

Приложение к ООП ООО,
утвержденное приказом
МОБУ «СОШ «ЦО «Кудрово»
№ 575 от «28» августа 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по курсу внеурочной деятельности
«Юный машиностроитель»
6 класс

Автор / Разработчик Елисеев Сергей Александрович
учитель технологии

2023-2024 учебный год
г. Кудрово Ленинградской области

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа составлена на соответствии с требованиями Конвенции о правах ребенка, Конституции Российской Федерации, Закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 года №273 «Об образовании в российской Федерации», Федерального государственного образовательного стандарта, основного общего образования и с учетом учебно-методического пособия «Юный машиностроитель. 10 шагов к профессии», разработанного инженерным центром ООО «Униматик».

Данная программа имеет техническую и технологическую направленность.

Занятия по программе курса внеурочной деятельности «Юный машиностроитель» предусматривает изучение учащимися 6-го класса токарного и фрезерного дела на станках с числовым программным управлением (ЧПУ), в том числе освоение ими основ программирования станков с ЧПУ, а также отработка технологических процессов изготовления деталей на них. Программа курса внеурочной деятельности предусматривается расширение политехнического кругозора обучающихся, развитие их пространственного мышления, совершенствование графической подготовки школьников и формирование устойчивого интереса к инженерной, в частности, конструкторско-технологической деятельности в области машиностроения.

Новизна и актуальность программы

Машиностроение является важнейшей частью инженерно-технического образования. Машиностроение динамично развивается, каждый год появляются новинки в области используемого на производстве инструментария и производственных технологических процессов. Появление оборудования с числовым программным управлением намного снизило затраты физической силы, расширило спектр профессий инженерно-интеллектуальной направленности за счет появления новых профессий, таких как оператор станков с ЧПУ, программист оборудования с ЧПУ.

В соответствии с современными тенденциями в новых социально экономических условиях, развитие технического творчества рассматривается как одно из важнейших условий ускорения социально-экономического развития страны, направленного на устранение технологического отставания в производственной сфере. Актуальность обусловлена также практической значимостью программы.

Программа курса «Юный машиностроитель» соотносится с тенденциями развития внеурочной деятельности и способствует:

- созданию необходимых условий для личностного развития учащегося, его позитивной социализации и профессиональному самоопределению;
- удовлетворению индивидуальных потребностей учащегося в интеллектуальном развитии;
- формированию и развитию творческих способностей учащегося, выявлению, развитию и поддержке технически-талантливых детей;
- обеспечению трудового воспитания обучающихся.

Актуальность программы определяется выбором учащимися направления дальнейшего профессионального развития технического характера, понимания, обучения и освоения конкретных специальностей, связанных с работой со станками с ЧПУ, успешной социализации.

Особая актуальность курса внеурочной деятельности «Юный машиностроитель» определяется тем, что МОБУ «СОШ «Центр образования «Кудрово» имеет технико-

технологическую специализацию с формированием у учащихся компетенций в области современных инженерно-конструкторских профилей. Учитывая, что на базе Центра образования (ЦО) развернут Технопарк и начато формирование инжинирингового центра, а компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ» и «Фрезерные работы на станках с ЧПУ» являются компетенциями национального и регионального чемпионатов "Молодые профессионалы" (WorldSkills Russia), курс внеурочной деятельности «Юный машиностроитель» усиливает как инженерно-техническую, так и профориентационную составляющую образовательной деятельности ЦО.

Программа курса внеурочной деятельности «Юный машиностроитель» является надпредметной (в дополнение к учебному предмету «Технологии»), модульной (содержит модуль изучения состава и назначения элементов токарного и фрезерного станков с ЧПУ, модуль ручного управления работой токарного и фрезерного станков с ЧПУ, модуль программирования и машинного кодирования токарного и фрезерного станков с ЧПУ), комплексной (итоговым результатом является комплексное использование токарного и фрезерного станков с ЧПУ в рамках изученных модулей).

Программа рассчитана на четыре года обучения. Общее количество часов 17. На реализацию учебного предмета отводится 0,5 часа в неделю.

Цель курса внеурочной деятельности «Юный машиностроитель» - развитие технических интересов и технического творчества учащихся посредством изучения станков с ЧПУ и практики их эксплуатации.

Задачи обучения:

обучающие:

- формировать знания о устройстве и составных элементах фрезерного и токарного станков с ЧПУ;

- формировать знания о материалах и инструментах, используемых при работе на фрезерном и токарном станках с ЧПУ;

- научить технике работы на фрезерном и токарном станках в ручном режиме;

- научить основам программирования и машинного кодирования станков с ЧПУ;

- научить технике работы на фрезерном и токарном станках с ЧПУ в программном режиме;

- работать по техническим описаниям и чертежам;

- формировать знания об основах техники безопасности и правилах безопасной работы;

- формировать образное техническое мышление и умение выразить свой замысел в чертежной и программной документации;

развивающие:

- расширять политехнический кругозор и знания о видах обрабатывающей техники с ЧПУ;

- развивать интерес к работе на современном станочном парке с ЧПУ;

- развивать наблюдательность, самостоятельность в работе;

воспитательные:

- воспитывать культуру труда, трудолюбие, самостоятельность;

- воспитывать чувство взаимопомощи, товарищества, ответственности, целеустремленности;

мотивационные:

- формировать понимание принципов командной работы в достижении лучших результатов;

- включить в соревновательную деятельность по повышению профессионального мастерства.

Учебники и учебно-методические пособия

1. Говердовская Р.Г. - Единая система конструкторской документации. – М: Издательство стандартов, 2004
2. Дунаев П. Ф., Леликов О. П., Варламова Л. П. Допуски и посадки. Обоснование выбора: Учеб. пособие. — М.: Высш. шк. 1984.
3. Молдабаева М.Н. - Контрольно-измерительные приборы и основы автоматики. Учебное пособие. – М: Инфра-Инженерия, 2019
4. Мочалов В.Д., Афанасьев А.А., Погодин А.А. - Метрология, стандартизация и сертификация. Основы взаимозаменяемости. Учебное пособие. – М: ИНФРА-М, 2019
5. Павлова А., Корзинова Е., Мартыненко Н. – Основы черчения. Учебник. – М: Academia, 2014
5. Станки с ЧПУ: устройство, программирование, инструментальное обеспечение и оснастка [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.А. Жолобов, Ж.А.Мрочек, А.В. Аверченков, М.В. Терехов, В.А. Шкаберин. – 2-е изд., стер. – М.: ФЛИНТА, 2014
5. Тимофеев И. А. - Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум. Учебное пособие. – М: Лань, 2016
6. Учебно-методическое пособие «10 шагов в профессию» - Екатеринбург: ООО «Униматик», 2017

Учебное оборудование

1. Станок вертикально-фрезерный с ЧПУ (с возможностью ручного управления) «ЮМФ-1».
2. Станок токарный с ЧПУ (с возможностью ручного управления) «ЮМТ-1».
3. Настольный токарно-винторезный станок по металлу ТВ-9.
4. Настольный фрезерный горизонтальный станок по металлу НГФ-110Ш.
5. Штангенциркуль нониусный двухсторонний, ГОСТ 166-89.
6. Микрометры гладкие тип МК, ГОСТ 6507-90.
7. Линейки измерительные металлические, ГОСТ 427-75.
8. Транспортир ТГ-А, ГОСТ 13494-80.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Программа курса внеурочной деятельности «Юный машиностроитель» направлена на достижение комплекса образовательных результатов.

Предметные

Базовый уровень, обучающийся будет:

- знать устройство токарного и фрезерного станков с ЧПУ;
- знать основные свойства материалов и исполнительных инструментов, используемых для изготовления деталей с помощью станков с ЧПУ;
- знать простейшие конструкторско-технологические понятия токарно-фрезерного способа изготовления деталей;
- знать основные линии и обозначения чертежной документации;
- владеть элементарными чертежно-графическими навыками;
- уметь читать и изготавливать простейшие чертежи деталей;
- уметь работать на токарном и фрезерном станках в ручном режиме;
- уметь разработать управляющую программу для токарного и фрезерного станков с ЧПУ;

- уметь работать на токарном и фрезерном станках с ЧПУ в программном режиме. Продвинутый уровень, обучающийся получит возможность:

- владеть чертежно-графическими навыками, позволяющими понимать конструкцию и взаимодействие узлов и деталей изделия;
- уметь читать и изготавливать чертежи деталей повышенной сложности, в том числе уровня сборочного чертежа;
- уметь разработать управляющую программу для токарного и фрезерного станков с ЧПУ для изготовления деталей по 3 классу сложности;
- уметь (на примере токарного станка с ЧПУ «ЮМТ-1» и вертикально-фрезерного станка с ЧПУ «ЮМФ-1») разобрать станок до уровня базовых модулей, собрать станок из базовых модулей.

Личностные

- формирование ответственного отношения к обучению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к учению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения;
- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- формирование понимания специфики профессии оператора станков с ЧПУ и требований, составляющих основу базовых знаний и умений, предъявляемых к данной профессиональной компетенции.

Метапредметные

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний и практических умений;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными целями.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Курс внеурочной деятельности «Юный машиностроитель» предоставляет учащимся возможность углублённо изучить наиболее современное производственно-технологическое станочное оборудование и связанные с его использованием компетенции, а в течение года (часов) подготовиться и принять участие в конкурсах профмастерства, в первую очередь в соревнованиях "Молодые профессионалы" (WorldSkills Russia) по компетенциям «Токарные работы на станках с ЧПУ» и «Фрезерные работы на станках с ЧПУ». Курс содержит следующие тематические разделы:

5 класс.

Вводный (1 час).

Юный машиностроитель как учебная дисциплина и как наука. Цель и задачи изучения предмета в 5 классе. Содержание предмета. Последовательность его изучения. Санитарно-гигиенические требования и правила внутреннего распорядка при работе в школьных мастерских. Организация теоретической и практической частей урока.

Мерительный инструмент (1 час).

Классификация мерительного инструмента. Изучение устройства штангенциркуля и микрометра. Формирование умений пользования измерительными инструментами:

линейка, рулетка, транспортир, угольник, штангенциркуль, микрометр. Измерение размеров деталей с помощью измерительных инструментов.

ЕСКД (2 часа).

Этапы проектирования и конструирования. Проектирование изделий на предприятии (конструкторская и технологическая документация). Государственные стандарты на типовые детали и документацию (Единая система конструкторской документации (ЕСКД) и Единая система технологической документации (ЕСТД)). Основные технические и технологические задачи при проектировании изделия, возможные пути их решения. Применение ПК при проектировании.

Токарное дело (3 часов).

Токарное дело в современном мире. Токарно-винторезный станок: устройство, назначение, приёмы подготовки к работе, приёмы управления и выполнения операций. Инструменты и приспособления для работы на станках. Основные операции токарной обработки, особенности их выполнения. Операционная карта. Профессии, связанные с токарным делом. Правила безопасной работы на токарном станке.

Фрезерное дело (2 часов).

Фрезерное дело в современном мире. Фрезерный станок: устройство, назначение, приёмы подготовки к работе, приёмы управления и выполнения операций. Инструменты и приспособления для работы на станках. Основные операции фрезерной обработки, особенности их выполнения. Операционная карта. Профессии, связанные с фрезерным делом. Правила безопасной работы на фрезерном станке.

ЧПУ станки (8 часа).

Классификация ЧПУ станков. Краткая характеристика станков по назначению. Основы ЧПУ на уровне первичного кодирования.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Наименование раздела/темы	Количество часов	
	6 кл.	
	Теор.	Прак.
Вводный	1	-
Мерительный инструмент	1	-
ЕСКД	1	1
Токарное дело	1	2
Фрезерное дело	1	1
ЧПУ станки	-	-
Основы ЧПУ на уровне первичного кодирования	2	1
Интерфейс программ ЧПУ	1	1
ЧПУ токарный станок	1	1

ЧПУ фрезерный станок	1	
Итого:	17	