

Принято на заседании
Педагогического совета
«_01_» сентября 2022г.
Протокол № __01__

Утверждаю
Директор МБУДО ЦДТЭиТ
Им. Р.Р. Лейцингера
И. В. Стороженко
Приказ № 30/19
От «_01_» сентября 2022г.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
художественной направленности**

**«Масштабное
моделирование»**

Срок освоения программы	1 год
Рекомендуемый возраст	7 - 17 лет

РУКОВОДИТЕЛЬ ОБЪЕДИНЕНИЯ

Гофф Ю.Е.,
педагог дополнительного образования

г. Пятигорск
2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка.	3
Цели программы.	7
Задачи программы.	7
Учебно-тематический план.	8
Содержание программы.	9
Планируемые результаты.	10
Условия реализации программы.	11
Материально-техническое обеспечение.	16
Список литературы. Интернет ресурсы.	18

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «Масштабное моделирование» модифицированная, адаптированная, разработана в соответствии письма Департамента молодёжной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 на основе авторской методики обучения вязанию Максимова М.В., Азбука вязания. Авторская методика обучения. – М.: Эксмо, 2007. – 320с. и материалов, обобщающих опыт работы в данном направлении

Направленность: «Масштабное моделирование» – общеинтеллектуальное, технико - художественное конструирование, на стыке технической, художественной и социально-педагогической направленностей.

Уровень программы: базовый, общекультурный, общеразвивающий. Предполагает удовлетворение познавательного интереса и информированности детей в области творчества, развитие индивидуальных способностей обучающихся.

Актуальность. В современном мире популярность масштабного моделирования набирает обороты. Увидев хоть один раз масштабную модель, батальную сцену масштабного моделирования ни один человек не остается равнодушным. Одни просто восхищаются, другие пытаются попробовать сделать что-то своими руками. Для некоторых масштабное моделирование становится хобби на всю жизнь, а для других даже профессией (дизайнер – моделист диорам).

Занятия по данной программе способствуют раскрытию творческого потенциала детей и их социализации. Систематизированный подход в обучении детей масштабному моделированию может помочь ребёнку в выборе будущей профессии.

Актуальность данной программы состоит в том, что она направлена на получение учащимися знаний в области конструирования и нацеливает детей на осознанный выбор профессии, связанной с техникой, изобразительным искусством, дизайном (инженер - конструктор, инженер - технолог, проектировщик, художник, дизайнер и т.д.).

Новизна программы заключается в том, что в процессе освоения программы прослеживаются межпредметные связи: изобразительное искусство, история, география, биологии, анатомия и математика, что позволяет формировать и развивать у обучающихся интеллектуальных образов, практических умений в области создания пространственных моделей.

Профессиональная ориентация.

Освоение данной программы рекомендуется для приобретения основных профессиональных навыков для будущих специалистов по трёхмерному моделированию, архитекторов, скульпторов, конструкторов, изобретателей.

Нормативная база программы:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 21.12.2012 года;
- Федеральный закон «О внесении изменений в статьи 71.1 и 108 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 08.06.2020 года;
- Федеральный закон «О государственной поддержке молодежных и детских общественных объединений» (в ред. Федеральных законов от 21.03.2002 N 31-ФЗ, от 29.06.2004 N 58-ФЗ, от 22.08.2004 N 122-ФЗ);
- Федеральный закон «Об общественных объединениях» от 19 мая 1995г. № 82-ФЗ;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 3 апреля 1996 г. N 387 «О дополнительных мерах поддержки молодежи в Российской Федерации»;
- Постановление Верховного совета РФ от 3 июня 1993 г. N 5090-1 «Об основных направлениях государственной молодежной политики в РФ»;
- Распоряжение Правительства РФ от 18.12.2006 г. №1760-р «Стратегия государственной молодежной политики в Российской Федерации».

Отличительная особенность.

Программа рассматривает данный вид творчества, как средство передачи художественно своеобразия и раскрытия красоты историко - географического события, особенностей окружающего мира. Содержание программы предполагает системное обучение, развитие и воспитание детей, признание ребенка, как творческой личности. В ходе обучения используются методы возрастного и индивидуального подхода в атмосфере доброжелательности и взаимопонимания.

Характеристика участников образовательного процесса.

Занятия в объединении проводятся групповые. В реализации программы принимают участие дети в возрасте от 7 до 17 лет (как мальчики, так и девочки) на основе добровольного вступления в объединение. Учащиеся объединяются в группы по 7 – 9 человек по возрасту и уровню начальной подготовки.

Формы обучения.

Формы проведения занятий: теоретическое, практическое, комбинированное занятие, индивидуальная работа, творческая самостоятельная работа с консультацией и под наблюдением педагога, итоговое тестирование, экскурсия, конкурс, выставка, праздник и пр.

Для более полного усвоения и восприятия материала используются различные дидактические материалы: наглядные пособия, образцы и схемы разнообразных моделей и отдельных их элементов, готовые модели, методические разработки педагога, иллюстрированные и справочные пособия по моделированию, фото, видеоматериалы, электронные книги по моделированию, лайф – хаки, идеи известных интернет-ресурсов.

Программа предполагает дополнительные знания по курсу «История», «География», «Математика», «Черчение», «Изобразительное искусство», «Природоведение», «Биология», «Анатомия», «Декоративно-прикладное искусство», «Технология», «Мировая художественная культура», кроме того начальные знания иностранных языков и др.

Объем программы.

Программа организует занятия в двух группах обучающихся. Количество часов программы составляет 4,5 часа в неделю с пропорциональным изменением количества часов теоретических и практических занятий.

Срок реализации программы – 1 год. Всего – 162 учебных часа в год. Включает в себя:

- обучение учащихся основам теории конструирования моделей и ознакомление их с принципами моделирования;
- формирование у учащихся целостного представления пространственного моделирования и проектирования объектов на компьютере;
- приобщение учащихся к графической культуре, применение машинных способов передачи графической информации, развитие образного пространственного мышления учащихся.

В условиях угрозы возникновения/при возникновении чрезвычайных ситуаций на всей территории страны или только на ее части, а также при введении режима повышенной готовности, реализация образовательной программы осуществляется при использовании дистанционных образовательных программ и технических средств.

Режим занятий.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа 15 мин, либо по 2 и 2,5 часа, всего 4,5 часа в неделю.

Программа предназначена для педагогов дополнительного образования и учителей общеобразовательных учреждений, осуществляющих дополнительные образовательные программы ФГОС.

Цель программы:

Главной целью данного курса является формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных образов, практических умений в области создания пространственных моделей, освоение элементов основных предпрофессиональных навыков специалиста по трёхмерному моделированию.

Задачи программы:

1. Образовательные:

- познакомить учащихся со спецификой работы над различными видами масштабных моделей на простых примерах;
- научить приемам построения масштабных моделей из бумаги, пластика, дерева и подручных материалов;
- научить различным технологиям склеивания материалов между собой;
- добиться высокого качества изготовленных моделей (аккуратность, надежность, привлекательность, реалистичность);
- сформировать у учащихся систему понятий, связанных с созданием трехмерных и плоскостных моделей объектов;
- научить анализировать форму и конструкцию предметов, и их графические изображения, понимать условности чертежа;
- освоить новые компьютерные программы;
- познакомить учащихся с технологиями печати на принтере.

2. Воспитательные:

- воспитать высокую культуру труда обучающихся;
- сформировать качества творческой личности с активной жизненной позицией;
- сформировать навыки современного организационно - экономического мышления, обеспечивающие социальную адаптацию в условиях рыночных отношений.

3. Развивающие:

- развить у детей элементы изобретательности, технического мышления и творческой инициативы;
- развить глазомер, творческую смекалку, быстроту реакции;
- ориентировать учащихся на использование новейших технологий и методов организации практической деятельности в сфере моделирования.

В данном курсе можно выявить связи со следующими школьными дисциплинами:

- технология – закрепление методов работы с бумагой, пластиком, деревом, ножницами, клеем;
- изобразительное искусство – навыки раскрашивания разверток моделей, и готовых масштабных моделей;
- история – соответствие моделей исторической точности, историческим событиям;
- математика, география – навыки масштабирования;
- информатика – работа на компьютере в специализированных программах, освоение основ печати на принтере.

Учебно-тематический план, 162 учебных часа.

№	Наименование темы	Количество часов			Календарный учебный график	Возможности дистанционного обучения	
		Теория	Практика	Всего		Формы	Формы контроля
1	Вводные занятия Организационные мероприятия объединения. Экскурсии.	9	-	9	сентябрь	Консультация, презентации, видеопрезентации	нет
2	Введение в масштабное моделирование. Материалы для моделирования, их обработка.	4,5	13,5	18	сентябрь-октябрь		Тестирование, анкетирование
3	Введение в масштабное моделирование. Виды клея. Порядок их использования.	9	9	18	октябрь-ноябрь		
4	Работа с компьютерными программами, используемые для моделирования.	9	9	18	ноябрь-декабрь		
5	Создание масштабной модели. Сборка модели.	4,5	76,5	81	декабрь-май	Видеоуроки, консультации, работа над проектом	Фотоотчет, фотоконкурсы
6	Создание масштабной модели. Завершение работы.	-	9	9	май		
7	Массовые мероприятия.	-	4,5	4,5	февраль, май	Презентации, видеопрезентации	нет
8.	Итоговое занятие. Итоговая аттестация.	2	2,5	4,5	Май	Тестирование, опрос, презентация	нет
ИТОГО		38	124	162			

Содержание программы:

Тема 1. Вводные занятия. Организационные мероприятия объединения.

Цели и задачи масштабного моделирования. Инструктаж по технике безопасности. Экскурсии.

Теория – 9 часа.

Практика – нет.

Тема 2. Введение в масштабное моделирование. Материалы для моделирования, их обработка.

Бумага и пластик, используемые в моделировании. Прочие материалы для моделирования. Наиболее распространенные марки моделей («Звезда», «Моделист», «Тамиа», «ICM» и др.).

Инструменты моделиста.

Модельная химия (смывки, проливки, фильтры, пигменты, шпатлевка, модельные краски, прочие технические жидкости)

Масштабы моделей.

Теория – 9 часов.

Практика – 9 часов.

Тема 3. Введение в масштабное моделирование. Виды клея. Порядок их использования.

Клеи, используемые для изготовления моделей: ПВА, «Момент», цианакрилатный (секундный), дихлорэтан.

Меры безопасности работы с клеями. Соблюдение чистоты и порядка.

Теория – 9 часов.

Практика – 9 часов.

Тема 4. Работа с компьютерными программами Paint, ACDSee, Perekura viewer и другими программами.

Изучение основных компьютерных программ обработки изображения. Программы работы с текстом.

Основные интернет ресурсы по моделированию.

Обучение поиска необходимой информации и ее сохранения.

Теория – 9 часов.

Практика – 9 часов.

Тема 5. Создание масштабной модели. Сборка модели.

Изготовление основы модели (подставки).

Изготовление ландшафта. Работа с пигментами, пастой, флоком и т.п..
Окрашивание ландшафта.

Изготовление подсветки и звуковых эффектов.

Изготовление моделей людей и животных. Их склеивание, обработка и окраска.

Изготовление моделей техники. Их склеивание, обработка и окраска.
Изготовление моделей зданий. Их склеивание, обработка и окраска.
Создание эффекта воды.
Создание эффекта снега.
Создание эффекта пыли.
Использование фильтров, смывки и проливки.
Общая сборка модели.
Теория – 4,5 часа.
Практика – 77 часов.

Тема 6. Создание масштабной модели. Завершение работы.

Окончательная сборка модели. Придание окончательной реалистичности. Проверка электросхем.
Полировка. Покрытие лаком.
Изготовление бирки.
Теория – нет.
Практика – 9 часов.

Тема 7. Массовые мероприятия.

Участие детей в мероприятиях, посещение выставок, проведение праздников (Новый год, Будь готов, выставка «Арсенал» и др.).
Теория – нет.
Практика – 4 часа.

Тема 8. Итоговое занятие. Итоговая аттестация.

Подведение итогов. Просмотр индивидуальных творческих работ обучающихся. Воспитанники сравнивают результаты практической деятельности и определяют «Лучшую модель года».
Теория – 2 часа.
Практика – 2,5 часа.

Планируемые результаты:

- дети изучают основы моделирования, инструменты для моделирования;
- знают технику безопасности при работе с инструментами;
- владеют техническими приемами и правилами моделирования;
- совершенствуются практические навыки моделирования;
- развиваются творческие способности и стремление к самовыражению;
- развивается художественный образ мышления, память, внимание, фантазия и воображение;
- развиваются коммуникативные качества и способность работать в коллективе;

- прививаются терпение, усидчивость и аккуратность;
- дети стремятся к самостоятельному творчеству, трудолюбию и качественному выполнению своих работ;
- создаются условия для социального и профессионального самоопределения.
- должны самостоятельно и рационально использовать материалы;
- развивается самообразование личности, активность, самостоятельность и аккуратность;
- воспитываются нравственные качества: взаимопонимание, добросовестность, честность и бережное отношение к труду;
- создаются условия для социального и профессионально самоопределения.

Условия реализации программы:

1. Формы проведения занятий.

- при очной форме обучения:

- **Школьная лекция** – используется при объяснении теоретических и практических положений (законов, положений, ГОСТов и т.д.). Развитие объемного воображения у детей – одна из главных целей. Ведущее место в этом занимает лекция. В ходе ее чтения имеет место двухсторонняя мыслительная деятельность – преподавателя и обучаемых. Искусство преподавателя, читающего проблемную лекцию, должно заключаться в управлении созданием, развитием и решением проблемных ситуаций.

Преподаватель должен выполнить правило: поставленная и принятая аудиторией учебная проблема должна быть решена до конца. По опыту лучших методистов, структура главной части проблемной лекции может быть следующей:

- формирование проблемы;
- поиск ее решения;
- доказательство правильности решения;
- указание (перечень) проблем, которые должны быть решены на последующих занятиях.

В ходе лекции преподаватель, применяя различные приемы мотивации, создает нужные проблемные ситуации. В условиях психологического затруднения у обучаемых начинается процесс мышления. В сознании обучаемых возникает проблемная ситуация, побуждающая их к самостоятельной познавательной деятельности.

Таким образом, приобщаясь к изучению учебных проблем, обучаемые учатся видеть проблему самостоятельно, находят способы ее решения.

- **Беседа** – подготовленный диалог на заранее выбранную тему.

Вопросно – ответный характер общения побуждает ребенка сравнивать, рассуждать, обобщать.

В беседе вместе с мышлением развивается речь: связные логические высказывания, оценочные суждения, образные выражения. Формируется диалогическая и монологическая речь. Дети учатся речидоказательству, умению обосновывать свою точку зрения, вступать в «дискуссию».

В беседе активизируется, уточняется и пополняется словарный запас детей, т.к. воспитатель побуждает детей подыскивать для ответа наиболее точные слова.

Беседы имеют и воспитательное значение. Многие темы бесед влияют на поведение детей, их поступки (Почему в автобусе нельзя говорить громко? Чем мы можем порадовать малышей?) Беседа помогает формировать положительное отношение к людям, стране, родному городу, близким.

Беседа важна и для эстетического воспитания. Ребенок учится внимательно слушать того, кто говорит, сдерживать желание отвечать на вопрос, не подождав вызова. Следовательно, воспитываются сдержанность, вежливость и в целом культура речевого общения.

Классификация бесед, исходя из задач:

1. **Вводная беседа**, предваряющая получение новых знаний, является связующим звеном между имеющимся у детей опытом и тем, который они приобретут. Цель — узнать, что дети знают по данной теме, создать интерес к предстоящей деятельности. Эти беседы успешны, если они кратки, эмоциональны, проводятся в непринужденной обстановке, ряд вопросов остается неразрешенным («Посмотрим... Увидим... Проверим...»).

2. **Беседа, сопутствующая деятельности** и наблюдениям детей (Беседа, сопровождающая приобретение нового опыта). Она проводится в процессе детской деятельности, экскурсий, наблюдений и объединяет детей общими интересами и коллективными высказываниями. Цель — стимулировать и направлять внимание детей на более богатое накопление опыта. Дети, наблюдая, высказывают свои мысли в форме отдельных реплик и отдельных слов. Происходит обмен мнениями. Во время беседы слово педагога играет объяснительную роль, раскрывает содержание того материала, который дети воспринимают.

3. **Беседа обобщающая**. Цель — систематизировать, уточнить и расширить опыт (знания) детей, полученный в процессе их деятельности, наблюдений, экскурсий. Обобщающая беседа – занятие, проводится 1-2 раза в месяц.

Подготовка воспитателя к беседе состоит в следующем:

- А) выбор темы беседы;
- Б) определение программного содержания и воспитательных задач;
- В) составление плана проведения беседы (микротемы);

Г) подбор иллюстративного материала.

Подготовка детей к беседе состоит в том, чтобы за несколько дней до занятия обратить внимание детей на предметы и явления, о которых пойдет речь, назвать их словами, дать рассмотреть их, осознать их приметы, т.е. фактический материал беседы должен уже быть знаком детям. Лучшим приемом подготовки является предварительный разговор на ту же или близкую тему, может быть экскурсия, наблюдение, чтение литературы.

Руководя беседой, необходимо учитывать индивидуальные особенности детей, разную степень активности. Одни дети очень активны, быстро реагируют на любой вопрос, всегда отвечают правильно. Другие молчаливы, не вступают в беседу по собственной инициативе.

Определено, в каких возрастных группах проводятся занятия-беседы.

В младшем дошкольном возрасте используется беседа-разговор в процессе получения опыта, рассматривая готовые модели.

В среднем дошкольном возрасте преимущественно используются беседы, сопровождающие получение новых знаний, сопутствующие наблюдениям (из чего сделаны предметы) и экскурсиям.

В старшем дошкольном возрасте проводятся все виды бесед.

• **Лабораторная работа** – используется при проведении экспериментов и составлении технико-технологических карт, имеющих важное значение для всех воспитанников группы. Доминирующей составляющей является процесс конструктивных умений учащихся. Основным способом организации деятельности учащихся на практикуме является групповая форма работы. Средством управления учебной деятельностью учащихся при проведении лабораторной работы служит инструкция, которая по определенным правилам последовательно определяет действия участников. Исходя из имеющегося опыта, можно предложить следующую структуру лабораторных работ:

- сообщение темы, цели и задач;
- актуализация опорных знаний и умений воспитанников;
- мотивация деятельности воспитанников;
- ознакомление воспитанников с инструкцией;
- подбор необходимых материалов и оборудования;
- выполнение работы воспитанниками под руководством педагога;
- составление отчетов;
- обсуждение и интерпретация полученных результатов работы.

Эту структуру можно изменять в зависимости от содержания работы, подготовки воспитанников и наличия оборудования.

• **Консультация** – работа воспитанников в командах при проектировании, создании моделей, педагог выполняет роль консультанта и подключается к работе группы по необходимости. Последовательность работы должна быть следующей:

- учебная группа разбивается на подгруппы по 2-3 человека. Подгруппа из своего состава выбирает руководителя;
- преподавателем определяется срок ее выполнения;
- работа в подгруппах проводится самостоятельно под общим руководством руководителя;
- после выработки решения руководители сами или по их назначению подгруппы реализуют решение задачи;
- подгруппа объявляет о своей готовности, преподаватель инициирует переход к **микросоревнованию**.

Достоинства этого метода обучения очевидны. У обучаемых формируются навыки индивидуальной и групповой самостоятельной работы, выработки коллективного решения и творческого мышления, ведения полемики.

- **Круглый стол** – анализ результатов прошедших соревнований в условиях переключения на обыденную, привычную, домашнюю форму деятельности – например, с чаем и плюшками. Весь опыт предшествующих лет говорит об архиважности этой формы занятия, позволяющего успокоить разыгравшуюся на соревнованиях психику ребенка, показать ему сильные и слабые стороны его проектного решения, не нанося психологической травмы и не позволяя заикнуться на поражении или победе. Обязательно соблюдаются следующие правила:

- после выступления всех подгрупп проводится обсуждение групповых решений, в котором **принимают участие все обучаемые**: высказываются аргументы в защиту своих решений, критические, как отрицательные, так и положительные, замечания по чужим решениям, вводятся коррективы в свои решения;

- окончательный **итог подводится преподавателем**. При оценке работы подгрупп учитывается не только правильность (степень правильности) групповых решений, но и затраченное время, объем информационных запросов. Оценку обучаемым дают руководители подгрупп, а последних – преподаватель.

**- при дистанционном обучении:
ТРЕБУЕТ НАЛИЧИЯ ИНТЕРНЕТА!**

- **Лекция** – для доведения основной темы занятия и может передаваться, как текстовыми сообщениями (с использованием фотографий), так и по видеосвязи.

- **Консультация** – используется для решения, возникших вопросов по средствам видеотрансляции, реже текстовыми сообщениями и фото.

- **Презентация** – краткое доведение фото и текстовой информации по средствам интернета. Требуется дополнительных навыков от преподавателя и обучаемых.

- **Видеопрезентация** – краткое доведение видео и текстовой информации по средствам интернета. Требуется дополнительных навыков от преподавателя.

- **Видеоурок** – доведение информации по средствам интернета в виде видеороликов и видеофильмов.

2. Формы контроля.

- при очной форме обучения:

- **Микросоревнование** – разновидность контрольных мероприятий в игровой форме методики развивающего обучения. Соревнование, имеющее целью выяснение воспитанниками отдельных тем (в некотором роде – аналог школьной контрольной работы с обязательным разбором полученных результатов). Подготовка начинается с разработки сценария. В его содержание входят:

- цель соревнования;
- описание изучаемой проблемы;
- обоснование поставленной задачи;
- план и форма соревнования;
- общее описание процедуры соревнования;
- содержание ситуации и характеристик действующих лиц, назначенных в судейскую коллегию.

Целью подготовительного этапа является подготовка обучаемых к участию в соревновании. Реализуется в форме *консультаций*.

На основном этапе осуществляется коллективная выработка технических решений в определенной последовательности:

- анализ объекта моделирования (исходные данные и дополнительная информация);
- выработка частных (промежуточных) решений;
- анализ (обсуждение) выработанных решений;
- выработка согласованного решения;
- анализ (обсуждение) согласованного решения;
- анализ (обсуждение) достижения поставленных целей;
- оценка работы участников игры в данной последовательной работе.

Заключительный этап проводится в форме *круглого стола* и состоит в анализе деятельности участников, выведении суммарных поощрительных и штрафных баллов, а также в объявлении лучших игровых групп по оценке всех участников игры и особому мнению группы обеспечения.

- **Соревнование** – основная форма подведения итогов и получения объективной оценки достижения программных целей. В данном случае – **очень гибкая**, как по времени, так и по тематике форма, поскольку выстраивается на основе планов внешних организаций (в том числе федерального и международного уровней).

- *Участие в выставке технического творчества* – форма оценивания успешности освоения программы для воспитанников, проявляющих склонность к моделированию.
- *Участие в тематических конкурсах* – разновидность соревнования, проводимого в свободной категории. Используется эпизодически в соревнованиях всех уровней.

Контроль динамики усвоения программы осуществляется **на основе непрерывного мониторинга результативности** деятельности каждого воспитанника. Поскольку соревнования организуются в групповой форме, для получения объективной информации педагог ненавязчиво обеспечивает ротацию состава команд и отражает его в журнале мониторинга. **Дополнительной оценкой являются педагогические наблюдения**, цель которых в выявлении профессиональных предпочтений и способностей. Результаты педагогических наблюдений выносятся на обсуждение при собеседовании с воспитанником. Мониторинг результативности, построенный на основе данных группового скрининга, достаточно нетривиален по структуре. Включаясь в работу новой группы ребенок занимает новую нишу, устанавливает новые отношения, принимает на себя новую роль. Очевидно, что оценка деятельности команды не тождественна деятельности каждого ее члена, следовательно несет косвенный характер. Простейшим решением вопроса может быть использование методики текущих самооценок воспитанников, хорошо зарекомендовавшей себя в педагогической практике.

- при дистанционном обучении:

- *Тестирование* – отчет по средствам тестов.
- *Анкетирование* – отчет по средствам анкеты.
- *Фотоотчет* – предоставляются фотографии, как готовой модели, так и в процессе изготовления.
- *Фотоконкурс* – дистанционное выявление лучшей модели. Требует определенных навыков фотографирования.

Материально-техническое обеспечение.

- при очной форме обучения:

Программа выстроена на наличии необходимого оборудования у каждой команды:

- ножницы, клей (на каждого воспитанника);
- модельные краски и кисточки (комплект);
- модельная химия (комплект);
- заготовка собираемой модели;
- инструкция сборки модели 1 на 2-3 воспитанника;
- 1 компьютер с установленным программным обеспечением на 2-3 воспитанника;

- мастерская, оборудованная в соответствии с требованиями СанПиН и техники безопасности;
- учебный кабинет для проведения занятий и внутренних соревнований, оборудованный проекционной техникой;
- иллюстративный и информационный видеоматериал для лекционной формы занятий.
- слайд - фильмы для семинарской формы занятий.
- плакаты и иллюстрации технических конструкций и решений.
- литература по теме курса (желательно с возможностью функционирования в режиме библиотеки).

- при дистанционном обучении:

Программа выстроена на наличии необходимого оборудования у каждого обучаемого:

- смартфон, планшет, ноутбук или персональный компьютер;
- подключение к сети Интернет;
- наличие, установленных программ, WhatsApp, Instagram, Zoom.

Список литературы, рекомендуемый детям и их родителям

1. Волков И. П. Учим творчеству. - М., 1983 г.
2. Журавлева А.П., Болотина Л.А. Начальное техническое моделирование - Москва: Просвещение, 1982 г..
7. Завалий А. "Искусство Диорамы", Издательство Экспронт . 2004 г.
8. Переяславцев И., Галушко Д., Кулаковский К., Павловский Д. "Уроки моделизма." Москва: ООО Издательство-Цейхгауз. 2017 г. - Серия "Секреты технологий".
9. Чукашев Э. "Советы моделисту". Москва: ООО Издательство-Цейхгауз. 2017 г. - Серия "Секреты технологий".
10. Демченко В. "Строим диорамы". Москва: ООО Издательство-Цейхгауз. 2017 г. - Серия "Секреты технологий".
11. Поликарпов Н. "Модельные хитрости: Пособие для моделистов". Москва: ООО Издательство-Цейхгауз. 2010 г. - Серия "Секреты технологий".
12. Демченко В. "Делаем солдатиков". Москва: ООО Издательство-Цейхгауз. 2017 г. - Серия "Секреты технологий".
13. Нерадков М. "Собираем модели самолетов". Москва: ООО Издательство-Цейхгауз. 2015 г. - Серия "Секреты технологий".
14. Демин В., Арефьев О., Александров М., Грибанов А. "Деревянный флот". Москва: ООО Издательство-Цейхгауз. 2006 г. - Серия "Секреты технологий".
15. Нерадков М. и др. "Звезды на крыльях". Москва: ООО Издательство-Цейхгауз. 2011 г. - Серия "Секреты технологий".

Интернет ресурсы.

1. <http://laras-paper.com> – Модели из бумаги.
2. <http://only-paper.ru> – Only-paper.
3. <http://hobby.rudic.ru> – Мое хобби – моделизм.
4. <https://72modeli.ru> – 72 модели.
5. <https://paper-models.ru> - Paper-models.ru
6. <http://globaltao.com> – Моделист - путь к мастерству.
7. <http://zipmaket.ru/> - Видеоуроки и модельная химия