

Министерство труда и социального развития Краснодарского края

**Государственное автономное общеобразовательное учреждение
Краснодарского края «Новолеушковская школа-интернат с
профессиональным обучением»**

Принята на заседании
педагогического совета
ГАОУ КК «Новолеушковская
школа-интернат с
профессиональным обучением»
«29» августа 2023 г.
Протокол № 1

«УТВЕРЖДАЮ»
директор ГАОУ КК
«Новолеушковская школа-
интернат с профессиональным
обучением»
Т.И. Курасова
«29» августа 2023 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
Программа «Вектор интересов»**

Возраст обучающихся – 13-15 лет
Срок реализации – 1 год
Объем программы – 108 часов

Составитель:
Мирошниченко Сергей Александрович
Педагог дополнительного образования

Станица Новолееушковская
2023

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Пояснительная записка

В настоящее время присутствует избыток специалистов экономического и управленческого направлений, а инженерного и технического направлений наоборот, острая нехватка. Технологическому обучению в средней школе уделяется крайне мало времени. Поэтому основной задачей элективных курсов является предпрофессиональная подготовка учащихся.

В нашем современном мире понятие «Производство» неотъемлемо связано с компьютерным моделированием процессов самого производства. В основе своей технология производственного процесса состоит из компьютерного моделирования, грамотного составления и обработки компьютерных файлов и изготовления деталей с помощью станков с числовым и программным управлением (ЧПУ).

Станки с ЧПУ неотъемлемо входят в нашу жизнь. Зарубежный опыт показывает всю целесообразность и рентабельность использования станков с ЧПУ. Во-первых самое основное это снижение производственного брака практически к нулю, т.к. брак возможен только на первоначальном этапе во время составления файлов на изделие, и на втором этапе ввода параметров в станок с ЧПУ. В первом и втором случае эти ошибки легко устранимы. Во-вторых существенное снижение задействованного персонала при производстве.

Мы живем в век, когда компьютер и компьютерные технологии заняли прочное место в нашей жизни. Современное производство так же не обошла всеобщая компьютеризация, и оно нуждается в модернизации своих ресурсов. Станки с ЧПУ значительно отличаются от универсальных станков. При сравнении оказывается, что работать на них много проще и удобнее при владении определенными навыками.

За последние годы процесс переоснащения производств новым оборудованием с ЧПУ приобретает все более возрастающую значимость.

Сейчас процесс перехода на новые технологии и освоения нового оборудования в той или иной степени уже затронул многие предприятия – от частных небольших предприятий до структурообразующих гигантов.

Перевооружение дошло и до производств, где выпускают продукцию по давно отлаженному технологическому процессу.

Конечно, переход на обработку деталей на станках с ЧПУ – прогрессивный шаг и дает ряд преимуществ, таких как:

- повышение производительности труда;
- уменьшение количества оборудования и как следствие производственных площадей;
- сокращение количества персонала.
- отказ от некоторых технологических приспособлений и упрощение их конструкции.

Упрощаются требования к рабочим, уже не нужны высококвалифицированные станочники, когда каждый токарь или фрезеровщик по сути являлся и в какой-то степени технологом;

На станках с ЧПУ влияние точности установочного приспособления на точность изготовления сведена практически к нулю, так как приспособление необходимо, чтобы обеспечить исходное, базовое положение заготовки для обработки. В случае сложного пространственного положения детали при обработке применяются многокоординатные станки, где пространственное положение детали задается по программе и обеспечивается кинематикой станка. При необходимости изменений размеров детали нужно лишь внести корректировку в управляющие программы. Дополнительная общеобразовательная, общеразвивающая программа **«Вектор интересов»** имеет **художественную направленность** и предназначена для развития художественно-эстетического вкуса, художественных способностей и склонностей к различным видам искусства, творческого подхода, эмоционального восприятия и образного мышления, подготовки личности к постижению великого мира искусства, формированию стремления к воссозданию чувственного образа воспринимаемого мира.

Программа составлена на основе следующих нормативно-правовых и инструктивно-методических документов:

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ;

Концепция развития дополнительного образования на 2022-2030 годы от 31марта 2022 г. № 678-р;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам;

СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2020 г., регистрационный N 61573), действующие до 1 января 2027 года.

Методические рекомендации «Структурирование программы дополнительного образования», разработанных ГКУ КК «Краевой методический центр» (г. Краснодар, 2022 год);

Лицензия на осуществление образовательной деятельности ГАОУ КК «Новолеушковская школа-интернат с профессиональным обучением» от 16 октября 2015 г. № 07195, серия 23П01 № 0010491;

Устав ГАОУ КК «Новолеушковская школа-интернат с профессиональным обучением»

Новизна программы заключается в создании Новизна программы состоит в том, что она разработана с учётом современных тенденций в образовании по принципу блочно-модульного освоения материала, что максимально отвечает запросу социума на возможность выстраивания ребёнком индивидуальной образовательной траектории. Дополнительная общеразвивающая программа «ЧПУ технологии» состоит из 3 модулей: «Проектирование и изготовление моделей с использованием лазерного станка с ЧПУ», «Проектирование и изготовление моделей с использованием фрезерного станка с ЧПУ», «3D моделирование»

Актуальность программы обусловлена необходимостью повышения мотивации детей к выбору естественнонаучного профиля и инженерных профессий, совершенствования системы непрерывной подготовки будущих высококвалифицированных инженерных кадров, обладающих академическими знаниями и профессиональными компетенциями для развития приоритетных направлений отечественной науки и техники, экономического развития региона. Программа подготавливает учащихся к созданию продукции с использованием высокотехнологичного оборудования, ориентирует на развитие конструкторских умений, подготавливает к сознательному выбору самостоятельной трудовой деятельности. Обоснованием актуальности образовательной программы служит использование проектных и исследовательских технологий, позволяющих в рамках курса формировать универсальные учебные действия учащихся. Образовательная программа создает благоприятные условия для развития творческих способностей учащихся, расширяет и дополняет базовые знания, дает возможность удовлетворить интерес в избранном виде деятельности, проявить и реализовать свой творческий потенциал, что делает программу актуальной и востребованной.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что данная программа позволит выявить заинтересованных обучающихся, проявивших интерес к техническим знаниям, оказать им помощь в формировании устойчивого интереса к построению моделей с помощью 3D-принтера, фрезерно-гравировального станка, лазерного комплекса. В процессе создания моделей, обучающиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным, это повысит уровень пространственного мышления, воображения, а также техническую культуру.

Адресат программы:

Программа «Вектор интересов» разработана для учащихся с ограниченными возможностями здоровья

Объем программы: общее количество – 108 часов.

Режим занятий: 3 раза в неделю по 40 минут.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: Вектор интересов : формирование интереса к техническим видам творчества, ознакомление учащихся с современным производством посредством моделирования производственной деятельности с использованием станков с ЧПУ, ранняя профессиональная ориентация.

Задачи программы:

- **Обучающие:**___ ознакомление с фрезерным станком с ЧПУ;
- Познакомить с принципами работы станков с ЧПУ
- ознакомление с основами программирования станков;
- ознакомление со средой управления станками Mach;
- получение навыков работы с датчиками и двигателями;
- получение навыков программирования;
- развитие навыков решения базовых задач робототехники.

Развивающие:

- Развить базовые навыки проектирования автоматизированных платформ
- развитие конструкторских навыков
- развитие логического мышления;
- развитие пространственного воображения.
- **Воспитательные:** Обеспечить необходимые условия для всестороннего развития школьника
- воспитание у детей интереса к техническим видам творчества
- развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- развитие социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца;
- формирование и развитие информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

Коррекционные: Инструктажи, беседы, разъяснения - Наглядный фото и видеоматериалы по 3D-моделированию - Практическая работа с программами, станками с ЧПУ, чертежными элементами. - Инновационные методы (поисково-исследовательский, проектный, игровой); - Решение технических задач, проектная работа. - Познавательные задачи, учебные дискуссии, создание ситуации новизны, ситуации гарантированного успеха и т.д. - Метод стимулирования (участие в конкурсах, поощрение, персональная выставка работ).

1.3. Учебный план
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Вектор интересов»

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов		
		Все го	Теорети- ческие занятия	Практи- ческие занятия
1	Подготовка управляющих программ для станков токарной и фрезерной групп	17	5	12
2	Маршрутные технологические процессы и резание деталей на станках с ЧПУ	18	4	14
3	Выполнение проекта по фрезеровке станка с ЧПУ.	9	3	6
4	Основы технологических процессов обработки материалов резанием	12	3	9
5	Общие вопросы программирования и компьютерные программы для моделирования, совместимые со станками с ЧПУ	20	5	15
6	Структура металлорежущих станков с ЧПУ (токарный, фрезерный, гравировальный)	9	3	6
7	Технологические процессы обработки детали на станках с ЧПУ и введение цифровой информации в станок с ЧПУ	23	4	19
ВСЕГО		108	27	81

1.4. Содержание программы

Раздел 1 :Подготовка управляющих программ для станков токарной и фрезерной групп

Теоретическое занятие:

Ознакомление и изучение вспомогательных программ станков с ЧПУ. Теоретические основы построения управляющих программ. Изучение основных способов построения компьютерных программ. Ознакомление с основными программами для компьютерного моделирования. Основные программы для компьютерного моделирования. Принцип действия.

Практическое занятие:

Программа для моделирования CorelDraw, ArtCAM. Основные инструментальные средства программа CorelDRAW и ArtCAM Решение конструкторско-технологических задач. Решение дизайнерских задач. Составление компьютерных моделей.

Раздел 2: Маршрутные технологические процессы и резание деталей на станках с ЧПУ

Теоретическое занятие:

Комплекс «Станок с ЧПУ». Функциональная схема управления станков с ЧПУ. Характеристика функций СЧПУ. Система координат станков с ЧПУ. Размещение координатных систем различных станков с ЧПУ. Связь систем координат для различных станков. Информационная структура систем числового программного управления (СЧПУ) станками. Структурно-информационный анализ УЧПУ разных классов, системы классов CNC, DNC, HNC. Модели устройств ЧПУ (УЧПУ)

Практическое занятие:

Создание компьютерной модели. Настройка параметров станка. Выбор инструмента. Коррекция инструмента. Резание деталей. Финишная обработка деталей; Контроль готового изделия;

Раздел 3: Выполнение проекта по фрезеровке станка с ЧПУ.

Теоретическое занятие:

Термины и основные понятия. Особенности обработки на станках с ЧПУ. Системы счисления. Программносители. Подготовка информации для управляющих программ. Кодирование информации.

Практическое занятие:

Программа для моделирования CorelDraw, ArtCAM.Основные инструментальные средства программа CorelDRAW и ArtCAM Решение

конструкторско-технологических задач. Решение дизайнерских задач. Составление компьютерных моделей.

Раздел 4: Основы технологических процессов обработки материалов резанием

Теоретическое занятие:

Физические основы обработки металлов резанием. Изучаются основные методы обработки поверхностей деталей машин точением, сверлением, фрезерованием, шлифованием, отделочными, электрофизическими и другими специальными методами обработки. Сведения о металлорежущих станках, особое место занимают станки с программным управлением и многооперационные. Механизация и автоматизация технологических процессов механической обработки. Одно из направлений в решении задач автоматизации процессов обработки – программное управление (ПУ) металлорежущими станками. Металлорежущие станки оснащаются числовыми (ЧПУ) видами программного управления (ПУ)

Практическое занятие: Обработка заготовок на токарных станках. Ознакомление с характерными особенностями метода точения, с типами станков токарной группы. Уясните название и назначение узлов токарно-винторезного станка. Обработка заготовок на сверлильных станках. Ознакомление с характерными особенностями метода сверления. Обработка заготовок на расточных станках. Ознакомление с характерными особенностями метода растачивания. Обработка заготовок на фрезерных станках. Ознакомление с характерными особенностями метода фрезерования. Изучите типы фрезерных станков, элементы и геометрию цилиндрической и торцовой фрез. Обработка заготовок на шлифовальных станках. Шлифование – один из самых распространенных методов окончательной обработки заготовок абразивными инструментами. Ознакомление с характерными особенностями шлифования. Отделочные методы обработки. Отделочные методы применяются для окончательной обработки и придания поверхностям высокой точности, качества и повышения надежности работы.

Раздел 5: Общие вопросы программирования и компьютерные программы для моделирования, совместимые со станками с ЧПУ

Теоретическое занятие:

Термины и основные понятия. Особенности обработки на станках с ЧПУ. Системы счисления. Программоносители. Подготовка информации для управляющих программ. Кодирование информации.

Практическое занятие:

Программа для моделирования CorelDraw, ArtCAM. Основные инструментальные средства программа CorelDRAW и ArtCAM Решение конструкторско-технологических задач. Решение дизайнерских задач. Составление компьютерных моделей.

Раздел 6: Структура металлорежущих станков с ЧПУ (токарный, фрезерный, гравировальный)

Теоретическое занятие:

Комплекс «Станок с ЧПУ». Функциональная схема управления станков с ЧПУ. Характеристика функций СЧПУ. Система координат станков с ЧПУ. Размещение координатных систем различных станков с ЧПУ. Связь систем координат для различных станков. Информационная структура систем числового программного управления (СЧПУ) станками. Структурно-информационный анализ УЧПУ разных классов, системы классов CNC, DNC, HNC. Модели устройств ЧПУ (УЧПУ)

Практическое занятие:

Просмотр учебных видеофильмов. Варианты объектов труда. Рассмотрение моделей УЧПУ начинается со структуры обозначения моделей. Изучаются характеристики моделей, их функциональные особенности.

Раздел 7: Технологический процессы обработки детали на станках с ЧПУ и введение цифровой информации в станок с ЧПУ

Теоретическое занятие:

Проектирование токарных операций. Элементы контура детали и заготовки. Припуски на обработку деталей. Зоны обработки. Разработка черновых переходов при токарной обработке основных поверхностей. Типовые схемы переходов при токарной обработке дополнительных поверхностей. Назначение инструмента для токарной обработки. Выбор параметров режима резания при токарной обработке.

Практическое занятие:

Системы координат станков с ЧПУ (2D и 3D). Определение координат профиля Нулевые и исходные точки станков с ЧПУ. Числовое программное управление станков. Инструменты и приспособления для работы на станках (фрезы, цанги и т.д.). Коррекция инструмента. Просмотр учебных видео фильмов. Варианты объектов труда.

1.5. Планируемые результаты

К концу первого года обучения дети должны:

знать:

правила техники безопасности при работе на станках с числовым программным управлением;

основные правила автоматизированного проектирования;

приемы и техники построения макетов в ПО CorelDraw;

уметь:

работать с современными графическими программными средствами;

выполнять раскладку деталей на листе;

изготавливать обрисованную по эскизу модель;

правильно и надежно закреплять заготовку.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

**дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Вектор интересов»**

№ п/п №	Дата провед ения	Название разделов и тем	Количество часов		
			Всего	Теоретические занятия	Практические занятия
Подготовка управляющих программ для станков токарной и фрезерной групп			17	5	12
1	01.09	Основные программы для компьютерного моделирования.	1	1	
2	01.09	Основные программы для компьютерного моделирования.	1		1
3	01.09	Программа для моделирования CorelDraw, ArtCAM	1	1	
4	08.09	Программа для моделирования CorelDraw, ArtCAM	1		1
5	08.09	Программа для моделирования CorelDraw, ArtCAM	1		1
6	08.09	Программа для моделирования CorelDraw, ArtCAM	1		1
7	15.09	Программа для моделирования CorelDraw,	1		1

		ArtCAM			
8	15.09	Программа для моделирования CorelDraw, ArtCAM	1		1
9	15.09	Решение конструкторско-технологических задач.	1	1	
10	22.09	Решение конструкторско-технологических задач.	1		1
11	22.09	Решение конструкторско-технологических задач.	1		1
12	22.09	Решение дизайнерских задач.	1	1	
13	29.09	Решение дизайнерских задач.	1		1
14	29.09	Решение дизайнерских задач.	1		1
15	29.09	Способы введения информации в станок с ЧПУ.	1	1	
16	06.10	Способы введения информации в станок с ЧПУ.	1		1
17	06.10	Способы введения информации в станок с ЧПУ.	1		1
Маршрутные технологические процессы и резание деталей на станках с ЧПУ			18	4	14
18	06.10	Составление компьютерных моделей.	1	1	
19	13.10	Составление компьютерных моделей.	1		1
20	13.10	Составление компьютерных моделей.	1		1
21	13.10	Составление компьютерных моделей.	1		1
22	20.10	Составление компьютерных моделей.	1		1
23	20.10	Настройка параметров станка	1	1	
24	20.10	Настройка параметров станка	1		1
25	27.10	Настройка параметров станка	1		1
26	27.10	Настройка параметров станка	1		1
27	27.10	Настройка параметров станка	1		1
28	03.11	Выбор инструмента. Коррекция инструмента	1	1	
29	03.11	Выбор инструмента. Коррекция инструмента	1		1
30	03.11	Выбор инструмента. Коррекция инструмента	1		1
31	10.11	Резание деталей. Финишная обработка деталей.	1	1	
32	10.11	Резание деталей. Финишная обработка деталей.	1		1
33	10.11	Резание деталей. Финишная обработка деталей.	1		1
34	17.11	Резание деталей. Финишная обработка деталей.	1		1
35	17.11	Резание деталей. Финишная обработка деталей.	1		1
Выполнение проекта по фрезеровке станка с ЧПУ.			9	3	6
36	17.11	Выбор индивидуальной траектории проектной деятельности, обоснование проекта.	1	1	

37	24.11	Выбор индивидуальной траектории проектной деятельности, обоснование проекта.	1		1
38	24.11	Выбор индивидуальной траектории проектной деятельности, обоснование проекта.	1		1
39	24.11	Создание и подбор узлов и деталей проекта.	1	1	
40	01.12	Создание и подбор узлов и деталей проекта.	1		1
41	01.12	Создание и подбор узлов и деталей проекта.	1		1
42	01.12	Оформление технической документации проектной деятельности.	1	1	
43	08.12	Оформление технической документации проектной деятельности.	1		1
44	08.12	Оформление технической документации проектной деятельности.	1		1

Основы технологических процессов обработки материалов резанием			12	3	9
45	08.12	Физические основы обработки металлов резанием	1	1	
46	15.12	Физические основы обработки металлов резанием	1		1
47	15.12	Физические основы обработки металлов резанием	1		1
48	15.12	Физические основы обработки металлов резанием	1		1
49	22.12	Резание, фрезерование, сверление, точение на различных видах станков.	1	1	
50	22.12	Резание, фрезерование, сверление, точение на различных видах станков.	1		1
51	22.12	Резание, фрезерование, сверление, точение на различных видах станков.	1		1
52	12.01	Резание, фрезерование, сверление, точение на различных видах станков.	1		1
53	12.01	Механизация и автоматизация технологических процессов механической обработки.	1	1	
54	12.01	Механизация и автоматизация технологических процессов механической обработки.	1		1
55	19.01	Механизация и автоматизация технологических процессов механической обработки.	1		1

56	19.01	Механизация и автоматизация технологических процессов механической обработки.	1		1
Общие вопросы программирования и компьютерные программы для моделирования, совместимые со станками с ЧПУ			20	5	15
57	19.01	Термины и основные понятия.	1	1	
58	26.01	Термины и основные понятия.	1		1
59	26.01	Термины и основные понятия.	1		1
60	26.01	Термины и основные понятия.	1		1
61	02.02	Особенности обработки на станках с ЧПУ.	1	1	
62	02.02	Особенности обработки на станках с ЧПУ.	1		1
63	02.02	Особенности обработки на станках с ЧПУ.	1		1
64	09.02	Особенности обработки на станках с ЧПУ.	1		1
65	09.02	Подготовка информации для управляющих программ	1	1	
66	09.02	Подготовка информации для управляющих программ	1		1
67	16.02	Подготовка информации для управляющих программ	1		1
68	16.02	Подготовка информации для управляющих программ	1		1
69	16.02	Программа для моделирования CorelDraw, ArtCAM	1	1	
70	23.02	Программа для моделирования CorelDraw, ArtCAM	1		1
71	23.02	Программа для моделирования CorelDraw, ArtCAM	1		1
72	23.02	Программа для моделирования CorelDraw, ArtCAM	1		1
73	02.03	Составление компьютерных моделей.	1	1	
74	02.03	Составление компьютерных моделей.	1		1
75	02.03	Составление компьютерных моделей.	1		1
76	09.03	Составление компьютерных моделей.	1		1
Структура металлорежущих станков с ЧПУ (токарный, фрезерный, гравировальный)			9	3	6
77	09.03	Функциональная схема управления станков с ЧПУ.	1	1	
78	09.03	Функциональная схема управления станков с ЧПУ.	1		1
79	16.03	Функциональная схема управления станков с ЧПУ.	1		1
80	16.03	Характеристика функций ЧПУ	1	1	

81	16.03	Характеристика функций ЧПУ	1		1
82	23.03	Характеристика функций ЧПУ	1		1
83	23.03	Система координат станков с ЧПУ	1	1	
84	23.03	Система координат станков с ЧПУ	1		1
85	30.03	Система координат станков с ЧПУ	1		1
Технологические процессы обработки детали на станках с ЧПУ и введение цифровой информации в станок с ЧПУ			23	4	19
86	30.03	Проектирование токарных операций.	1	1	
87	30.03	Проектирование токарных операций.	1		1
88	06.04	Проектирование токарных операций.	1		1
89	06.04	Проектирование токарных операций.	1		1
90	06.04	Проектирование токарных операций.	1		1
91	13.04	Назначение инструмента для токарной обработки. Выбор параметров режима резания при токарной обработке.	1	1	
92	13.04	Назначение инструмента для токарной обработки. Выбор параметров режима резания при токарной обработке.	1		1
93	13.04	Назначение инструмента для токарной обработки. Выбор параметров режима резания при токарной обработке.	1		1
94	20.04	Назначение инструмента для токарной обработки. Выбор параметров режима резания при токарной обработке.	1		1
95	20.04	Назначение инструмента для токарной обработки. Выбор параметров режима резания при токарной обработке.	1		1
96	20.04	Инструменты и приспособления для работы на станках (фрезы, цанги и прочая оснастка.)	1	1	
97	27.04	Инструменты и приспособления для работы на станках (фрезы, цанги и прочая оснастка.)	1		1
98	27.04	Инструменты и приспособления для работы на станках (фрезы, цанги и прочая оснастка.)	1		1
99	27.04	Инструменты и приспособления для работы на станках (фрезы, цанги и прочая оснастка.)	1		1
100	04.05	Инструменты и приспособления для работы на станках (фрезы, цанги и прочая оснастка.)	1		1
101	04.05	Создание презентационных материалов к	1	1	

		защите индивидуальных проектов.			
102	04.05	Создание презентационных материалов к защите индивидуальных проектов.	1		1
103	11.05	Создание презентационных материалов к защите индивидуальных проектов.	1		1
104	11.05	Создание презентационных материалов к защите индивидуальных проектов.	1		1
105	11.05	Создание презентационных материалов к защите индивидуальных проектов.	1		1
106	18.05	Создание презентационных материалов к защите индивидуальных проектов.	1		1
107	18.05	Защита и презентация проектов.	1		1
108	18.05	Защита и презентация проектов.	1		1
Всего:			108	27	81

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое оснащение

Для реализации программы в школе должны быть следующие материально-технические ресурсы:

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методическое обеспечение: авторские презентации, авторские обучающие пособия по конструированию и программированию, обучающие видеоролик

Технические средства обучения:

- - компьютер с лицензионным программным обеспечением
- - мультимедийный проектор, экран.
- Лаборатория станков с ЧПУ.
- Занятия проводятся в оборудованном классе, где для каждого обучающегося или группы организовано рабочее место с компьютером и свободным местом для сборки моделей. В лаборантской класса выделен отдельный шкаф для хранения наборов. Незавершённые модели хранятся на отдельных полках, в коробках и лотках.

2.3. Формы контроля (аттестации) планируемых результатов

Обучение		Личностное развитие	
Параметры	Формы контроля	Параметры	Методика
Предметные результаты:			
Теоретические знания. Владение специальной терминологией. Знание видов станков и технологий	Тестирование, выполнение практических упражнений и творческих работ.	Умение владеть навыками сотрудничества, взаимодействия, взаимопонимания в коллективе	Наблюдение
Умение пользоваться техническими образовательными	Выполнение практических упражнений.	Умение творчески само выражаться через создание	Наблюдение

конструкторами	Тестирование.	уникальных авторских проектов	
Знание ТБ при работе с конструкторами и компьютером	Тестирование		
Метапредметные результаты:			
Умение определять цель деятельности на занятии с помощью педагога и самостоятельно.	Наблюдение		
Умение совместно и с педагогом выявлять и формулировать учебную проблему (в ходе анализа предъявляемых заданий)	Наблюдение		
Умение планировать практическую деятельность на занятии.	Наблюдение		

2.4. Оценочные материалы

Оценка «5» ставится, если слушатель: грамотно komponует изображение в заданном формате, передаёт реальное соотношение пропорций предметов на плоскости, имеет представление о тоне и цвете, демонстрирует правильные светотональные отношения с учётом источника освещения, выявляет взаимовлияния теплых и холодных оттенков, передает большие тональные цветовые отношения, среду и плановость; видны техническая завершенность и цельное восприятие живописной работы.

Оценка «4» ставится, если слушатель: грамотно komponует изображение в заданном формате, передаёт реальное соотношение пропорций предметов на плоскости и связь этих предметов с предметной плоскостью, имеет представление о тоне и цвете, демонстрирует правильные светотональные отношений заданной постановки с учётом источника света, но имеются незначительные недостатки: ошибка во взаимовлияниях теплых и холодных оттенков, незначительная путаница в передаче больших отношений, видна техническая незавершенность, не влияющая на цельность живописной работы.

Оценка «3» ставится, если слушатель: не грамотно komponует изображение в

заданном формате, использует в неполном объёме знания о пропорциях, допускает неточности в использовании представления о тоне и цвете, демонстрируя неправильные светотональные отношения заданной постановки с учётом источника света. Допускает ошибки во взаимовлияниях теплых и холодных оттенков, путаницу в передаче больших цветовых отношений, дробность, техническую незавершенность, не влияющую на цельность живописной работы.

2.5. Методическое обеспечение программы

Методические материалы

Реализация программы основывается на следующих принципах:

принцип единства диагностики и коррекции, который обеспечивает целостность педагогического процесса;

принцип единства коррекционных и развивающих задач;

принцип учета индивидуальных и возрастных особенностей получателей социальных услуг;

принцип целостности восприятия предполагает наполнение жизни получателей социальных услуг яркими впечатлениями и переживаниями от восприятия окружающего мира;

принцип интегративности программы заключается во взаимосвязи различных видов деятельности получателей социальных услуг;

принцип доступности и последовательности предполагает построение учебного процесса от простого к сложному;

принцип деятельностного подхода - любые знания приобретаются получателями социальных услуг во время активной деятельности.

Методы работы:

словесный (используется при освоении нового материала, объяснении правильных приемов работы, исправлении и предупреждении ошибок);

творческий (элементы изотерапии, сказкотерапии, музыкотерапии);

игровой (использование упражнений в игровой форме).

Формы работы: индивидуальная и групповая.

Педагогические технологии используемые при реализации программы

№ п/п	Название	Цель	Механизм	Результат применения
1.	Технология развивающего обучения	Развитие личности и ее способностей	Обеспечение совместной или самостоятельной деятельности обучающихся, при которой они сами «додумываются до решения проблемы»	Развиваются мыслительные способности, активизируется самостоятельная деятельность, происходит творческое овладение предложенным материалом
2.	Личностно-ориентированная технология	Максимальное развитие индивидуальных способностей обучающихся на основе использования имеющегося у него опыта жизнедеятельности	Выработка индивидуального пути развития каждого обучающегося через создание альтернативных форм, индивидуальных программ обучения	Саморазвитие личности и каждого обучающегося, исходя из его индивидуальных особенностей
3.	Здоровьесберегающая технология	Формирование, укрепление и сохранение социального, физического, здоровья	Создание совокупности организационных, обучающих условий	Приобретение привычки заботиться о собственном здоровье, реализуя специальные техники и технологии его сохранения и укрепления
4.	Игровая технология	Создание оптимальных, соответствующих возрасту условий усвоения обучающимися информации, знаний, получения опыта	Включение обучающихся в процесс игровой деятельности	Повышается мотивационный уровень обучающихся, мобилизуются личностные ресурсы каждого участника

5.	Технология дифференцированного обучения	Создание оптимальных условий для выявления задатков, развития способностей обучающихся	Подбор методов и индивидуального обучения	Обучающиеся усваивают программный материал на различных уровнях, в соответствии с их способностями, возможностями и возрастом
6.	Арт-терапевтическая технология	Гармоничное развитие обучающихся, расширение возможностей его социальной адаптации и посредством искусства	Воздействие различных средств искусства на психику обучающихся.	Осуществление коррекции нарушений психосоциальных процессов и отклонений в личностном развитии

Кадровое обеспечение:

Программа реализуется специалистом, имеющим:

Диплом о среднем профессиональном образовании по направлению Преподаватель-организатор физической культуры от 19.06.1997 года № 90 БА 1019552 регистрационный номер 71-12.

Диплом о профессиональной переподготовке по направлению «Педагогика и методика преподавания технологии» в объеме 550 часов от 31. 03. 2020 года № 342410132094 регистрационный номер ППК-118632-18.

3. Список используемой литературы

Основные источники:

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., Альерерович Т.А. Металлорежущие станки: Учебник.- М. Академия, 2003г.

Справочники:

1. Справочник технолога-машиностроителя, в 2-х томах. /Под ред. А.М. Дальского, А.Г.Косиловой и др. - М.: Машиностроение, 2003.

Дополнительные источники:

1. Холодкова А.Г. Общая технология машиностроения. - М.: Издательский центр «Академия», 2005.

Периодические издания:

1. 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/>