

128

Министерство образования и науки Хабаровского края  
Краевое государственное автономное образовательное учреждение дополнительного  
образования «Центр развития творчества детей (Региональный модельный центр  
дополнительного образования детей Хабаровского края)»  
Центр технического и цифрового образования «ТЕХНО-IT-куб»  
наименование структурного подразделения

**Рассмотрена**

на заседании научно-  
методического совета Центра

Протокол № 3

«31» мая 2024 г.

**Утверждаю**

Генеральный директор  
КГАОУ ДО РМЦ

 М.В. Кацупий

«30» 08 2024 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
технической НАПРАВЛЕННОСТИ**

**«Мир в масштабе»**

Возраст учащихся: 12 – 17 лет

Срок реализации: 1 год

Уровень освоения: базовый

Составитель:

Игонин Сергей Валерьевич

педагог дополнительного  
образования

г. Хабаровск,  
2024 г.

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
«Мир в масштабе. Базовый уровень»

### СОГЛАСОВАНО:

Заместитель  
директора СП по УВР <sup>1</sup> \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
название СП подпись Ф.И.О.

Методист СП<sup>2</sup> ЦТЦО «ТЕХНО-ИТ-куб» \_\_\_\_\_ / Романова Е.В.  
название СП подпись Ф.И.О.

Составитель (составители) ДООП:

Игонин С.В. \_\_\_\_\_ педагог дополнительного образования  
Ф.И.О. подпись должность

**Заключение:** Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа соответствует требованиям к разработке ДООП и рекомендована к реализации решением ИМС от «\_\_\_» \_\_\_ 20\_\_\_ г., протокол № \_\_\_\_.

---

<sup>1</sup> Указывается, если данная должность введена в штатную структуру СП Центра.

<sup>2</sup> Методист, сопровождающий процесс разработки и оказывающий консультационную помощь педагогу при реализации ДООП.

## **Нормативно-правовые основания для проектирования ДООП**

1. Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

3. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

4. - Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 года № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

5. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года».

6. Устав краевого государственного автономного образовательного учреждения дополнительного образования «Центр развития творчества детей (Региональный модельный центр дополнительного образования детей Хабаровского края)».

7. Приказ Министерства образования и науки РФ и министерства просвещения РФ от 05.08.2020г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ».

Направленность программы – техническая;

Направление программы – техническое моделирование.

Уровень освоения – базовый

### **Актуальность программы**

Актуальность программы «Мир в масштабе» обусловлена тем что правительством взят курс на развитие инженерных и технических кадров на предприятиях реального сектора экономики вообще и в особенности на территории Хабаровского края. В связи с чем роль технических видов творчества, особенно различных видов моделизма в пропаганде инженерных и технических знаний существенно возрастает.

Обучаясь по данной программе, ученик сможет реализовывать свой творческий потенциал через техническое творчество и техническую эстетику

создаваемых моделей и диорам на основе полученных системных знаний в области стендового моделизма. Во время обучения ребята получают знания о железнодорожном моделировании, укрепляют полученные знания, применяя их на практике при изготовлении модулей макета с комплексом необходимых инженерных и искусственных сооружений, различных строений.

Особенность программы состоит в том, что за время обучения каждый обучающийся поэтапно создает диораму(виньетку) в масштабе 1/35. Диорама(виньетка) в масштабе 1/35 – авторская разработка, которая позволяет обучающимся проявить индивидуальность и творческое начало в разработке своих модулей. Полученные навыки учащиеся могут в последствии применить на диорамах большей сложности и размера, таких как железнодорожные макеты с которыми можно принять участие в специализированных конкурсах и выставках.

Программа предполагает активное использование интерактивных средств обучения – мультимедийного проектора, интерактивной доски, для показа видеофильмов и видео презентаций в ходе изучения тем. Обучающиеся могут в процессе работы использовать готовые наборы, выпускаемые модельными фирмами, что позволяет регулировать ход работы с учетом различной подготовленности и способностей обучающихся.

Данная программа реализуется в рамках соглашения о сотрудничестве с ЧУ "ЦВПВ "ВЗЛЁТ".

### **Адресат программы**

Возраст учащихся	Уровень	Состав группы (количество учащихся)
12 – 17 лет	базовый	10 человек в группе

Форма обучения: очная.

### **Цель:**

Развитие технических и конструкторских навыков, при проектировании, постройке и обслуживанию стендовых моделей и диорам, железнодорожных и макетов.

### **Задачи:**

*Предметные:*

1. Научить проектированию и изготовлению стендовых моделей, диорам, железнодорожных макетов в том числе и с использованием программы 3Д моделирования «Компас».
2. Получат знания об истории техники, авиации, флота и железнодорожного транспорта, и их значении.

*Метапредметные:*

1. Научить пользоваться измерительным, слесарным и столярным инструментом. Ознакомить с основами работы в программе «Компас».

*Личностные:*

1. Воспитать аккуратное, бережное отношение к материалу и инструменту.
2. Воспитать организованность в работе и культуру поведения в коллективе.
3. Развить чувство ответственности за свою деятельность.

Режим занятий и объем программы

Период	Продолжительность занятия	Кол-во занятий в неделю	Кол-во часов в неделю	Кол-во недель	Кол-во часов в год
1 год обучения	3 часа	2	6 часов	40	240 часов
Всего:					240 часов

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
	1. Вводное занятие. Знакомство с планом работы, знакомство с правилами безопасности работы	3	3		
	2. Создание диорамы-виньетки	60	6	56	
	3. Изучение программы «Компас». Знакомство с основными действиями в программе	30	10	20	

4.Подготовка к выставке «Железнодорожная модель». Коллективная работа по изготовлению полноразмерного железнодорожного макета стандарта НО-модуль	120	9	111	
5.Итоговое занятие	3	3	27	
<b>Итого</b>	<b>240</b>	<b>26</b>	<b>214</b>	

## Содержание учебного плана

### Раздел 1. Вводное занятие.

Теория: Знакомство обучающихся с программой обучения, работами детей других групп. Ознакомление с правилами поведения в объединении. Техника безопасности.

### Раздел 2. Создание диорамы(виньетки).

За время обучения каждый обучающийся поэтапно должен создать диораму(виньетку) проработанного уровня.

2.1. История диорам.Виды,направления и современные тенденции в изготовлении диорам.

Теория: Ознакомление обучающихся с историей ,видами диорам(виньеток). С основными видами композиций и технологических приемов изготовления и оформления диорам. С новыми тенденциями в области изготовления диорам.

2.2. Планирование композиции диорамы.

Теория: Понятие композиции диорамы: его сюжетное содержание и художественное оформление. Показ образцов и видеоматериалов по теме.

Практика: Разработка эскиза диорамы с учетом масштаба сооружений, предполагаемых к установке на модуле. Сюжетное наполнение и художественное оформление диорамы.

2.3. Изготовление каркаса рельефа.

Теория: Ознакомление с типами диорамных каркасов. Выбор типа каркаса в зависимости от композиции ландшафта диорамы.

Практика: Изготовление каркаса рельефа диорамы.

2.4. Изготовление дорог(тратуаров) на диораме.

Теория:Знакомство с типами автодорог. Стандарты и размеры.

Практика: \_Выполнение разметки, Корректировка разметки. Закрепление рельсовых плетей на модуле. Разметка и изготовление дорожной инфраструктуры на основании.

2.5. Создание рельефа.

Теория: Различные технологии создания рельефа. Материалы, применяемые при создании рельефа. Показ образцов.

Практика: Разметка участков рельефа. Выбор технологии создания рельефа. Подготовка материала. Обтяжка или оклейка каркаса рельефа. Покраска рельефа. Работа с сыпучими материалами, имитация травяного покрова. Изготовление деревьев и кустов. Монтаж деревьев и кустов на модуль.

2.6. Изготовление зданий и сооружений диорамы.

Теория: Архитектурные сооружения и антураж на диорамах (показ образцов). Материалы и способы изготовления зданий и искусственных сооружений. Способы и требования к установке строений и искусственных сооружений. Варианты использования КИТов, предлагаемых современными модельными фирмами и разработанные (знакомство с новинками) .

Практика: Изготовление зданий и сооружений по выбранному эскизу. Разработка чертежей для самодельных сооружений. Подбор материала. Изготовление деталей строений, их сборка и покраска. Техника безопасности при работе с пластиками и соответствующими клеями.

2.7. Сборка и покраска диорамы.

Теория: Завершающий этап работы по созданию модуля. Установка отдельных частей модуля. Окончательная тонировка ландшафта и строений.

### **Раздел 3. Изучение программы «Компас». Знакомство с базовыми действиями в программе.**

После изготовления диорамы или мини-ж/д модуля учащиеся переходят к знакомству с базовыми действиями в программе «Компас».

3.1. Теория: Ознакомление обучающихся с программой «Компас». Знакомство с базовыми инструментами программы и с примерами их использования.

Практика: Выполнение чертежа сложных плоскостных геометрических фигур с использованием полученных знаний об инструментах программы «Компас».

3.2. Теория: Ознакомление обучающихся с программой «Компас». Знакомство с базовыми инструментами программы и с примерами их использования в моделировании сложных 3Д объектов.

Практика:Выполнение модели сложных геометрических 3Д объектов(тетраэдр,веретено) с использованием полученных знаний об инструментах программы «Компас».

3.3. Теория:Ознакомление обучающихся с программой «Компас».Знакомство с основными инструментами программы и с примерами их использования в моделировании не сложных 3Д объектов- малых архитектурных форм.

Практическая часть: Выполнение модели не сложных 3Д объектов- малых архитектурных форм с использованием полученных знаний об инструментах программы «Компас».

3.4. Теория:Ознакомление обучающихся с программой «Компас».Знакомство с основными инструментами программы и с примерами раскладки и подготовки построенных 3Д объектов- малых архитектурных форм для последующего прототипирования на 3Д принтере или резке деталей на лазерном станке.

Практика:раскладка и подготовка построенных 3Д объектов- малых архитектурных форм для последующего прототипирования на 3Д принтере или резке деталей на лазерном станке.

3.5.Теория: Ознакомление обучающихся с программой «Компас».Знакомство с порядком печати построенных 3Д объектов- малых архитектурных форм или с резкой деталей на лазерном станке.

Практика: практическое занятие по печати построенных 3Д объектов-предметов мебели или с резкой деталей на лазерном станке.

## **Раздел 4.Подготовка к выставке «Железнодорожная модель.»**

### **Коллективная работа по изготовлению полноразмерного железнодорожного макета стандарта НО.**

4.1. Подготовка к работе над конкурсным ж/д макетом.

Теория: Знакомство учащихся с прототипом Ж/д макетирования.

Изучение чертежей,фотографий и хроники(последние при наличии).

Практика:Разработка эскиза макета с учетом масштаба сооружений, расположение на подмакетнике. Сюжетное наполнение и художественное оформление макета.

4.2. Изготовление каркаса подмакетника.

Теория: повторение знаний учеников по типами макетных каркасов. Выбор типа каркаса в зависимости от композиции макета.

Практика: Изготовление каркаса подмакетника и рельефа макета.

#### 4.3. Изготовление рельефа диорамы

Теория: Различные технологии создания рельефа. Материалы, применяемые при создании рельефа. Показ образцов. Выбор материала для диорам.

Практика: Разметка участков рельефа. Выбор технологии создания рельефа. Подготовка материала. Обтяжка или оклейка каркаса рельефа. Покраска рельефа. Работа с сыпучими материалами, имитация травяного покрова. Изготовление деревьев и кустов. Монтаж деревьев и кустов на модуль.

#### 4.4. Изготовление зданий и сооружений ж/д макета.

Теория: Архитектурные сооружения, мебель и прочий антураж на макете. Материалы и способы изготовления зданий, искусственных сооружений, мебели и прочего антуража. Способы и требования к установке строений и искусственных сооружений. Варианты использования и установки подсветки макета, предлагаемых современными модельными фирмами.

Практика: Изготовление зданий и сооружений (антуража) по выбранному эскизу. Разработка чертежей для самодельных сооружений. Подбор материала. Изготовление деталей строений, их сборка и покраска.

#### 4.5. Сборка и покраска макета.

Теория: Завершающий этап работы по созданию диорам. Покраска.

Практика: Установка отдельных частей диорам. Окончательная тонировка ландшафта и строений.

#### 4.6. Работа над документами на макет.

Теория: Знакомство учащихся с правилами составления описаний к макету.

Практика: Составление описаний макет для отправки на конкурсы. Отправка заявок. Защита работы в Хабаровске.

### **Раздел 5. Итоговое занятие.**

Практика: Подготовка к выставке работ учащихся выполненных в течении учебного года. Открытие выставки.

К а л е н д а р н ы й у ч е б н ы й г р а ф и к ( о б щ и й )

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Кол-во учебных недель	Кол-во учебных дней	Кол-во учебных часов	Режим занятий
1 год обучения	01.09. 2024г.	30.06. 2025г.	40	80	240	2 раза в нед. по 2 часа

### **Планируемые результаты:**

#### *Предметные:*

1. Научатся проектировать и изготавливать стендовые модели и диорамы.
2. Сформируются навыки по 3Д моделированию в программе «Компас».
3. Будут иметь представление по истории и основным направлениям стендового моделирования.

#### *Метапредметные:*

1. Научатся пользоваться измерительным, слесарным и столярным инструментом.

#### *Личностные:*

1. Разовьется бережное, аккуратное отношение к материалу и инструменту.
2. Проявится организованность в работе и культура поведения в коллективе.
3. Разовьется чувство ответственности за свою деятельность.

### **Материально-технические условия реализации программы**

Требования к помещению для занятий. Необходимо достаточно просторное помещение, которое должно быть хорошо освещено, рассчитанное на количество обучающихся по программе, с жалюзи на окнах.

Требования к мебели. Столы, стулья, шкафы – витрины для хранения материалов, специального инструмента, приспособлений, чертежей, моделей. Компьютер с возможностью выхода в Интернет.

Оборудование.

1. компьютер;
2. мультимедийный проектор проекционный и экран;
3. лазерный станок;

4.3-Д принтер;

5.стартовый аналоговый или электронный набор фирмы «Piko» в м 1\87(PIKO 57110 Пассажирский поезд BR80)

<https://ru-piko.ru/katalog/startovie-nabory-piko/piko-57110>

Инструменты, необходимые для обучающего процесса:

3. ножи модельные;

4. пинцеты;

5. карандаши;

6. линейки металлические (150, 300 и 500 мм);

7. шило;

8. ножовки;

9. электродрель;

10. угольники столярные;

11. свёрла различных диаметров.

12.аэрограф двойного действия.

14.Угольники слесарные.

15.Электропаяльники.

16.Электролобзик.

17.Кусачки.

18.Круглогубцы.

19.Ножовка по металлу.

20.Тиски ручные.

21.Электрогравер.

Оборудование, необходимое для учебного процесса:

12. оборудование для паяния;
13. электрические блоки питания (12В, 24В);
14. элементы электрических схем для макета;
15. верстак столярный.
16. Компрессор с ресивером.

Литература необходимая для обеспечения учебного процесса:

Ежегодная подписка на журналы – «М-Хобби», «Ст-Мастер», «Моделист-Конструктор», «Локотранс»,

Расходные материалы (из расчета на 1 обучающегося)

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Количество</b>
1.	Полистирол 1мм	1 лист
2.	Фанера 3мм	1 лист
3.	Прозрачный акрил 1 мм	1 лист
4.	ПВХ листовой 1 мм	1 лист
5.	Картон белый 1мм А3	3
6.	Потолочная плитка белая	2шт
7.	Поролон	1
8.	Картон белый 0.3мм белый А3	3
9.	Краски акриловые	1 лист
10.	Пэт пластик	1 лист
11.	ПВХ листовой 3 мм	0.5 лист
12.	ПВХ листовой 5 мм	0.5 лист

Для разработки обучающимся индивидуального творческого проекта необходимы расходные материалы, в том числе, для изготовления деталей на цифровом оборудовании (характеристики согласовываются с педагогом).

### **Ф о р м ы а т т е с т а ц и и :**

Устный опрос, практическая работа, выставка, мониторинг знаний, умений навыков

#### **Оценочные материалы**

За 5-7 минут до конца занятий работа останавливается, и подводятся итоги занятий в виде опроса, в ходе которого: указывается на положительные моменты, отдельные недостатки.

- Протокол мониторинга знаний, умений навыков (1 раз в полугодие).

Вопросы, которые возникают у обучающихся в процессе обучения, выносятся на общее обсуждение также в диалоговой форме разбора материала.

### **Методическое обеспечение**

– Инженерный сайт. Будь изобретателем! <http://kompasuroki.ucoz.ru/>

### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов.**

1. Барковсков Б.В. Модели железных дорог / Б.В. Барковсков, К. Прохазка, Л.Н. Рагозин. – М.: Транспорт, 1980.
2. "Искусство Диорамы". Александр Завалий.-М.: Экспринт,2004.
3. Профессиональное макетирование и техническое моделирование. Краткий курс. Смирнов В.А.- М.: Проспект .
4. Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ / под ред. В.А. Горского, И.В. Кротова. – М.: Просвещение, 1988.
5. Н.В.Калмыкова, И.А.Максимова - Макетирование из бумаги и картона . Москва, Книжный дом "Университет", 2000.
6. Демченко В. "Строим диорамы", серия "Секреты технологий.- М.:Цейхгауз

## К а л е н д а р н ы й п л а н в о с п и т а т е л ь н о й р а б о т ы

№ п/п	Название мероприятия/события	Форма проведения	Сроки проведения
1	День окончания Второй мировой войны. «Конец войны, начала мира».	Инфочас	сентябрь 2024 г.
2	День солидарности в борьбе с терроризмом.	Инфочас	сентябрь 2024 г.
3	День отца. Краевой выходной «Делай вместе с папой»	совместные занятия в объединениях родителей с детьми	октябрь 2024 г.
4	День Государственного герба Российской Федерации. «История герба России»	Тематическое занятие/викторина	25-30 ноября 2024 г.
5	День матери в России. «Подарок маме».	Занятие в объединениях.	23-27 ноября 2024 г.
6	День Конституции Российской Федерации.	Инфочас	12 декабря 2024 г.
7	День памяти, посвященный полному освобождению Ленинграда от фашисткой блокады (1944 год) «Дорога к жизни»	инфочасы	24-27 января 2025 г.
8	День российской науки	Инфочасы	8 февраля 2025 г.
9	День победы	Занятия в объединениях/ инфочасы/викторины	6-8 мая 2025 г.
10	День памяти и скорби – день начала Великой Отечественной войны.	Инфочасы	20-22 июня 2025 г.



Параметры бальной системы:

3балла- высокий уровень

2балла- средний уровень

1 балл – зачет.

