

муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
Пышминского муниципального округа Свердловской области
«Пышминский центр дополнительного образования»

Принята на заседании
методического совета
МБУДО ПМО СО
«Пышминский ЦДО»
Протокол №3 от «19» августа 2025 г.

Утверждаю:
Директор МБУДО ПМО СО
«Пышминский ЦДО»
Колесова М.А.
Приказ №57 от «19» августа 2025 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**
технической направленности

«Юный техник (3Д ручка)»
возраст учащихся 6-9 лет
срок реализации программы 1 год

Автор – составитель:
Пульникова А. А.,
педагог дополнительного
образования

пгт. Пышма
2025 год

Основные характеристики

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный техник (3Д ручка)» относится к технической направленности, так как ориентирована на освоение учащимися навыков конструирования и моделирования с использованием 3Д ручки.

Программа составлена в соответствии с нормативными правовыми актами и государственными программными документами:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.

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

4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

5. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).

6. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 04.03.2022 г. № 219-д «О внесении изменений в методические рекомендации «Разработка дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в образовательных организациях», утвержденные приказом ГАНУО СО «Дворец молодежи» от 01.11.2021 г. № 934-д.

7. Приказ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 30.03.2018 г. №162- Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».

9. Национальный проект «Образование» (паспорт утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16)).

10. Комплексная программа «Уральская инженерная школа», утв. Указом Губернатора Свердловской области от 6 октября 2014 года N 453-УГ.

11. Устав МБУДО ПМО СО «Пышминский ЦДО».

12. Положение о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах МБУДО ПМО СО «Пышминский ЦДО».

Актуальность общеразвивающей программы.

Техника входит в мир представлений и понятий ребёнка уже с раннего детства, но в основном, как объект потребления. Моделирование и конструирование способствуют познанию мира техники и расширению технического кругозора, развивают мотивацию к технической деятельности.

Дополнительное образование детей в объединениях технической направленности должно стать первой ступенью подготовки специалистов с новым стилем инженерно-научного мышления. Этот стиль предполагает учёт не только конструктивно - технологических, но и психологических, социальных, гуманистических и морально-этических факторов. Формирование такого современного инженера-конструктора необходимо начинать уже с младшего школьного возраста.

На занятиях создаются оптимальные условия для усвоения обучающимся практических навыков работы с различными материалами и инструментами. Используя 3Д ручку, учащиеся приобретают знания в области черчения, конструирования, технического моделирования и дизайна, знакомятся с технической терминологией, поэтапно осваивают принципы создания макетов и трехмерных моделей.

Программа составлена на основе:

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный техник», автор – составитель Кремлева К.И., педагог дополнительного образования МАУ ДО «Дом детского творчества», Камышловский ГО, 2023 г.

Отличительной особенностью общеразвивающей программы является то, что она составлена с учётом интересов обучающихся, их возможностей, уровня подготовки и владения практическими навыками и охватывает помимо преподавания практических навыков познавательную сферу основ технического конструирования.

Адресат общеразвивающей программы: учащиеся от 6 до 9 лет.

Учащиеся в этом возрасте способны на высоком уровне выполнять предлагаемые задания, что определяется возрастными изменениями. Потребность младших школьников в общении определяет речь. Мышление становится доминирующей функцией, завершается переход от наглядно-образного к словесно-логическому мышлению. В процессе обучения формируются научные понятия (основы теоретического мышления). Память развивается в двух направлениях - произвольности и осмысленности. В учебной деятельности развиваются все виды памяти: долговременная, кратковременная и оперативная. Активно формируется произвольное запоминание. Дети способны концентрировать внимание, но у них еще преобладает непроизвольное внимание. Удержание внимания возможно благодаря волевым усилиям и высокой мотивации. В 7 лет воображение опирается на конкретные предметы, но с возрастом на первое место

выступает слово, дающее простор фантазии. Становление самооценки младшего школьника зависит не только от успехов в обучении, но и от особенностей общения педагога с детьми. Обращение с ребенком как со взрослым обеспечивает ребенку чувство собственного достоинства, уверенность в себе. Высока потребность в самоутверждении.

Набор детей по программе осуществляется по принципу добровольности, без отбора и предъявления требований к наличию у них специальных умений.

Наполняемость группы: 7-8 человек.

Режим занятий.

1 раз в неделю по 2 учебных часа.

Продолжительность занятия 40 минут. Перерыв между занятиями 10 минут.

Объем общеразвивающей программы: 68 часов.

Срок освоения общеразвивающей программы – 1 год.

Особенности организации образовательного процесса - модель реализации программы традиционная, представляет собой линейную последовательность освоения содержания в течение 1 года.

Перечень форм обучения: групповая, индивидуально-групповая.

Перечень видов занятий: беседа, практическое занятие, комбинированное занятие.

Перечень форм подведения итогов реализации дополнительной общеразвивающей программы: педагогическое наблюдение, практическая работа, защита творческого проекта.

1.2. Цель и задачи общеразвивающей программы

Цель: развитие пространственного мышления и творческих способностей учащихся посредством моделирования 3Д ручкой.

Задачи:

Образовательные:

- познакомить с конструкцией 3Д ручки и способами работы с ней;
- научить создавать 3Д модели из плоских деталей;
- формировать практические навыки создания сложных трехмерных объектов;
- научить модифицировать, изменять объекты или их отдельные элементы;
- научить объединять созданные объекты в функциональные группы;
- познакомить с алгоритмом работы над проектом;
- формировать навык индивидуальной и коллективной творческой работы.

Развивающие:

- развивать логическое и пространственное мышление;
- развивать творческие способности;
- развивать творческую инициативу и самостоятельность в поиске решения.

Воспитательные:

- воспитывать потребность в творческом труде, трудолюбии;
- воспитывать умение работать в коллективе;

- способствовать воспитанию настойчивости в достижении поставленной цели, ответственности, аккуратности.

1.3. Содержание общеразвивающей программы Учебный (тематический) план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
1.	Основы работы с 3Д ручкой	6	2	4	педагогическое наблюдение
2.	3Д модели из плоских деталей	18	2	16	педагогическое наблюдение
3.	Сложные 3Д модели	24	2	22	педагогическое наблюдение
4.	Проектная деятельность	20	2	18	педагогическое наблюдение защита проекта
	ИТОГО	68	8	60	

Содержание учебного (тематического) плана

1. Основы работы с 3Д ручкой.

Теория: История создания 3Д ручки. Правила работы и организации рабочего места. Конструкция, основные элементы устройства 3Д ручки. Техника безопасности при работе с 3Д ручкой. Заправка и замена пластика. Общие понятия и представления о форме.

Практика: Тренировка рисования ручкой на плоскости. Выполнение линий различных форм. Способы заполнения межлинейного пространства. Создание плоской фигуры по трафарету. Рисование плоского объекта по выбору учащегося.

2. 3Д модели из плоских деталей.

Теория: Эскизная графика и шаблоны при работе с 3Д ручкой. Техники рисования на плоскости. Значение чертежа. Форматы чертежей и шаблонов и их назначение. Геометрическая основа строения формы предметов. Особенности сборки моделей, состоящих из плоских элементов.

Практика: Рисование овальных и круглых форм. Создание контурных рисунков, замыкание линии в кольцо. Рисование на плоскости по шаблонам, эскизам. Создание плоских элементов для последующей сборки моделей. Сборка из готовых элементов моделей.

3. Сложные 3Д модели.

Теория: Понятие объема. Трехмерная форма. Каркас. Особенности изготовления каркасов. Особенности создания трехмерных объектов на основе каркасов.

Практика: Изготовления каркасов для создания объёмных моделей (здания и сооружения, наземные транспортные средства, летающие объекты, цветы, украшения и др.). Изготовление трёхмерных объектов на основе имеющихся каркасов. Изготовление работ по собственным идеям.

4. Проектная деятельность.

Теория: Понятие проекта. Типы проектов. Этапы работы над проектом. Проектный продукт.

Практика: Выбор тем проектов (индивидуальных, коллективных – по желанию учащихся). Определение цели, задач и ожидаемых результатов проектов. Реализация проектов: создание эскиза будущей работы; отрисовка всех элементов композиции (3Д модели из плоских деталей, сложные 3Д модели); сборка элементов в общую композицию. Подготовка проектов к защите. Презентация проекта (защита).

1.4. Планируемые результаты

Метапредметные результаты:

- способен к волевому усилию и преодолению препятствий;
- способен ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
- перерабатывает полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего коллектива, сравнивать и группировать предметы и их образы;
- определяет и формулирует цель деятельности на занятии с помощью педагога;
- умеет работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- соотносит выполненное задание с образцом, предложенным педагогом.

Личностные результаты:

- участвует в диалоге на занятии;
- проявляет уважение к окружающим - умеет слушать и слышать партнера, признавать право на собственное мнение и принимать решение с учетом позиции всех участников, эмоционально-позитивное отношение к процессу сотрудничества;
- ориентируется на позицию других людей, отличную от собственной позиции, уважает иную точку зрения.

Предметные результаты:

Учащиеся должны знать:

- принципы работы с 3Д-ручкой;
- особенности сборки 3Д моделей, состоящих из плоских элементов;
- особенности рисования на плоскости, значение чертежа;
- особенности сборки сложных трёхмерных моделей;
- способы соединения и крепежа деталей;
- закономерности симметрии и равновесия;
- алгоритм работы над проектом, структуру проекта, виды проектов и проектных продуктов.

Учащиеся должны уметь:

- выполнять 3Д ручкой линии разных видов, заполнять межлинейное пространство различными способами;
- рисовать на плоскости по шаблонам, эскизам;

- создавать плоские элементы и собирать из них 3Д модели;
- создавать трёхмерные изделия различной сложности;
- модифицировать, изменять объекты или их отдельные элементы;
- объединять созданные объекты в функциональные группы;
- поэтапно работать над проектом индивидуально или в творческой группе;
- представлять результаты творческого проекта.

2. Организационно-педагогические условия

2.1 Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	1 сентября	25 мая	34	34	68	1 раз в неделю по 2 часа
I полугодие – 16 учебных недель II полугодие – 18 учебных недель Каникулы: осенние (1 неделя), весенние (1 неделя)						

2.2. Условия реализации программы

Материально техническое обеспечение:

Обеспечивается образовательной организацией:

- Учебный кабинет (включая типовую мебель)
- Проектор с экраном (мультимедиа)
- Доска школьная (магнитно-маркерная)
- Ноутбук педагога
- Ножницы
- Карандаш простой
- Карандаши цветные
- Бумага А4 (белая)
- 3Д ручки
- пластик для 3Д ручки
- подкладные листы

Кадровое обеспечение:

Реализацию программы обеспечивает педагог дополнительного образования, обладающий профессиональными знаниями и компетенциями в организации и ведении образовательной деятельности.

Уровень образования педагога: среднее профессиональное образование, высшее образование – бакалавриат, высшее образование – специалитет или магистратура.

Уровень соответствия квалификации: образование педагога соответствует профилю программы.

Профессиональная категория: без требований к категории.

Методические материалы

Дополнительная общеразвивающая программа «Юный техник (3Д ручка)» обеспечена следующими учебно-методическими материалами:

- учебные пособия (учебная литература, видеоролики мастер-классов по направлению деятельности детского объединения);
- методические пособия (конспекты занятий, контрольно-диагностический материал);
- дидактическое обеспечение (методические разработки, технологические таблицы и схемы, наглядные пособия, раздаточный материал).

Интернет – ресурсы:

[Как пользоваться 3D-ручкой: инструкция – АНРО технолоджи](#)

[Трафареты для 3D-ручек](#)

<https://tvoiraskraski.ru/trafarety/trafaret-dlya-3d-ruchki>

[3D ручка. Первое использование. Урок для начинающих. Как пользоваться 3D ручкой. 3D pen. - смотреть видео онлайн от «Украшения своими руками из бисера» в хорошем качестве, опубликованное 4 октября 2023 года в 16:37:11.](#)

[Как рисовать 3D-ручкой? Подробный обзор и тестирование 3д - ручки - смотреть видео онлайн от «Творчество и Хобби» в хорошем качестве, опубликованное 14 сентября 2023 года в 13:33:10.](#)

[На чем можно рисовать 3D ручкой: Полное руководство для начинающих и не только! – Telegraph](#)

Организация учебного занятия:

Учебное занятие может проводиться как с использованием одного метода обучения, так и с помощью комбинирования нескольких методов, приёмов и форм обучения. Целесообразность и выбор того или иного метода зависит от образовательных задач, которые педагог ставит на занятии.

Используются следующие формы организации образовательного процесса:

- групповая;
- фронтальная;
- индивидуальная.

Программа составлена в соответствии с возрастными возможностями и учетом уровня развития детей. Для воспитания и развития навыков, предусмотренных программой, в учебном процессе применяются следующие основные методы (с перечислением приемов).

По источникам и способам передачи информации:

- практические (упражнения, игры, конструирование, экспериментирование, моделирование);
- наглядные (использование макетов, просмотр видеороликов, презентаций);
- словесные (рассказ, объяснение, убеждение);
- аналитические (сравнение выполненной работы с образцом, конкурс, анализ, самоанализ);

По характеру методов познавательной деятельности:

- методы готовых знаний (словесно-догматический, репродуктивный, объяснительно – иллюстративный);

- исследовательские (проблемный, поисковый);

Одна из методических линий программы – реализация проектного подхода. В основу методики положена следующая последовательность действий учащихся:

1. Знакомство с проблемой и ее изучение;
2. Проектирование и планирование совместной работы над проектом;
3. Конструирование;
4. Исследование или использование проектной продукции (в игровой ситуации);
5. Презентация результатов.

2.3. Формы аттестации /контроля и оценочные материалы

Аттестация обучающихся является неотъемлемой частью образовательного процесса, которая позволяет всем участникам реально оценить результативность их совместной творческой деятельности, уровень развития способностей и личностных качеств ребенка, в соответствии прогнозируемым результатом.

Формы контроля:

- текущий контроль;
- промежуточная аттестация;
- итоговая аттестация;

Текущий контроль проводится педагогом в течение учебного года в соответствии с разделами учебно-тематического плана образовательной программы по мере прохождения учебных тем, разделов.

Промежуточная аттестация проводится в декабре. Цель аттестации: проследить динамику развития знаний, умений навыков учащихся. Проводится в форме педагогического наблюдения при выполнении практической работы (приложение 1).

Итоговая аттестация проводится в мае. Цель аттестации: выявить уровень усвоения учащимися общеразвивающей программы. Для проведения аттестации используются следующие формы: педагогическое наблюдение при выполнении практической работы, защита творческого проекта (Приложение 2).

3. Список литературы

Для педагога

Нормативные документы

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
5. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
6. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 04.03.2022 г. № 219-д «О внесении изменений в методические рекомендации «Разработка дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в образовательных организациях», утвержденные приказом ГАНОУ СО «Дворец молодежи» от 01.11.2021 г. № 934-д.
7. Приказ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 30.03.2018 г. №162- Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».
8. Национальный проект «Образование» (паспорт утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16)).
9. Комплексная программа «Уральская инженерная школа», утв. Указом Губернатора Свердловской области от 6 октября 2014 года N 453-УГ.

Литература, использованная при составлении программы

1. Аббасов, И.Б. Двухмерное и трехмерное моделирование в 3ds MAX – Москва: ДМК, 2012. - 176 с.
2. Богоявленская Д.Б. Пути к творчеству. – М., 2013 г.
3. Копцев В. П. Учим детей чувствовать и создавать прекрасное: Основы объемного конструирования. – Ярославль: Академия развития, Академия Холдинг, 2011.

4. Кружки начального технического моделирования // Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ: Техническое творчество. – М.: Просвещение, 2001. – С. 8-19.
5. Путина, Е.А. Повышение познавательной активности детей через проектную деятельность // «Дополнительное образование и воспитание» №6(164) 2013. – с. 34-36.
6. Пясталова, И.Н. Использование проектной технологии во внеурочной деятельности // «Дополнительное образование и воспитание» №6(152) 2010. - с. 20-22.
7. Шумилова Н. А. Развитие объемно-пространственного мышления детей с помощью 3D ручки //Техническое творчество молодежи. – 2018. – №. 4. – С. 30-33.

Для учащихся (родителей)

1. Андронникова Ю. В., Недбайло М. Ю. Современный гаджет 3D-ручка //ББК74.04 (2Рос) И 74. – С. 21.
2. Базовый курс для 3D ручки. Издательство Радужки, Москва - 2015.- 18 с.
3. Заверотов В.А. От модели до идеи. – М.: Просвещение, 2008.
4. Падалко А.Е. Букварь изобретателя. – М.: Рольф, 2013. – (Внимание: дети!).

Промежуточная аттестация

Таблица оценивания результата

Оцениваемые параметры	Уровни		
	Низкий	Средний	Высокий
Уровень теоретических знаний			
Знание изученного материала	Учащийся знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами	Учащийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуются дополнительные вопросы	Учащийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом
Уровень практических навыков и умений			
Работа с оборудованием (3Д-ручка), техника безопасности	Требуется постоянный контроль педагога за выполнением правил по технике безопасности.	Требуется периодическое напоминание о том, как работать с оборудованием.	Четко и безопасно работает с оборудованием.
Степень самостоятельности изготовления модели	Требуется постоянные пояснения педагога при изготовлении модели.	Нуждается в пояснении последовательности работы, но способен после объяснения к самостоятельным действиям.	Самостоятельно выполняет операции при изготовлении модели.
Качество выполнения работы	Модель в целом получена, но требует серьезной доработки.	Модель требует незначительной корректировки.	Модель не требует исправлений.

Итоговая аттестация
Таблица оценивания результата

Оцениваемые параметры	Уровни		
	Низкий	Средний	Высокий
Уровень теоретических знаний			
Знание изученного материала	Учащийся знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами	Учащийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуются дополнительные вопросы	Учащийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом
Уровень практических навыков и умений			
Работа с оборудованием (3Д-ручка), техника безопасности	Требуется постоянный контроль педагога за выполнением правил по технике безопасности	Требуется периодическое напоминание о том, как работать с оборудованием	Четко и безопасно работает с оборудованием
Степень самостоятельности изготовления модели	Требуется постоянные пояснения педагога при изготовлении модели	Нуждается в пояснении последовательности работы, но способен после объяснения к самостоятельным действиям	Самостоятельно выполняет операции при изготовлении модели
Качество выполнения работы	Модель в целом получена, но требует серьезной доработки	Модель требует незначительной корректировки.	Модель не требует исправлений.
Пространственное отношение между предметами	Допускает ошибки при распределении пространственного отношения между предметами, требуется помощь педагога	Частично при распределении пространственного отношения между предметами допускает ошибки	Правильно, самостоятельно выстраивает пространственное отношение между предметами
Составление композиции из готовых форм	С трудом составляет композиции из готовых форм, нуждается в помощи педагога	Частично составляет композиции самостоятельно, после пояснения педагога дорабатывает композицию самостоятельно	Самостоятельно составляет композицию из готовых форм

Защита творческого проекта

Цель: определить уровень развития практических умений и навыков учащихся к концу учебного года.

Формой контроля усвоения учебного материала является участие детей в итоговой защите проекта. При оценке качества выполняемой работы осуществляется дифференцированный подход. Сложность заданий и уровень их исполнения зависит как от возраста, так и от индивидуальных особенностей и способностей каждого учащегося.

Диагностическая карта

№ п/п	ФИО учащегося	Работа в группе (1-2 балла)	Правила изображения трёхмерных объектов (1-2 балла)	Композиционное решение (1-2 балла)	Соблюдение масштаба (1-2 балла)	Цветовая гамма (1-2 балла)
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						

Критерии оценивания по уровням:

8-10 баллов – высокий уровень

5-7 баллов – средний уровень

2- 4 балла – низкий уровень