

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

2024 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической НАПРАВЛЕННОСТИ**

«Мир в масштабе»

Возраст учащихся: 10 – 12 лет

Срок реализации: 1 год

Уровень освоения: стартовый

Составитель:

Игонин Сергей Валерьевич

педагог дополнительного
образования

г. Хабаровск,
2024 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель
директора СП по УВР ¹ _____ / _____
название СП подпись Ф.И.О.

Методист СП² ЦТЦО «ТЕХНО-ИТкуб» _____ / 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 №____.

¹ Указывается, если данная должность введена в штатную структуру СП Центра.

² 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 – стартовый

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.

Адресат программы

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

Форма обучения: очная.

Цель:

Развитие технических и конструкторских навыков, при проектировании, постройке и обслуживанию стендовых моделей, диорам 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	2 часа	2	4 часа	40	160 часов
Всего:					160 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.	2	1	1	
2.	История моделирования. Обзор направлений и выставок.	2	2	-	
3	Создание диорамы-виньетки или малого модуля макета (вариант на выбор учащегося).	56	12	44	
4	Изучение программы 3-D моделирования «Компас»: Знакомство с основами работы в программе. Практика: упражнения и задания по теме	26	8	18	
5	Подготовка к выставкам «Юный техник»,	56	12	44	

	«Новослет», Победы».	«Техника			
6	Итоговое занятие	16		16	
	Итого:	160	26	134	

Содержание учебного плана

Раздел 1. Вводное занятие.

Теория : Знакомство обучающихся с объединением, его оборудованием и программой обучения, работами детей других групп. Ознакомление с правилами поведения в объединении.

Практика : Обучение с правилами безопасной работы с инструментами и материалами.

Раздел 2. История стендового моделирования. Обзор направлений и выставок.

Теория : Знакомство с историей и направлениями стендового моделирования, с этапами развития этих видов технического творчества в мире и в России. Знакомство с работами ведущих модельеров России и мира, с проводимыми в России и мире выставками и конкурсами по моделизму.

Раздел 3. . Создание модуля макета или диорамы(виньетки).

За время обучения каждый обучающийся поэтапно должен создать небольшую диораму(виньетку) или аналогичную работу- индивидуальный «Мини-жд\модуль» ту же диораму, только на жд тематику и в масштабе 1\87(НО)

3.1.

Теория : Ознакомление обучающихся с видами диорам(виньеток). Показ образцов диорам, видов , наиболее распространенных масштабов. С основными видами композиций и технологических приемов изготовления и оформления диорам. Ознакомление обучающихся с системой «Мини-жд\модуль» и её стандартами. Понятие масштаба для диорам и типоразмеров железнодорожных макетов. Назначение основания. Показ образцов модулей

3.2. Планирование композиции модуля.

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

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

3.3. Изготовление каркаса рельефа.

Теория : Ознакомление с типами диорамных/макетных каркасов. Выбор типа каркаса в зависимости от композиции ландшафта диорамы/модуля. Практика : Изготовление каркаса рельефа диорамы/модуля. Правила работы с пенопластом и ручным режущим инструментом.

3.4. Изготовление дорог(тратуаров) на диораме./Укладка путевого материала.

Теория: Знакомство с путевым материалом (флексы, отдельные плети, радиусы кривых). Требования к укладке путевого материала на макетах. Для диорам – знакомство с типами автодорог.

Практика: Выполнение разметки, «трассировка» модуля. Пробная укладка пути. Корректировка разметки. Закрепление рельсовых плетей на модуле. Для диорам разметка и изготовление дорожной инфраструктуры на основании.

3.5. Балластировка пути.

Теория: Ознакомление с материалами, применяемыми при балластировке пути. Виды балласта (показ образцов). Для диорам – Ознакомление с материалами, применяемыми при обустройстве дорожной сети.

Практика: Окраска рельсовых нитей и шпал. Балластировка рельсовых плетей.

3.6. Создание рельефа.(аналогично для мини-жд модуля и для диорам)

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

3.7. Изготовление зданий и сооружений диорамы \ модуля.

Теория: Архитектурные сооружения на железнодорожных макетах (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 .

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.

3.8. Сборка и покраска диорамы \ модуля.

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

Раздел 4. Изучение программы «Компас». Знакомство с основными действиями в программе.

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

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

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

4.2.Теория: Ознакомление обучающихся с программой «Компас». Знакомство с основными инструментами программы и с примерами их использования в моделировании простейших 3Д объектов.

Практика: Выполнение модели простых геометрических 3Д объектов (куб, шар, призма) с использованием полученных знаний об инструментах программы «Компас».

4.3.Теория: Ознакомление обучающихся с программой «Компас». Знакомство с основными инструментами программы и с примерами их использования в моделировании не сложных 3Д объектов- предметов мебели.

Практика: Выполнение модели не сложных 3Д объектов- предметов мебели с использованием полученных знаний об инструментах программы «Компас».

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

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

4.5.Теория: Ознакомление обучающихся с программой «Компас». Знакомство с порядком печати построенных 3Д объектов- предметов мебели 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 5. Подготовка к выставкам «Юный техник», «Новослет», «Оружие Победы». Групповая работа по изготовлению большого макета (диорамы) или личная по изготовлению диорамы.

5.1. Подготовка к конкурсным работам.

Теория: Ознакомление обучающихся с конкурсами. Работа по подбору прототипов диорам или фотографий для использования в работе над эскизом.

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

5.2. Изготовление каркаса рельефа.

Теория : Ознакомление с типами диорамных/макетных каркасов. Выбор типа каркаса в зависимости от композиции диорамы. Практическая часть : Изготовление каркаса рельефа диорамы.

Правила работы с пенопластом и ручным режущим инструментом.

5.3. 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.

5.4. Изготовление зданий и сооружений диорамы.

Теория: Архитектурные сооружения ,мебель и прочий антураж на диорамах. Материалы и способы изготовления зданий , искусственных сооружений ,мебели и прочего антуража. Способы и требования к установке строений и искусственных сооружений. Варианты использования КИТов, предлагаемых современными модельными фирмами и разработанные . Техника безопасности при работе с пластиками и соответствующими клеями.

Практика: Изготовление зданий и сооружений (антуража) 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.

5.5. Сборка и покраска диорам.

Теория: Завершающий этап работы по созданию диорам. Покраска.

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

5.6. Практика: Фотографирование готовых работ .Подготовка материалов к конкурсу. Отправка ,участие в конкурсах, защита работ.

5.7. Фотографирование готовых работ.

Теория:. Знакомство учащихся с правилами съемки моделей и диорам . Обработка снимков. Подготовка к публикации и отправке на конкурс.

Практика: Съемка работ учащихся.Обработка снимков в графических программах. Составление описаний работ для отправки на конкурсы. Отправка заявок.

5.8. Работа документами на работы.

Теория:. Знакомство учащихся с правилами составления описаний к моделям и диорамам .

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

Раздел 6. Итоговое занятие.

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

Оформление календарного учебного графика (общего)

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	160	2 раза в нед. по 2часа

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)

№	Наименование	Количество
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).

Формы аттестации:

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

Календарный план воспитательной работы

№ 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 фашистской 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.

