Министерство образования Свердловской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области
«Нижнетагильский горно-металлургический колледж имени Е.А. И М.Е. Черепановых»

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
ГАПОУ СО «НТГМК»
от 29.12.25 г.
№ 311-од

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Техническое творчество»

Направленность программы: техническая
Уровень программы: стартовый, базовый
Категория слушателей: обучающиеся 16 - 20 лет
Срок реализации: 120 часов
Форма обучения: очная

Нижний Тагил 2025 г.

Рассмотрено и одобрено
педагогическим советом колледжа
Протокол № 3
«23» декабря 2025 года

Разработчик: Стародубцев Андрей Аркадьевич, преподаватель ГАПОУ СО «НТГМК»

Оглавление

Пояснительная записка 4

Цель и задачи общеразвивающей программы 5

Содержание общеразвивающей программы 5

Организационно-педагогические условия 8

Формы аттестации/контроля и оценочные материалы 9

Список литературы 11

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная развивающая программа «Шаги в будущее» составлена на основе нормативно-правовых документов:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (редакция от 1 марта 2025 года)
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 года №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Распоряжение Правительства РФ от 17 августа 2024 года № 2233-р «Об утверждении Стратегии реализации молодёжной политики в Российской Федерации на период до 2030 года»
- Положение от 28.02.2025г. № 50-од «О порядке организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам в государственном автономном профессиональном образовательном учреждении Свердловской области «Нижнетагильский горно-металлургический колледж имени Е.А. и М.Е. Черепановых»
- Устав и локальные нормативные акты ГАПОУ СО «Нижнетагильский горно-металлургический колледж имени Е.А. и М.Е. Черепановых»

Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Техническое творчество»: техническая.

Актуальность программы заключается в том, что занятия техническим творчеством имеют большое значение в деле воспитания и развития подростков. С дидактической точки зрения проектирование и изготовление модели, прибора или другого технического устройства – это применение знаний на практике, развитие самостоятельного мышления, любознательности и инициативы. В наше время автоматизации и компьютеризации, умение делать что-то своими руками, позволяет быть подготовленным к жизни в обществе, дает представление о выбранной профессии.

Отличительные особенности программы: работа с современными электронными устройствами, компьютерными программами и электротехническими приборами позволяет студентам развить необходимые в дальнейшей жизни навыки, формирует специальные технические умения, развивает аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат.

Адресат программы: обучающиеся 16-20 лет, проявляющие интерес к журналистике и публицистике.

Максимальный состав: 24 человека. Группы формируются по подгруппам по 8 человек.

Режим занятий. Продолжительность одного академического часа - 45 мин.

Перерыв между учебными занятиями – 10 минут.

Общее количество часов в неделю – 3 часа.

Занятия проводятся 3 раза в неделю по 1 часу.

Срок освоения программы.

Объем программы – 120 часов.

Программа рассчитана на 1 календарный год обучения:

Особенности организации образовательного процесса. Занятия техническим творчеством способствуют не только эстетическому, но и умственному, нравственному развитию студентов.

Формы обучения. Используются фронтальный, групповой, поточный методы, метод индивидуальных заданий.

Помимо занятий в образовательном учреждении в ходе образовательного процесса также применяются такие формы организации деятельности учащихся, как: различные виды лекций в специализированных компьютерных центрах, встречи с интересными людьми.

Виды занятий по программе: лекция, практическое занятие, вебинар, презентация, экскурсия, самостоятельная работа, работа в подгруппах, работа в парах, практическая работа, тестирование и т.д.

Формы подведения итогов реализации дополнительной общеразвивающей программы: беседа, семинар, проект, участие в олимпиадах и конкурсах по направлению.

Цель и задачи общеразвивающей программы

Цели программы – развитие научно-технического и творческого потенциала студента через обучение основам технического конструирования, дизайна и изобретательства.

Задачи программы:

Образовательные:

1. Научить владеть умениями проектирования, конструирования изделия.
2. Научить создавать собственные проекты на основе полученных знаний.
3. Обучить умению излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Развивающие:

1. Способствовать повышению работоспособности обучающихся.
2. Развивать и стимулировать активность обучающихся, их творческие способности.
3. Развить интерес к технике, конструированию.

Воспитательные:

1. Научить обучающихся работать в группе, обсуждать различные вопросы, работать с различными источниками информации.
2. Воспитывать дисциплинированность.
3. Способствовать работе в команде, подчинять свои действия интересам команды в достижении общей цели.

Содержание общеразвивающей программы

Учебный план

№ п/п	Темы	количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1.	Техника безопасности, правила эксплуатации оборудования, инструментов.	3	1	2	Тестирование
2.	Инструменты и измерительное оборудование	3	1	2	Опрос
3.	Современные CAD системы	3	1	2	Опрос
4.	2D черчение в КОМПАС-3D	3	1	2	
5.	Создание чертежа детали типа шаблон	3	1	2	
6.	Создание чертеж по модели	3	1	2	Индивидуальная работа
7.	Параметризованный фрагмент	3	1	2	
8.	Общие сведения 3D моделирования	3	1	2	

9.	Создание детали тела выдавливания	3	1	2	
10.	Создание детали тела вращения	3	1	2	
11.	Создание детали по траектории	3	1	2	
12.	Создание детали по сечениям	3	1	2	
13.	Создание трехмерных сборок	3	1	2	
14.	Основы прототипирования и аддетивных технологий	3	1	2	Тестирование
15.	Основы 3D принтинга.	3	1	2	
16.	Технологии 3D принтинга	3	1	2	
17.	Настройка для стандартных деталей	3	1	2	Опрос
18.	Настройка для деталей вращения	3	1	2	
19.	Настройка для длинных деталей	3	1	2	
20.	Работа со STL-файлом	3	1	2	
21.	Создание устойчивого основания	3	1	2	
22.	Расчет усадки для обеспечения точных размеров	3	1	2	
23.	Учет минимальной толщины стенок	3	1	2	
24.	Создание силовых элементов	3	1	2	
25.	Особенности создания силовых элементов	3	1	2	
26.	Использование упрочняющих элементов	3	1	2	
27.	Виды косынок для упрочнения полок	3	1	2	
28.	Скруглекния и фаски при 3D печати	3	1	2	Групповой проект
29.	Ребра жесткости	3	1	2	
30.	Укрепление отверстий	3	1	2	
31.	Мелкие отверстия для локального упрочнения	3	1	2	
32.	Многоцветная модель	3	1	2	
33.	Поддержка как часть модели	3	1	2	
34.	Создание зубчатой пары	3	1	2	
35.	Особенности печати зубчатой пары	3	1	2	
36.	Создание пары резьбовых деталей	3	1	2	
37.	Создание модели на основе изображения	3	1	2	
38.	Работа с объемным текстом	3	1	2	
39.	Создание матрицы для отливки	3	1	2	Групповой проект
40.	Поверхностное моделирование	3	1	2	
	Всего:	**120**	**40**	**80**	

Содержание учебного плана

Теоретический программный материал

Во время занятий обучающиеся познакомятся с основными правилами безопасности и эксплуатации оборудования и инструментов. Получат теоретические основы создания

трехмерных изделий. Изучают методы проектирования, технологию отливки. Основы прототипирования и аддетивных технологий. Узнают о современных средствах разработки программ, в том числе CAD системы. Конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов (виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе).

Принципы работы различных устройств, участия в конкурсах и выставках технического творчества.

Практический программный материал

Практическая часть программы нацелена на трехмерное проектирование, моделирование и прототипирование, изготовление опытных образцов и деталей, знакомство с основами конструирования. Обучение основам графического дизайна и 3D моделирования. Самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования:

- планирование предстоящих действий;

-самоконтроль;

-применять полученные знания.

Создавать модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу.

Составление технической документации на законченные работы. Защита индивидуальных и коллективных проектов.

Планируемые результаты

Метапредметные результаты:

- владеть навыками построения проекта;

- уметь рационально использовать в работе имеющиеся ресурсы: материально-технические, временные, информационные;

- владеть правилами техники безопасности при работе с инструментом и электрическими приборами;

- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью руководителя, а далее самостоятельно;

- учиться совместно с руководителем и другими обучающимися давать эмоциональную оценку деятельности команды на занятии;

- учиться выполнять различные роли в группе.

Личностные результаты:

- развитие личностных качеств: коммуникабельность, общая эрудиция, уровень культуры, выразительность речи, дисциплину и ответственность за порученное дело;

-активное включение в общение и взаимодействие с окружающими на принципах уважения и доброжелательности, взаимопомощи и сопереживания;

-проявление положительных качеств личности и управление своими эмоциями в различных ситуациях и условиях;

-проявление дисциплинированности, трудолюбия и упорства в достижении поставленных целей;

- умение максимально проявлять коммуникативные и лидерские способности (качества) в любой ситуации.

Предметные результаты:

- применять на практике инструменты и измерительные приборы;

- работать в CAD системах;

- знать элементную базу, с помощью которой собирается устройство;

- знать порядок взаимодействия механических узлов;

- знать порядок создания алгоритма 3D модели.

Занятия, предусмотренные программой, позволяют развить интерес к техническому конструированию, а также повысить уровень образования по техническим дисциплинам.

Организационно-педагогические условия

Календарный учебный график на один календарный год

№ п/п	Основные характеристики образовательного поцесса	
1	Количество учебных недель	42
2	Количество учебных дней	120
3	Количество часов в неделю	3
4	Количество часов	120
5	Начало занятий	12 января
6	Каникулы	1 июля – 31 августа
7	Выходные праздничные дни	23 февраля, 8 марта, 1мая, 9 мая, 4 ноября
8	Окончание учебного года	31 июня

Условия реализации программы

Материально-техническое оборудование для реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:

№ п\п	Помещение и оборудование	Количество, штук
1.	Кабинет	1
2.	Компьютер	8
3.	Стул	8
4.	Стол	8
5.	Принтер	1
6.	Измерительное оборудование	8
7.	3D-принтер	2
8.	Расходные материалы к 3D-принтерам	10

Кадровое обеспечение. Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющие базовое педагогическое образование, соответствующее профилю дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы. Требования к компетентности педагога определяются функциональными задачами, которые он должен реализовывать в своей деятельности в соответствии с возрастными особенностями обучающихся**.**

Методические материалы. Средства обучения – дидактические материалы и учебно-методические пособия, учебники, методические рекомендации, информационные виртуальные доски типа Trello, Padlet, образовательные платформы.

Программное обеспечение для создания проектов и чертежей КОМПАС-3D и др., сеть Интернет.

Инструменты мониторинга – средства, формы и инструменты контроля освоения программы – анкеты, тесты, опросники, викторины, сборники упражнений, перечень тем для проектов и самостоятельных работ.

.

В качестве инструментария мониторинга могут использоваться:

- портфолио результатов;
- тестирование;
- контрольные срезы (зачёты);
- опросы, беседы, анкеты.

Формы аттестации/контроля и оценочные материалы

В ходе реализации программы оценка ее эффективности осуществляется в рамках текущего, промежуточного, итогового контроля. Педагог использует различные способы диагностики: наблюдение, собеседование, зачётные задания и т.д.

Текущий контроль осуществляется в течение учебного года в форме тестирования, публичных демонстраций своих проектов и индивидуальных работ, выполнения групповых заданий.

Промежуточный контроль для определения результативности обучающихся педагогом проводится конкурс проектных работ на свободную или заданную тему.

Итоговый контроль осуществляется по окончании прохождения всей программы в форме публичной защиты своей проектной работы, а также обучающимся объединения засчитываются результаты итогового контроля при наличии документов, подтверждающих призовые места муниципальных, региональных, всероссийских и международных конкурсов.

Характеристика оценочных материалов

	Панируемые результаты	**Критерии оценивания**	**Виды контроля**	**Формы, методы диагностики**
Метапредметные результаты	владеть навыками построения проекта;	Умеет составлять проект по определенной тематике	Текущий, итоговый	Проект
	уметь рационально использовать в работе имеющиеся ресурсы: материально-технические, временные, информационные;	Умеет находить ответы на вопросы, используя различные источники	Текущий, итоговый	Беседа, тестирование
	учиться совместно с руководителем и другими обучающимися давать эмоциональную оценку деятельности команды на занятии;	Умеет давать эмоциональную оценку	Текущий, итоговый	Беседа
	определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью руководителя, а далее самостоятельно;	Умеет формулировать цель и задачи работы, умеет работать с источниками информации	Текущий, итоговый	Проект индивидуальный и / или командный
	учиться выполнять различные роли в группе	Умеет быть частью команды, выполнять разные роли	Текущий, итоговый	Создание проекта в команде
Личн	развитие личностных качеств: коммуникабельность,	Коммуникабелен, эрудирован, дисциплинирован,	Предварительный, текущий, итоговый	Беседа, создание

	общая эрудиция, уровень культуры, выразительность речи, дисциплину и ответственность за порученное дело;	выполняет порученные дела		проекта в команде
	активное включение в общение и взаимодействие с окружающими на принципах уважения и доброжелательности, взаимопомощи и сопереживания;	Быстро включается в работу, уважителен, доброжелателен, эмпатичен	Предварительный, текущий, итоговый	Групповые задания
	проявление положительных качеств личности и управление своими эмоциями в различных ситуациях и условиях;	Проявляет положительные качества личности, обладает эмоциональным интеллектом	Предварительный, текущий, итоговый	Работа в команде
	проявление дисциплинированности, трудолюбия и упорства в достижении поставленных целей;	Дисциплинирован, трудолюбив в достижении цели	Текущий, итоговый	Создание проекта в команде
	проявлять коммуникативные и лидерские способности (качества) в любой ситуации.	Коммуникативен и может быть лидером	Текущий, итоговый	Работа в команде
Предметные результаты	применять на практике инструменты и измерительные приборы;	Знает какие приборы и для каких целей применяются, умеет работать с этими приборами	Текущий, итоговый	Тестирование, проект
	работать в CAD системах;	Умеет работать в специализированных программах	Текущий, итоговый	Проект
	знать элементную базу, с помощью которой собирается устройство;	Умеет читать чертежи и собирать определенные виды устройств	Текущий, итоговый	Тестирование, проект, беседа
	знать порядок взаимодействия механических узлов;	Умеет выставлять порядок взаимодействия механических узлов	Текущий, итоговый	Тестирование, проект, беседа
	знать порядок создания алгоритма 3D модели.	Умеет создавать алгоритмы 3D модели.	Итоговый	Проект

Список литературы

Нормативные документы:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании Российской Федерации» (с изм., внесенными Федеральными законами от 04.06.2014 г. №145- ФЗ, от 06.04.2015 г. №68 – ФЗ, от 19.12.2016 г. от 26.07.2019 г. N 232-ФЗ).
2. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (редакция от 1 марта 2025 года)
3. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 года №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
4. Распоряжение Правительства РФ от 17 августа 2024 года № 2233-р «Об утверждении Стратегии реализации молодёжной политики в Российской Федерации на период до 2030 года»
5. Положение от 28.02.2025г. № 50-од «О порядке организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам в государственном автономном профессиональном образовательном учреждении Свердловской области «Нижнетагильский горно-металлургический колледж имени Е.А. и М.Е. Черепановых»
6. Устав и локальные нормативные акты ГАПОУ СО «Нижнетагильский горно-металлургический колледж имени Е.А. и М.Е. Черепановых»

Литература, используемая при составлении программы:

1. Андреев А.А. Современная цифровая образовательная среда // Актуальные проблемы развития вертикальной интеграции системы образования, науки и бизнеса: экономические, правовые и социальные аспекты: материалы VI Международной научно-практической конференции / Под ред. С.Л. Иголкина, 2017. С. 185-188.
2. Баранников, А.В. Цифровая педагогика: структура научения в условиях цифровых отношений/ А.В. Баранников// Интерактивное образование. – 2020. - №5-6. – С. 2-12.
3. Григорьев Д. В., Степанов П. В. Программы внеурочной деятельности. Познавательная деятельность. Проблемно-ценностное общение. – Москва, М.: «Просвещение», 2018. – 97 с.;
4. Грязнова, Е. В. Специфика преподавания в условиях цифровой педагогики/ Е. В. Грязнова, К. К. Шпернегер, С. Беркелиев// Образование и проблемы развития общества. – 2021. - №4 (17). – С. 34-41.
5. Егоров О.Д., Подураев Ю.В., Буйнов М.А, «Робототехнические мехатронные системы» - Москва : Станкин, 2015, 326 с.
6. Никонов Вячеслав, «КОМПАС-3D: создание моделей и 3D-печать» - СПб; Питер, 2020. – 208 с.
7. Программируемые роботы. Создаем робота для своей домашней мастерской, Джефф Вильямс НТ Пресс, 2006
8. Прототипирование. Практическое руководство, ТоддЗакиВарфел , 2015
9. Создание роботов в домашних условиях, Брага Н. С., - НТ Пресс, 2007
10. Соколова, Е.В. Модернизация российской системы образования в современных условиях развития общества / Е.В. Соколова // Дельта науки. 2020. № 1. С. 82-84.

Интернет-ресурсы:

1. Официальное сообщество КОМПАС-3D в ВК, URL: https://vk.com/kompas_home - (Дата обращения: 22.12.2025)
2.
3. Официальный сайт САПР КОМПАС, URL: https://kompas.ru/kompas-3d-home/about - (Дата обращения: 22.12.2025)

4. Сайт Хакспейса города Москвы, URL: http://neuronspace.ru/ - (Дата обращения: 22.12.2025)
5. Сообщества Хакспейс, URL: https://geektimes.ru/company/makeitlab/blog/288420/ - (Дата обращения: 22.12.2025)
6. Движение Хакспейсов в России, URL: https://iq.intel.ru/hackerspace_russia/ - (Дата обращения: 22.12.2025)
7. Репозиторий 3D, URL: проектов www.thingiverse.com – (Дата обращения: 22.12.2025)