

**Управление образованием администрации муниципального образования
Белореченский район
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
Станция юных техников города Белореченска**

МЕТОДИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

«Объемное конструирование из бумаги в проекции 3-D»

Разработала
педагог дополнительного
образования МБУ ДО СЮТ
Н.А.Гайдаманчук

Белореченск, 2019

Содержание

№ п/п	Название раздела	Нумерация страниц
	Паспорт методической практики	3
1	Пояснительная записка	5
2	Обоснование темы практики	6
3	Содержание практики	7
4	Заключение	8
5	Литература	9
6	Приложения	10

Паспорт методической практики

Наименование практики	«Техническое моделирование и конструирование в проекции«3-D»
Основание для разработки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Далее - ФЗ № 273). 2. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 г. N 996-р). 3. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства РФ 4 сентября 2014 г. № 1726-р (Далее - Концепция). 4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам». 5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей». 6. Краевые методические рекомендации по проектированию общеобразовательных общеразвивающих программ, (2016 год). 7. Приказ Минтруда России от 08.09.2015 года № 613-н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», (зарегистрирован Минюстом России 24 сентября 2015 г., регистрационный 3 38994). 8. Устав муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования Станция юных техников города Белореченска
Адрес	Краснодарский край, город Белореченск, улица 8 марта, 57
Контакты	Тел 8(86155)33803, e-mail. sut-belora@yandex.ru
Цель	создание условий для формирования у детей начально-технических знаний и навыков, для самореализации личности ребенка, его творческого потенциала путем приобщения к моделированию и конструированию из бумаги в проекции 3D, к пониманию пространственного мышления, и объемного восприятия предметов.
Исполнители основных мероприятий	Обучающиеся и их родители
Автор(ы)	Гайдаманчук Н.А. , педагог дополнительного образования
Аннотация (краткое содержание)	Объективная научная оценка результатов занятий бумажным моделированием уже не первый год привлекает профессиональное внимание психологов и педагогов. Кроме того, оно полезно для нервной системы. Психологическое обоснование концепции развития детей посредством занятия

	<p>бумажным моделированием являются следующие положения: связь точного движения (мелкой моторики) с развитием речемыслительных центров; связь целенаправленного психического развития ребенка с личностным ростом. Исходя из вышеизложенных положений, мы приходим к выводу, что точные движения пальцев рук очень тесно связаны с развитием мышления. Занятия паперкрафт способствуют развитию восприятия, внимания, памяти, пространственного, технического и креативного мышления, то есть способность искать, изобретать, создавать нечто такое, что не встречалось у детей в их прошлом опыте.</p> <p>Данная практика выполнена на материале, использованном автором для решения конкретного вопроса в своей профессиональной деятельности. Прделанная работа позволила внести новые элементы в образовательную программу дополнительного образования детей младшего школьного возраста по начальному техническому моделированию.</p>
<p>Для кого данный опыт может представлять интерес</p>	<p>Имеет практическое значение не только для автора, но и может вызвать интерес педагогов не только этой направленности, а так же в других многопрофильных учреждениях дополнительного образования и общеобразовательных орнизациях</p>

1. Пояснительная записка

Методическая разработка по теме «Объемное конструирование из бумаги в проекции 3 D» направлена на знакомство детей с первичным знаниям о техническом творчестве, на развитие творческих способностей, воспитание экологической культуры. Дети знакомятся со свойствами бумаги, ее фактурой и плотностью. с элементами моделирования и конструирования из различных материалов, а также с простейшими элементами применения проекции «3- D» в изготовлении поделок.

В разработке отражены основные структуры: обоснование темы, технология изготовления изделий, теоретическое обоснование. «Объемное конструирование из бумаги в проекции 3-D» является основным разделом дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Техническое моделирование и конструирование в проекции 3 –D» ознакомительного уровня технической направленности. (далее: Программа) (ссылка http://sut-belora.ru/upload/file/y3/DA/Eb/DAEb/3_D.pdf)

Программа разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Далее - ФЗ № 273).
2. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 г. N 996-р).
3. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства РФ 4 сентября 2014 г. № 1726-р (Далее - Концепция).
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
6. Краевые методические рекомендации по проектированию общеобразовательных общеразвивающих программ, (2016 год).
7. Приказ Минтруда России от 08.09.2015 года № 613-н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», (зарегистрирован Минюстом России 24 сентября 2015 г., регистрационный 3 38994).
8. Устав муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования Станция юных техников города Белореченска

Программа ориентирована на развитие интереса детей к инженерно-технической и информационным технологиям. Обучение по данной программе способствует развитию технических и творческих способностей, формированию логического мышления, умения анализировать и конструировать. Программа направлена на разностороннее развитие детей с учетом их возрастных и индивидуальных способностей и рассчитана на возрастную категорию от 7 до 13 лет. Учебные группы комплектуются как разновозрастные так и разновозрастные. Количественный состав групп – 10 учащихся. Данная программа реализуется педагогом МБУ ДО СЮТ (г. Белореченск, ул. 8 марта, 57) Гайдаманчук Н.А. , на базе СОШ № 4. Программа рассчитана на 36 часов. В процессе реализации программы изучение геометрического материала обучающихся способствуют формированию графических и конструкторских умений и навыков, развивают пространственное и логическое мышление, осуществляют первые шаги к конструкторско-технологической деятельности, подготовке обучающихся к более раннему восприятию технической информации. В детской психологии доказано, что благополучное развитие высших форм мышления во многом определяется уровнем сформированности наглядно-действенного и наглядно- образного мышления. Поэтому целью обучения является не загружать ребенка

терминологией и доказательствами из систематического курса геометрии, а сформировать у него умения моделировать, конструировать представлять, предвидеть, сравнивать.

2. Обоснование темы практики.

Актуальность рассматриваемой темы «Объемное конструирование из бумаги в проекции 3 D» определяется привлекательностью и возможностью освоения данного вида творчества на занятиях объединений технического моделирования в системе дополнительного образования детей, которые автор обосновывает и показывает. Статья построена на материале включения раздела бумажное моделирование (паперкрафт) в программу «Техническое моделирование и конструирование в проекции 3- D». К числу положительных моментов относятся невысокая затратность, доступность основного материала- бумаги, использование ресурсов- Интернет. Не являясь самоцелью, бумажное моделирование позволяет усилить интерес обучающихся к занятиям, а педагогу решить вопрос обеспечения материалами и проводить их более разнообразно и эффективно.

Программа «Техническое моделирование и конструирование в проекции«3-D» направлена на ознакомление обучающихся основам технического конструирования, технологиям изготовления различных моделей техники в проекции «3-D», а также развитию творческих способностей . В процессе конструирования ребенок учится моделировать пространство, преобразовывать предметы различными способами – надстраиванием, пристраиванием, комбинированием, конструированием. Занятия не только способствуют творческому развитию, но и развивают в ребенке усидчивость, аккуратность, мелкую моторику. На занятиях работа идет над определенными проектами. Дети видят конечную цель и стремятся решить поставленную задачу.

Новизна Программа является востребованной к современной мире. В век технологических изобретений учащихся необходимо знакомить с современной техникой, с элементами проекции «3-D», с объемным моделированием и конструированием. Ребенок должен научиться представлять модель в пространственном виде, т.е. в проекции 3D. В этой программе я применяю инновационные методы и приемы развития компетенций в области 3D: моделирования объектов с помощью бумаги, что позволяет многим детям найти своё место в жизни, развить в себе способности творческого самовыражения или просто заняться интересным и полезным делом.

Целью является создание условий для формирования у детей начально- технических знаний и навыков, для самореализации личности ребенка, его творческого потенциала путем приобщения к моделированию и конструированию из бумаги в проекции 3D, к пониманию пространственного мышления, и объемного восприятия предметов.

Задачи:

- Научить практическим навыкам и приемам обработки бумаги;
- сформировать навыки индивидуальных творческих работ;
- научить читать схемы выполнения фигур;
- изготавливать и оформлять поделки по образцу;
- осуществлять декоративную работу изделия;
- научить основным приемам использования различных техник при работе с бумагой;
- научить ребенка пространственно мыслить и объемно воспринимать нужный объект.

Развивать мелкую моторику, координацию движения рук, глазомер. Способствовать формированию навыков аккуратной, бережной, терпеливой работы с бумагой, опираясь на правила техники безопасности.

Паперкрафт –это изготовление различных 3 D моделей из бумаги, которое основано на скреплении небольших деталей в объемный объект. Это настоящее бумажное искусство, освоить которое достаточно легко, не требует много сил и времени.. Благодаря паперкрафту из бумаги можно сделать различные поделки, своеобразные игрушки для детей, элементы декора, фигуры, объемные украшения на стену. Моделирование из картона и бумаги обозначает собой искусство создания масштабных моделей из бумаги (картона).

Моделирование из бумаги позволяет развивать ребенка в самых различных направлениях: конструкторское мышление, художественно – эстетический вкус, образное и пространственное мышление.

Сегодня бумажное моделирование делится на несколько направлений — это 2D моделирование и 3D моделирование. Цель моих занятий с детьми состоит в том, чтобы познакомить и научить их распознавать и применять эти направления в своей работе над моделью.

2D моделирование — это изготовление моделей в двухмерной плоскости. Обычно это вид моделируемого объекта сбоку, снабженный подставкой для придания модели устойчивости. При рассмотрении с некоторого расстояния многие 2D производят впечатление вполне реальных трехмерных проекций.

3D моделирование — это изготовление объемных моделей в трехмерной плоскости. Это, самый распространенный вид моделирования на сегодняшний день. Чтобы придать изначально плоской бумаге объем, прибегают к методу ее сгибания в конусы и цилиндры. Благодаря этому приему, у бумаги появляется поверхностное натяжение, которое увеличивает ее прочность.

Изучение 3D технологий обусловлено практически повсеместным использованием трехмерной графики в различных сферах деятельности, знание которой становится все более значимым для полноценного развития личности. Трехмерные модели – это обязательный элемент проектирования современных транспортных средств, интерьеров, архитектурных моделей и т.д. Для того, чтобы научиться изготавливать трёхмерные модели, ребята должны приобрести компетенции работы с чертежами и создания шаблонов, умения вырезать и склеивать геометрические фигуры, так как изготовление и сборка отдельных деталей – первый шаг в конструировании 3D моделей из бумаги. В процессе обучения учащиеся развивают свои конструкторские замыслы и идеи, развивают творческие, дизайнерские способности, обогащаются знаниями в области технических дисциплин, что в дальнейшем может помочь в определении будущей профессии.

3. Содержание практики

Паперкрафт появился совсем недавно и создание моделей в данной технике очень тесно связано с компьютерными технологиями. Самые первые модели начали появляться у автомобильных компаний. Они предлагали любому желающему так называемые «развертки», на которых были изображены детали для склеивания объемной модели любого автомобиля данной марки. Многие дизайнеры, обладающие навыками работы в 3D редакторах, переняли эту идею и стали развивать ее дальше. Начали появляться модели не только для сборки машин, но и для сборки животных, зданий и так далее. Отличительной чертой паперкрафта является отсутствие округлых деталей. Все они складываются из геометрических фигур. Для изготовления изделий в данной технике не нужно большое количество материалов: плотная бумага, ножницы, скальпель и клей. Дальше остается лишь распечатать данную развертку на бумаге и начать изготовление объемной модели в пространстве. Руководствуясь намеченными линиями, производим сгибание деталей(пунктирная линия означает сгиб наружу, а линии с точкой и пунктиром -сгиб внутрь). Берем детали, на которых склеиваем детали по номерам, даем клею высохнуть (не менее 2-3 часов), собираем все изделие, а затем производим покраску.

Обучая детей конструированию из бумаги, я использую в основном поэтапный показ изготовления поделок, объясняя последовательности их выполнения, обследования готового образца, вопросы с целью привлечения имеющегося у детей опыта и так далее.

Репродуктивный метод помогает детям быстрее ориентироваться на плоскости и в пространстве; тренирует память и внимание; происходит активное пополнение словарного запаса; воспитывается целеустремленность и сосредоточенность. На следующем этапе младшие школьники развивают воображение и творческие способности, элементы наглядно-образного и логического мышления. Занимаясь моделированием из бумаги, ребенок не только успокаивается, он погружается в магический мир бумаги, ощущая себя волшебником, умеющим творить чудеса. Моделирование и конструирование приносит огромную пользу для развития школьников. Во время занятий с бумагой тренируется терпение, усидчивость, сообразительность, воображение. Ребенок складывая бумагу по чертежу одновременно тренирует координацию пальчиков, мелкая моторика рук развивается, а вместе с ней идет и развитие речи. Хорошая координация рук помогает формировать красивый почерк. Также во время занятий ребенок тренирует свою память, развивает глазомер, развивает логическое и пространственное мышление. Как показывает практика, без новых информационных технологий уже невозможно представить себе современную школу. Поскольку уроки с использованием ИКТ становятся привычными и интересными для учащихся начальной школы, повышая мотивацию обучения. Математическое образование является основным для людей многих профессий, поэтому большое внимание я уделяю поиску новых методик обучения. В условиях дополнительного образования дети на занятиях чувствуют себя более уверенно. Малое количество обучающихся (в группе 10 человек) позволяет мне как педагогу подобрать индивидуальный подход к каждому обучающемуся. Выработка таких компетенций позволяет ребенку легче осваивать элементы геометрии. В геометрическом материале много общего с художественным восприятием, поскольку большое место в геометрии принадлежит образному мышлению. Мышление младших школьников наглядно-образное и наглядно-действенное. 3D моделирование как нельзя лучше позволяет использовать возрастные особенности детей начальной школы, создавая разнообразные простейшие поделки с использованием курса математики, исходя из их возможностей. На данном этапе моей целью стоит научить ребенка представлять мысленно ту или иную модель в проекции, изобразить ее отдельные части на чертеже и сконструировать всю модель. Когда учащиеся осваивают эти навыки, им в дальнейшем будет легко, с помощью компьютерной программы выполнить ту или иную 3D-модель.

Итак, из всего выше сказанного можно сделать вывод, что 3D конструирование обладает следующими особенностями: Во-первых, возможностью контролирования процесса создания модели на каждом этапе. Во-вторых, оно развивает вербализацию (своего рода рефлексию собственной работы). В-третьих, предполагает фиксацию основных моментов работы. В-четвертых, использует все основные геометрические понятия.

Данная практика работы с детьми была представлена на муниципальном педагогическом форуме (23.03.2019 г.) по теме «Обучение навыкам восприятия пространственного мышления построения 3D моделей». Решением научно-методического совета (приказ управления образованием № 585 от 08.04.2019 г.) выдан соответствующий сертификат № 55, подтверждающий внесение в муниципальный банк данных передового педагогического опыта.

4. Заключение

Как показывает анализ исследуемого вопроса и его практическая реализация, бумажное моделирование является тем видом деятельности, которая наиболее полезна детям младшего и среднего школьного возраста. Кроме того, занятия бумажным моделированием

позволяют привлечь родителей, других членов семьи обучающихся к совместной работе с детьми.

Успешно решаются проблемы, актуальные для дополнительного образования детей в наше время, такие как :

- 1.Обновление образовательной программы, внедрение компонентов, имеющих универсальное воспитательное и развивающее значение.
- 2.Внедрение и использование компьютерных технологий и интернет - ресурсов на занятиях
- 3.Повышение привлекательности занятий в объединении
- 4.Преодоление трудностей с обеспечением объединений материалами.
- 5.Развитие творческих и других способностей детей.

Данная практика выполнена на материале, использованном автором для решения конкретного вопроса в своей профессиональной деятельности. Прделанная работа позволила внести новые элементы в образовательную программу дополнительного образования детей младшего школьного возраста по начальному техническому моделированию. Таким образом, данная статья имеет практическое значение не только для автора, но и может вызвать интерес педагогов не только этой направленности, а так же в других многопрофильных учреждениях.

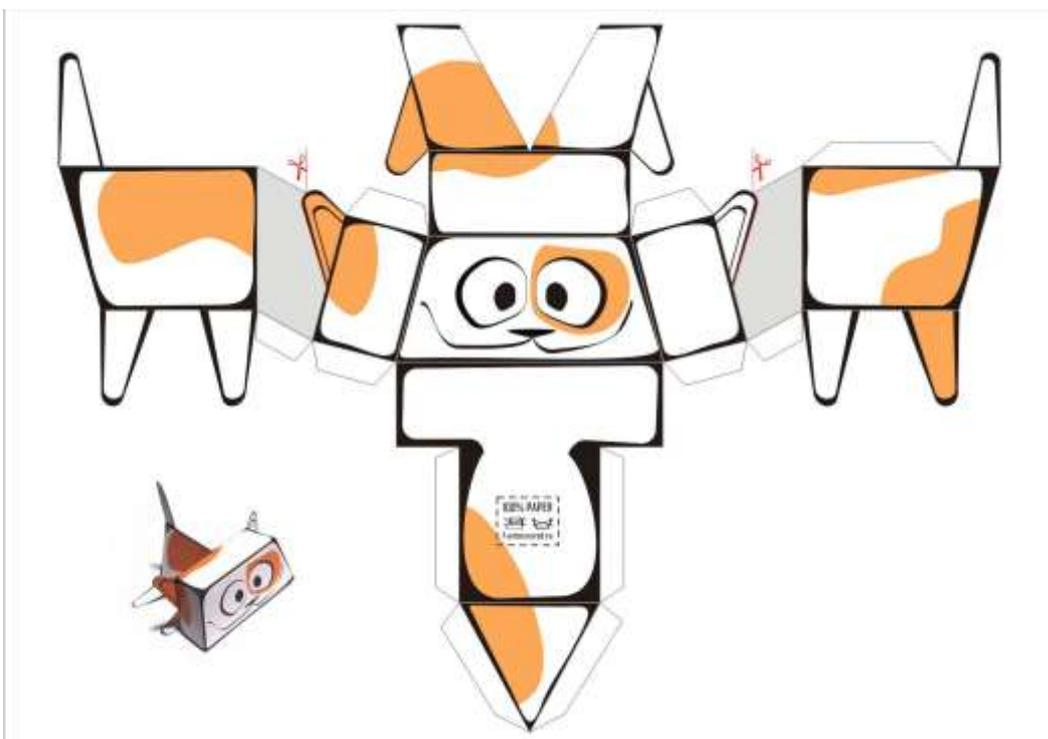
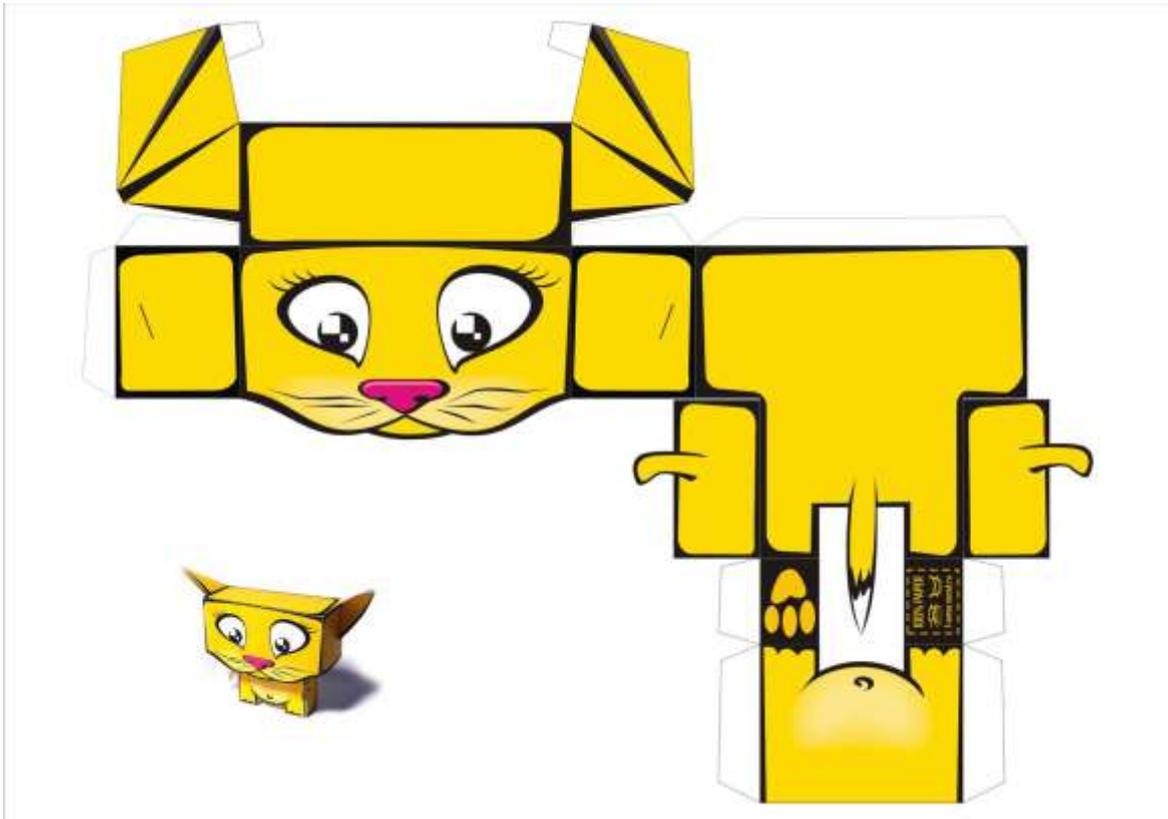
5. Литература

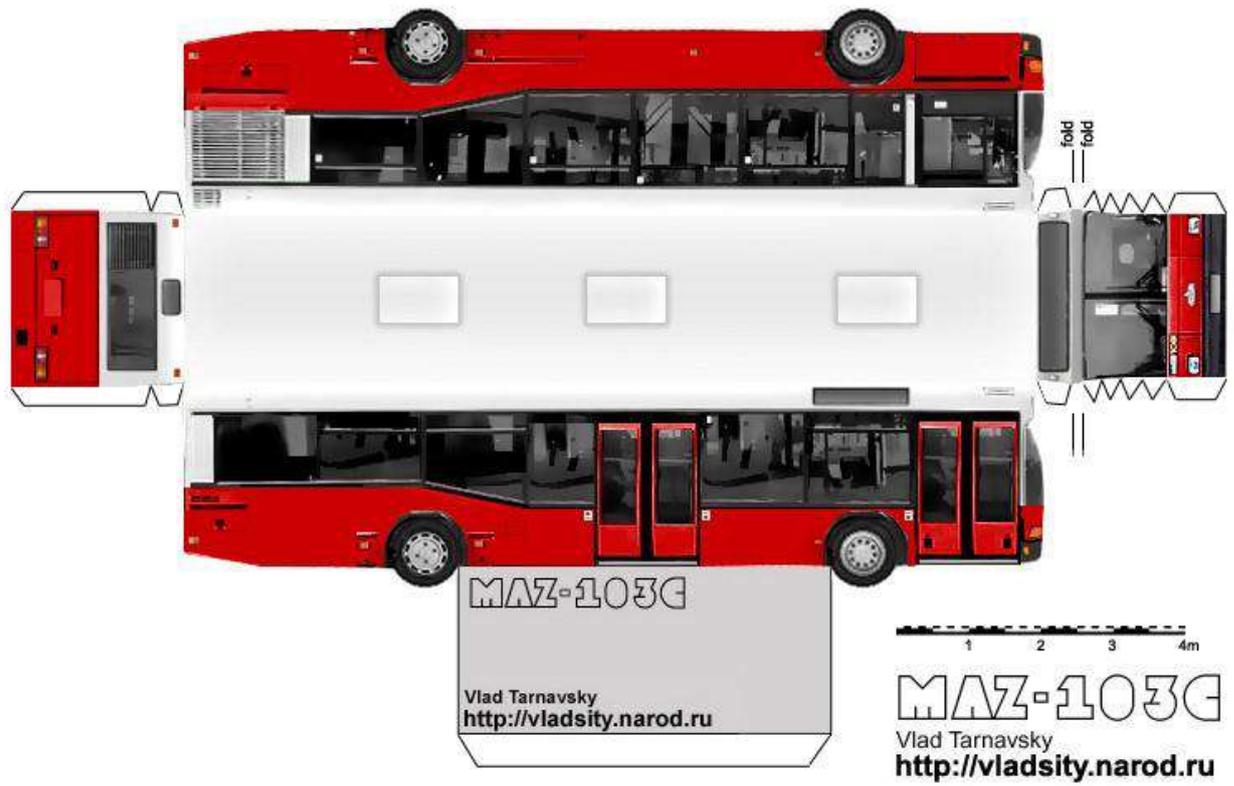
1. Кочеткова Н. В. Мастерим игрушки сами. – Волгоград: Учитель, 2010..
2. Бадян В.Е., Денисенко В.И. Основы композиции: Учебное пособие / Бадян В.Е. Москва: Трикста, 2011.
3. Черныш И. В. Удивительная бумага. – М.: АСТ-ПРЕСС, 2000.

Интернет - ресурсы

1. <http://skrapbukings.ru/papercraft/>
2. <https://zen.yandex.ru/media/id/5b8e5a291f845300ab3bb72e/paperkraft-shemy-iz-bumagi-skachat-papercraft-shemy-5b8efb1f419fdb00abba0647>
3. <https://paper-models.ru/models/category/avtomobili>

6. Приложения





МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ БЕЛОРЕЧЕНСКИЙ РАЙОН

СЕРТИФИКАТ № 55

подтверждает, что опыт работы

Гайдаманчук Натальи Анатольевны,

педагога дополнительного образования МБУ ДО СЮТ,

по теме: «Обучение навыкам воспринятия пространственного
мышления построения 3D моделей»

решением научно-методического совета

(приказ управления образованием № 585 от 08.04.2019 года)

внесен в муниципальный банк данных передового
педагогического опыта.

Директор МКУ ЦРО



Н. Н. Сидорова