

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ДОМ ЮНОШЕСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА
ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ»

ЦЕНТР ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ «IT-КУБ» г. КЫШТЫМА

ПРИНЯТО на заседании
педагогического совета
ГБУ ДО ДЮТТ
Протокол заседания № 135
от « 15 » июня 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГБУ ДО «ДЮТТ
Челябинской области»
В. Н. Халамов
Приказ № 124 « 09 » сентября 2024 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА

Основы программирования на станках с ЧПУ

Направленность: техническая

Срок освоения программы: 36 часов

Возрастная категория обучающихся: 16-18 лет

Автор-составитель: О. А. Тарасова

г. Кыштым
2024 год

ОГЛАВЛЕНИЕ

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1.	Пояснительная записка.....	3
1.2.	Сведения о программе.....	7
1.3.	Цель и задачи программы.....	8
1.4.	Содержание программы.....	9
1.5.	Учебный план.....	10
1.6.	Планируемые результаты.....	11

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1.	Календарный учебный график.....	12
2.2.	Условия реализации программы.....	12
2.3.	Формы аттестации.....	12
2.4.	Оценочные материалы.....	13
2.5.	Методические материалы.....	14
2.6.	Воспитательный компонент.....	14
2.7.	Информационные ресурсы и литература.....	15

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа разработана на основе Методических рекомендаций по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб», и др. нормативно-правовой документации Министерства просвещения Российской Федерации:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ (последняя редакция)
- Приказ Министерства Просвещения РФ № 629 от 27.07.2022 г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Распоряжение Правительства ЧО № 901-рп от 20.09.2022 г. «Об утверждении регионального плана мероприятий на 2022 – 2024 годы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 652-н от 21.09.2021 г «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»
- Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 N 467 (ред. от 21.04.2023) «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2019 N 56722)
- Устав ГБУ ДО «Дом юношеского технического творчества Челябинской области»;
- Локальные акты, регламентирующие образовательную деятельность Центра цифрового образования детей «IT-куб» ГБУ ДО ДЮТТ.

Актуальность программы

Актуальность программы продиктована широким внедрением информационных технологий в повседневную жизнь каждого человека, в образовательные процессы, а также развитием современного информационного общества. В настоящее время информационные системы переживает уверенный подъем во всем мире. Количество информационных систем неуклонно растет. Задачи, для решения которых задействуются информационные ресурсы, постоянно усложняются, и поэтому можно предположить, что уверенный рост интереса к информационным технологиям будет продолжаться и далее. Образовательная программа «Основы программирования на станках с ЧПУ» призван открыть обучающимся двери в увлекательный мир компьютерных технологий.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что она направлена на формирование трудовых навыков и их постепенное совершенствование; создание благоприятных психолого-педагогических условий для полноценного развития личностного потенциала; снятие комплекса нерешительности, развитие чувства самоорганизации, твердости духа, чувства взаимовыручки, взаимопонимания, социальной защищенности; поддержку и развитие одарённых детей; выработку умения решать творческие, конструктивные и технологические задачи. Обучение происходит особенно успешно, когда обучающийся вовлечен в процесс создания значимого и осмысленного продукта, который представляет для него интерес. Важно, что при этом обучающийся сам строит свои знания, а педагог лишь консультирует его.

Программа обеспечивает индивидуальный объем и темп усвоения учебного материала, а в целом реализует личностно - ориентированную модель образования и технологию развивающего обучения, которая позволяет обеспечить оптимальные условия для самореализации личности обучающегося в этом возрасте.

Отличительной особенностью программы является её практико-ориентированность. Освоенный учениками теоретический материал закрепляется в ходе выполнения практических заданий, выполнения проектов.

Адресат программы

Возраст обучающихся: от 16 до 18 лет.

Условия набора обучающихся: принимаются все желающие. Наполняемость групп – до 12 человек. Обучение осуществляется в группах с детьми разного возраста. Состав группы постоянный.

Реализация программы

Реализация программы – 1 год обучения, 4 часа в неделю (36 часов в год), 9 недель. Величина академического часа 45 минут. После 45 минут занятий организовывается перерыв длительностью 10 минут для проветривания помещения и отдыха учащихся.

Программа предоставляет обучающимся возможность освоения учебного материала с учетом их уровней общего развития, мотивации, способностей. В рамках программы предполагается освоение содержания программы на разных уровнях сложности, с опорой на диагностику стартовых возможностей каждого из участников.

Направленность программы: Данная программа имеет техническую направленность.

Язык реализации программы: Государственный язык РФ – русский.

Особенность реализации программы: Модульный принцип.

Уровень освоения программы: Базовый.

Форма обучения: Очная.

Форма организации: В подгруппах до 12 человек.

Режим занятий:

4 часа в неделю (36 часов в год), 9 недель. Величина академического часа 45 минут. После 45 минут занятий организовывается перерыв длительностью 10 минут для проветривания помещения и отдыха обучающихся. Занятия начинаются не ранее 08.00 часов утра и заканчиваются не позднее 20.00 часов.

Формы организации занятий:

- фронтальная - предполагает работу педагога сразу со всеми обучающимися в едином темпе и с общими задачами. Для реализации обучения используется компьютер педагога с мультимедиа проектором, посредством которых учебный материал демонстрируется на общий экран. Активно используются Интернет-ресурсы;

- групповая - предполагает, что занятия проводятся с подгруппой. Для этого группа распределяется на подгруппы не более 6 человек, работа в которых регулируется педагогом;

- индивидуальная - подразумевает взаимодействие преподавателя с одним обучающимся. Как правило данная форма используется в сочетании с фронтальной. Часть занятия (объяснение новой темы) проводится фронтально, затем обучающийся выполняет индивидуальные задания или общие задания в индивидуальном темпе;

В образовательном процессе помимо традиционного учебного занятия используются многообразные формы, которые несут учебную нагрузку и могут использоваться как активные способы освоения детьми образовательной программы, в соответствии с возрастом обучающихся, составом группы, содержанием учебного модуля:

- беседа;
- лекция;
- практическое занятие;
- конкурс;
- викторина;

Некоторые формы проведения занятий могут объединять несколько учебных групп или весь состав объединения, например, экскурсия, викторина, конкурс и т. д.

На занятиях применяются следующие технологии обучения:

Дифференциация обучения – объединение в группу детей по принципу учета состояния здоровья. Заключается в организации работы различной по содержанию, объёму, сложности,

методам, приёмам и средствам в зависимости от психофизических возможностей ребенка.

Индивидуальный подход – гибкое использование педагогом различных форм и методов педагогического воздействия с целью достижения оптимальных результатов образовательного процесса по отношению к каждому ребенку.

Индивидуальный подход в воспитании необходим в двух отношениях: во-первых, он обеспечивает развитие индивидуального своеобразия, давая возможность максимального проявления имеющихся у ребенка способностей; во-вторых, без учета индивидуальных особенностей ребенка любое педагогическое воздействие не может быть эффективным. Вот почему для осуществления индивидуального подхода, как в обучении, так и в воспитании, необходимо изучение психологических особенностей детей.

Технологии на основе активизации и интенсификации деятельности

Игровые технологии

Концептуальные идеи и принципы:

- игра – ведущий вид деятельности и форма организации процесса обучения;
- игровые методы и приёмы - средство побуждения, стимулирования обучающихся детей к познавательной деятельности;
- постепенное усложнение правил и содержания игры обеспечивает активность действий;
- игра как социально-культурное явление реализуется в общении. Через общение она передается, общением она организуется, в общении она функционирует;
- использование игровых форм занятий ведет к повышению творческого потенциала обучаемых и, таким образом, к более глубокому, осмысленному и быстрому освоению изучаемой дисциплины;
- цель игры – учебная (усвоение знаний, умений и т.д.). Результат прогнозируется заранее, игра заканчивается, когда результат достигнут;
- механизмы игровой деятельности опираются на фундаментальные потребности личности в самовыражении, самоутверждении, саморегуляции, самореализации.

Технологии проблемного обучения

Концептуальные идеи и принципы:

- создание проблемных ситуаций под руководством педагога и активная самостоятельная деятельность обучающихся по их разрешению, в результате чего и осуществляется развитие мыслительных и творческих способностей, овладение знаниями, умениями и навыками;
- целью проблемной технологии выступает приобретение ЗУН, усвоение способов самостоятельной деятельности, развитие умственных и творческих способностей;
- проблемное обучение основано на создании проблемной мотивации;
- проблемные ситуации могут быть различными по уровню проблемности, по содержанию неизвестного, по виду рассогласования информации, по другим методическим особенностям;
- проблемные методы — это методы, основанные на создании проблемных ситуаций, активной познавательной деятельности учащихся, требующей актуализации знаний, анализа, состоящей в поиске и решении сложных вопросов, умения видеть за отдельными фактами явление, закон.

Технологии, основанные на коллективном способе обучения

Технологии сотрудничества

Концептуальные идеи и принципы:

- позиция взрослого как непосредственного партнера детей, включенного в их деятельность;
- уникальность партнеров и их принципиальное равенство друг другу, различие и оригинальность точек зрения, ориентация каждого на понимание и активную интерпретацию его точки зрения партнером, ожидание ответа и его предвосхищение в собственном высказывании, взаимная дополнительность позиций участников совместной деятельности;
- неотъемлемой составляющей субъект-субъектного взаимодействия является диалоговое общение, в процессе и результате которого происходит не просто обмен идеями или вещами, а взаиморазвитие всех участников совместной деятельности;

- диалоговые ситуации возникают в разных формах взаимодействия: педагог - ребенок; ребенок - ребенок; ребенок - средства обучения; ребенок – родители;
- сотрудничество непосредственно связано с понятием – активность. Заинтересованность со стороны педагога отношением ребёнка к познаваемой действительности, активизирует его познавательную деятельность, стремление подтвердить свои предположения и высказывания в практике;
- сотрудничество и общение взрослого с детьми, основанное на диалоге - фактор развития дошкольников, поскольку именно в диалоге дети проявляют себя равными, свободными, раскованными, учатся самоорганизации, самодеятельности, самоконтролю.

Проектная технология

Концептуальные идеи и принципы:

- развитие свободной творческой личности, которое определяется задачами развития и задачами исследовательской деятельности детей, динамичностью предметно-пространственной среды;
- особые функции взрослого, побуждающего ребёнка обнаруживать проблему, проговаривать противоречия, приведшие к её возникновению, включение ребёнка в обсуждение путей решения поставленной проблемы;
- способ достижения дидактической цели в проектной технологии осуществляется через детальную разработку проблемы (технология);
- интеграция образовательных содержаний и видов деятельности в рамках единого проекта совместная интеллектуально – творческая деятельность;
- завершение процесса овладения определенной областью практического или теоретического знания, той или иной деятельности, реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом.

Здоровьесберегающие технологии:

Концептуальные идеи и принципы:

- физкультурно-оздоровительная деятельность на занятиях в виде зрительных гимнастик, физкультминуток, динамических пауз и пр.;
- обеспечение эмоционального комфорта и позитивного психологического самочувствия ребенка в процессе общения со сверстниками и взрослыми в детском саду, семье.

В данной программе применяются педагогические технологии:

- технология индивидуализации обучения;
- технология группового обучения;
- технология коллективного взаимообучения;
- технология дифференцированного обучения;
- технология разноуровневого обучения;
- технология проблемного обучения;
- технология развивающего обучения;
- технология дистанционного обучения;
- технология игровой деятельности;
- коммуникативная технология обучения;
- технология коллективной творческой деятельности;
- технология решения изобретательских задач;
- здоровьесберегающая технология.

Выбор методов обучения осуществляется на основе анализа уровня готовности обучающихся к освоению содержания модуля, степени сложности материала, типа учебного занятия. На выбор методов обучения значительно влияет персональный состав группы, индивидуальные особенности, возможности и запросы детей.

1.2 Сведения о программе

Описание программы «Основы программирования на станках с ЧПУ» на 2024 уч. год

Полное наименование программы	Основы программирования на станках с ЧПУ
Возраст обучающихся	от 16 до 18 лет
Длительность программы в часах	36 часов
Количество занятий в неделю	Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.
Цель, задачи	<p>Цель программы – совершенствование, расширение и развитие профессиональных компетенций, связанных с производством высокотехнологичных изделий с помощью станков с числовым программным управлением, основам проектирования деталей, подходящих для изготовления с помощью станков с ЧПУ, процесса подготовки деталей для ЧПУ обработки, написания управляющих программ для станков с ЧПУ, формирование знаний по программированию станков с числовым программным управлением</p> <p>Задачи:</p> <p><i>Обучающие:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- обучить использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ;- формирование умения рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали;- формирование навыков заполнения форм сопроводительной документации;- формирование умения разрабатывать и внедрять управляющие программы для обработки простых деталей на металлообрабатывающем оборудовании. <p><i>Метапредметные (развивающие):</i></p> <ul style="list-style-type: none">– формирование и развитие навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию;– развивать познавательные способности обучающегося, память, внимание, пространственное мышление, аккуратность и изобретательность;– развивать навыки инженерного мышления, умения работать как по предложенным инструкциям, так и находить свои собственные пути решения поставленных задач;– развивать стрессоустойчивость;– формировать положительные черты характера: трудолюбие, аккуратность, собранность, усидчивость, отзывчивость;– развивать у обучающихся мотивацию к самоопределению;– развивать мотивацию к профессиональному самоопределению обучающихся.

	<p><i>Личностные (воспитательные):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – воспитывать навыки самоорганизации; – воспитывать навыки сотрудничества: работа в коллективе, в команде, микро-группе; – воспитывать бережное отношение к технике, терпение в работе; – воспитывать аккуратность, стремление доводить работу до конца; – воспитывать самостоятельность, инициативу, творческую активность.
Краткое описание программы	Программа «Основы программирования на станках с ЧПУ» составлена из четырех модулей: Модуль 1 Программирование станка с ЧПУ: общие сведения. Модуль 2 Составление программ для станков с ЧПУ. Модуль 3. Написание программ для станков с ЧПУ. Модуль 4. Подготовка управляющих программ для станков
Первичные знания, необходимые для освоения программы	Навыки владения ПК на начальном или базовом уровне.
Результат освоения программы	<ul style="list-style-type: none"> - владение методами обработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на автоматизированном оборудовании. - владение справочной и исходной документацией при написании управляющих программ; - сформированность базовых навыков расчета траектории и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали;
Перечень соревнований, в которых учащиеся смогут принять участие	Ярмарка проектов
Перечень основного оборудования, необходимого для освоения программы	<ul style="list-style-type: none"> - столы, стулья по количеству учащихся и 1 рабочим местом для педагога; - компьютеры и ноутбуки на каждого обучающегося и преподавателя, объединенными в сегмент локальной сети с возможностью выхода в Интернет. - программное обеспечение; - МФУ; - магнитно-маркерная доска; интерактивная панель.
Преимущества данной программы (отличия от других подобных курсов)	Отличительной особенностью программы является её практико-ориентированность. Программа реализуется по запросу ГБПОУ «ЮУГК»

1.3 Цель и задачи программы

Целью программы является создание необходимых условий для личностного развития обучающихся, их социализации и профессиональной ориентации средствами технического творчества через формирование знаний, умений и навыков.

Задачи:

Обучающие:

- обучить использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ;
- формирование умения рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали;
- формирование навыков заполнения форм сопроводительной документации;
- формирование умения разрабатывать и внедрять управляющие программы для обработки простых деталей на металлообрабатывающем оборудовании.
- сформировать навыки выполнения творческих заданий

Метапредметные (развивающие):

- развивать личностные качества (активность, инициативность, волю, любознательность.);
- развивать внимание, память, восприятие, образное мышление;
- развивать логическое и пространственное воображение;
- развивать творческие способности и фантазию;
- развивать мотивацию обучающихся к познанию и творчеству;
- формировать положительные черты характера: трудолюбие, аккуратность, собранность, усидчивость, отзывчивость;
- развивать навыки анализа и оценки получаемой информации;
- развивать у обучающихся мотивацию к самоопределению;
- развивать мотивацию к профессиональному самоопределению обучающихся.

Личностные (воспитательные):

- воспитывать навыки самоорганизации;
- воспитывать навыки сотрудничества: работа в коллективе, в команде, микро-группе;
- воспитывать бережное отношение к технике, терпение в работе;
- воспитывать аккуратность, стремление доводить работу до конца;
- воспитывать самостоятельность, инициативу, творческую активность.

1.4 Содержание программы

Введение. Техника безопасности.

Теоретическая часть: Первичный инструктаж по технике безопасности. Правила внутреннего распорядка и поведения, правила поведения при пожаре.

Модуль 1 Программирование станка с ЧПУ: общие сведения

Тема 1.1 Типы и модели станков с ЧПУ

Теоретическая часть: Принцип работы станков с ЧПУ. Изучение классификации станков, их видов и возможностей.

Модуль 2 Составление программ для станков с ЧПУ

Тема 2.1 Модели САПР

Теоретическая часть: Что такое САПР, их виды и принципы работы.

Тема 2.2 Типы операций на станках с ЧПУ

Теоретическая часть: Определение различий между операциями, места и способы их применения.

Модуль 3. Основы программирования на станках с ЧПУ

Тема 3.1. Разновидности программных кодов

Теоретическая часть: Изучение видов G- и M- кодов, различий между ними, как применяются и за что отвечают.

Тема 3.2. Методы программирования на станках

Теоретическая часть: Изучение способов написания программ для станков с ЧПУ и разбор примеров.

Модуль 4. Подготовка управляющих программ для станков

Тема 4.1. Составление компьютерных моделей. Конвертация файлов САПР.

Практическая часть: Основы моделирования. Постановка задач и разработка модели необходимой для написаний программы.

Тема 4.2. Решение конструкторских и технологических задач

Практическая часть: Сбор необходимых сведений для обработки детали. Определение нужных для получения детали операций и инструмента. Составление плана обработки детали.

Тема 4.3 Создание программы. Способы введения информации в станок с ЧПУ

Практическая часть: Обработка детали в САПР, создание программы для станка с ЧПУ, принцип работы и способы ввода её на станок.

Тема 4.4. Защита проекта.

Практическая часть: Предоставление учащимся чертежа детали для дальнейшего создания ими модели, её обработки и вывода программы, с целью закрепления пройденного материала.

Аттестация по итогам освоения программы.

1.5 Учебный план

№ п/п	Наименование модуля, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
	Введение. Техника безопасности.	2	2		Беседа.
	Модуль 1 Программирование станка с ЧПУ: общие сведения	2	2		
1.1	Типы и модели станков с ЧПУ	2	2		
	Модуль 2 Составление программ для станков с ЧПУ	4	4		
2.1	Модели САПР	2	2		Беседа.
2.2	Типы операций на станках с ЧПУ	2	2		Беседа.
	Модуль 3. Основы программирования на станках с ЧПУ	4	4		
3.1	Разновидности программных кодов	2	2		Беседа.
3.2	Методы программирования на станках	2	2		Беседа.
	Модуль 4. Подготовка управляющих программ для станков	22		22	
4.1	Составление компьютерных моделей. Конвертация файлов САПР.	8		8	Педагогическое наблюдение за

					выполнением практической работы
4.2	Решение конструкторских и технологических задач.	2		2	Педагогическое наблюдение за выполнением практической работы
4.3	Создание программы. Способы введения информации в станок с ЧПУ.	8		8	Педагогическое наблюдение за выполнением практической работы
4.4	Защита проекта.	4		4	Педагогическое наблюдение за выполнением практической работы
	Аттестация по итогам освоения программы	2		2	Оценка проектной работы
Итого:		36	12	24	

1.6 Планируемые результаты

В результате занятий по программе, к концу учебного года, у обучающихся будут достигнуты следующие результаты:

Обучающие:

- обучатся использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ;
- сформируются умения рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали;
- сформируются навыки заполнения форм сопроводительной документации;
- сформируются умения разрабатывать и внедрять управляющие программы для обработки простых деталей на металлообрабатывающем оборудовании.
- сформируются навыки выполнения творческих заданий

Метапредметные (развивающие):

- разовьются личностные качества (активность, инициативность, волю, любознательность.);
- разовьется внимание, память, восприятие, образное мышление;
- разовьется логическое и пространственное воображение;
- разовьются творческие способности и фантазия;
- разовьется мотивация обучающихся к познанию и творчеству;
- сформируются положительные черты характера: трудолюбие, аккуратность, собранность, усидчивость, отзывчивость;
- разовьются навыки анализа и оценки получаемой информации;
- разовьются у обучающихся мотивация к самоопределению;
- разовьется мотивация к профессиональному самоопределению обучающихся.

Личностные (воспитательные):

- воспитаются навыки самоорганизации;
- воспитаются навыки сотрудничества: работа в коллективе, в команде, микро-группе;

- воспитается бережное отношение к технике, терпение в работе;
- воспитается аккуратность, стремление доводить работу до конца;
- воспитается самостоятельность, инициативу, творческую активность.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1 Календарный учебный график

Год обучения	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	9 недель	36 часов	2 раза в неделю по 2 часа

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Требования к помещению:

- помещение для занятий, отвечающие требованиям СП 2.4.3648-20 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- качественное освещение;
- столы, стулья по количеству учащихся и 1 рабочим местом для педагога.

Оборудование:

- компьютеры и ноутбуки на каждого обучающегося и преподавателя, объединенными в сегмент локальной сети с возможностью выхода в Интернет.
- программное обеспечение;
- МФУ;
- магнитно-маркерная доска;
- интерактивная панель
- доступ к сети Интернет;

Кадровое обеспечение: Реализовывать программу могут педагоги дополнительного образования, обладающие достаточными знаниями, в области педагогики и методики преподавания. Педагог, имеющий высшее или среднее профессиональное образование, профиль которого соответствует направленности дополнительной общеразвивающей программы; педагогическое образование и/или курсы переподготовки, соответствующие направленности дополнительной общеразвивающей программы, обладающий достаточными специальными знаниями и навыками по специфике программы.

2.3 Формы аттестации

Педагогический мониторинг включает в себя: текущий контроль и аттестацию по итогам освоения программы.

Текущий контроль осуществляется регулярно в течение реализации программы. Контроль теоретических знаний осуществляется с помощью педагогического наблюдения, опросов. В практической деятельности результативность оценивается качеством выполнения работ обучающихся, где анализируются положительные и отрицательные стороны работ, корректируются недостатки.

Аттестация по итогам освоения программы проводится в конце учебного года, обучающиеся проходят защиту индивидуальных/групповых проектов. Индивидуальный/групповой проект оценивается формируемой комиссией. Состав комиссии (не менее 3-х человек): педагог,

администрация учебной организации, приветствуется привлечение IT-профессионалов, представителей учреждений профессионального образования.

Компонентами оценки индивидуального/группового проекта являются (по мере убывания значимости): качество выполнения проекта, отзыв руководителя проекта, уровень презентации и защиты проекта. Если проект выполнен группой обучающихся, то при оценивании учитывается не только уровень исполнения проекта в целом, но и личный вклад каждого из авторов. Решение принимается коллегиально.

2.4 Оценочные материалы

Текущий контроль осуществляется регулярно в течение периода реализации программы. На каждом занятии перед началом самостоятельной работы педагог актуализирует основы теории, демонстрирует основные методы и приемы работы. На практической части занятия обучающиеся создают проекты деталей, подходящих для изготовления с помощью станков с ЧПУ; учатся подготовки деталей для ЧПУ обработки и написанию управляющих программ для станков с ЧПУ. Выполнение текущих работ оценивается по пятибалльной системе.

Критерии оценивания

«отлично» - обучающийся самостоятельно выполняет все задачи на высоком уровне, его работа отличается грамотным исполнением и творческим подходом.

«хорошо» - обучающийся справляется с поставленными перед ним задачами, но прибегает к помощи преподавателя. Работа выполнена, но есть незначительные ошибки.

«удовлетворительно» - обучающийся выполняет задачи, но делает грубые ошибки (по невнимательности или нерадивости). Для завершения работы необходима постоянная помощь преподавателя.

«неудовлетворительно» - обучающийся отказывается выполнять работу.

Аттестация по итогам освоения программы представлена в форме защиты индивидуальных/групповых проектов обучающихся. Учащиеся должны будут составить программу ЧПУ по заданному упражнению

Критерии оценивания проектной работы

№ группы: _____

Дата: _____

№	ФИО обучающегося	Сложность продукта (по шкале от 0 до 5 баллов)	Соответствие продукта поставленной задаче (по шкале от 0 до 5 баллов)	Презентация продукта. Степень владения специальным и терминами (по шкале от 0 до 5 баллов)	Степень увлеченности процессом и стремления к оригинальности (по шкале от 0 до 5 баллов)	Кол-во вопросов и затруднений (шт.. за одно занятие)
1						
2						
3						
4						
5						

6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

2.5 Методические материалы

Методическое оснащение программы содержит:

- планы занятий, включающие перечень вопросов, выносимых на занятие;
- контрольные задания для отслеживания результатов освоения каждой темы
- контрольные задания для проведения промежуточной и аттестации по итогам освоения программы, которые включают: перечень вопросов, выносимых на итоговое занятие и ключ для проверки правильности ответов;
- виды практических работ, выполняемых обучающимися по итогам освоения темы, раздела, программы и критерии оценки выполнения данных работ;
- методические рекомендации, раскрывающие одну или несколько частных методик, задача которых – рекомендовать наиболее эффективные рациональные варианты действий при решении конкретных педагогических задач.
- наглядные пособия;
- дидактические карточки;
- видеозаписи, презентации;
- электронные образовательные ресурсы (ЭОР).

2.6 Воспитательный компонент

Общей целью воспитания в ГБУ ДО ДЮТТ является формирование у обучающихся духовно-нравственных ценностей, способности к осуществлению ответственного выбора собственной индивидуальной образовательной траектории, способности к успешной социализации в обществе.

Задачи воспитания:

- поддерживать и развивать традиции учреждения, коллективные творческие формы деятельности, реализовать воспитательные возможности ключевых дел ГБУ ДО ДЮТТ, формировать у обучающихся чувство солидарности и принадлежности к образовательному учреждению;
- реализовывать воспитательный потенциал общеобразовательных общеразвивающих программ и возможности учебного занятия и других форм образовательных событий развивать социальное партнерство как один из способов достижения эффективности воспитательной деятельности в ГБУ ДО ДЮТТ;
- организовывать работу с семьями обучающихся, их родителями или законными представителями, активно их включать в образовательный процесс, содействовать формированию позиции союзников в решении воспитательных задач;

- использовать в воспитании детей возможности занятий по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам как источник поддержки и развития интереса к познанию и творчеству;

содействовать приобретению опыта личностного и профессионального самоопределения на основе личностных проб в совместной деятельности и социальных практиках;

- формировать сознательное отношение обучающихся к своей жизни, здоровью, здоровому образу жизни, а также к жизни и здоровью окружающих людей.

- создавать инновационную среду, формирующую у детей и подростков изобретательское, креативное, критическое мышление через освоение дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ нового поколения в области инженерных и цифровых технологий;

- повышать разнообразие образовательных возможностей при построении индивидуальных образовательных траекторий (маршрутов) обучающихся;

- оптимизировать систему выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и подростков, направленной на самоопределение и профессиональную ориентацию обучающихся.

Основными формами воспитания являются: беседа, практическое занятие, защита проектов и другие формы взаимодействия обучающихся.

В работе с детьми используются традиционные методы:

- словесные: беседа, рассказ, монолог, диалог;

- наглядные: демонстрация иллюстраций, рисунков, макетов, моделей, презентаций и т.д.;

- практические: решение творческих заданий, изготовление моделей, и др.;

- проблемно-поисковые: изготовление изделий по образцу, по собственному замыслу, решение творческих задач;

- индивидуальные: задания в зависимости от достигнутого уровня развития, учащегося;

- игровые.

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского коллектива на основной учебной базе реализации программы в организации дополнительного образования детей в соответствии с нормами и правилами работы организации.

Запланированы мероприятия по взаимодействию с родителями. Проведение родительских собраний, совместных праздников, мастер-классов.

В конце учебного года будут проведены внутренние соревнования.

Детям предоставляется возможность участия в конкурсах и выставках. Примерный календарь мероприятий может выглядеть следующим образом.

Примерный перечень мероприятий

Сроки	Уровень проведения соревнований	Название мероприятий
Февраль	Уровень учреждения	День защитника отечества
Март	Уровень учреждения	8-е Марта

2.7. Информационные ресурсы и литература

Список литературы для педагога

1. Серебrenицкий П.П. Программирование для автоматизированного оборудования: учебник для средн. проф. учебных заведений. - М.:Высш. нк. 2003 - 592с.
2. Сибикин М.Б. Технологическое оборудование: Учебник. - М.: ФОРУМ: ИНФРА – М., 2008.
3. Схитладзе А.Г., Новиков В.Ю. Технологическое оборудование машиностроительных производств.: Учебник.- М.: Машиностроение, 2005.

4. Черпаков Б.И., Альперович Т.А. Металлорежущие станки: Учебник.- М. Академия, 2003г.
5. Справочник технолога-машиностроителя, в 2-х томах. /Под ред. А.М. Дальского, А.Г.Косиловой и др. - М.: Машиностроение, 2003.
6. Холодкова А.Г. Общая технология машиностроения. - М.: Издательский центр «Академия», 2005.
7. Технология машиностроения: Обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал.- Изд. центр «Технология машиностроения», 2009-2011

Интернет-ресурсы

1. Электронный ресурс «Википедия». Форма доступа: www.ru.wikipedia.org
2. Электронный ресурс «Студенческая электронная библиотека «ВЕДА». Форма доступа: www.lib.ua-ru.net
3. Электронный ресурс фирмы Siemens. Форма доступа: <http://www.siemens.com/entry/ru/ru/>
4. Электронный ресурс фирмы Heidenhain. Форма доступа: <http://www.heidenhain.ru/>

Интернет-ресурсы, рекомендуемые педагогам:

1. Федеральный портал «Российское образование». [Электронный ресурс], - режим доступа: <http://www.edu.ru>.
2. Международная федерация образования. [Электронный ресурс]. -режим доступа: <http://www.mfo-rus.org>.
3. Образование: национальный проект. [Электронный ресурс]. - режим доступа: <http://www.rost.ru/projects/education/educationmain.shtml>
4. Сайт министерства образования и науки РФ. [Электронный ресурс]. - режим доступа: <http://www.mon.gov.ru>.
5. Планета образования: проект. [Электронный ресурс]. - режим доступа: <http://www.planetaedu.ru>.
6. ГОУ Центр развития системы дополнительного образования детей РФ. {Электронный ресурс}. - режим доступа: <http://www.dod.miem.edu.ru>.
7. Российское школьное образование. [Электронный ресурс]. - режим доступа: <http://www.school.edu.ru>
8. Портал «Дополнительное образование детей». [Электронный ресурс], - режим доступа: <http://vidod.edu.ru>