



Рассмотрено и утверждено:

Протокол Методического Совета

№ ___ от _____ г.

_____/_____/

Дополнительная общеразвивающая программа

(для школьников)

по профессии Токарь

Челябинск, 2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Дополнительной общеразвивающей программы для школьников по профессии **Токарь** бюджетного профессионального образовательного учреждения «Челябинский механико-технологический техникум».

Сведения об организации	Согласовано

Документация представленная на согласование:

Дополнительная общеразвивающая программа:

1. Рабочий учебный план обучения
2. Календарный график учебного процесса
3. Рабочие программы

Содержание

1. Пояснительная записка

1. Цели реализации программы

Дополнительной общеразвивающей программы для школьников по профессии **Токарь** реализуется на добровольной основе в соответствии с выбором участников образовательных отношений по направлениям профессиональной подготовки.

№	Профиль	Профессия	Кол-во часов в неделю на одну группу	Кол-во часов в первом полугодии и (15 недель)	Кол-во часов во втором полугодии (21 неделя)	Итого часов в год	Кол-во учащихся	Место проведения
1	Естественн онаучный	Токарь		60	84	144	15	Учебная мастерская по профессии Токарь

2. Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения

2.1. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации

№ п/п	Содержание совершенствуемой или вновь формируемой компетенции
1	Техника безопасности при работе на токарных универсальных станках
2	Чтение чертежей
3	Метрология
4	Наладка и обслуживание токарного универсального станка
5	Точение наружных и внутренних поверхностей
6	Точение наружных и внутренних резьб
7	Точение конусных поверхностей

Программа разработана в соответствии с:

- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.07.2013 № 513 «Об утверждении Перечня профессий

рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;

- профессиональным стандартом "Токарь" (утвержден Приказом Минтруда России от 02.06.2021 N 364н).

Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Минздрава России.

2.2 Требования к результатам освоения программы

В результате освоения дополнительной общеразвивающей программы у слушателя должны быть сформированы компетенции, в соответствии с разделом 2.1. программы.

В результате освоения программы слушатель должен:

Токарная обработка наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках (включая конические поверхности)

знать:

- основы машиностроительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы;

- правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы;

- система допусков и посадок, квалитеты точности, параметры шероховатости;

- обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей;

- виды и содержание технологической документации, используемой в организации;

- устройство, назначение, правила и условия применения простых универсальных приспособлений, применяемых на универсальных токарных станках;

- установленный порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для выполнения работ;

- основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов;

- конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых на универсальных токарных станках;

- приемы и правила установки режущих инструментов на токарных станках;

- основы теории резания в объеме, необходимом для выполнения работы;

- критерии износа режущих инструментов;

- устройство и правила использования универсальных токарных станков;
- последовательность и содержание настройки универсальных токарных станков;
- правила и приемы установки заготовок без выверки и с выверкой по детали;
- органы управления универсальными токарными станками
- способы и приемы точения наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 – 14 квалитетам на универсальных токарных станках;
- способы и приемы обработки конусных поверхностей;
- методы выполнения необходимых расчетов для получения заданных конусных поверхностей, методы настройки узлов и механизмов станка для их обработки;
- назначение, свойства и способы применения смазочно-охлаждающих жидкостей при токарной обработке;
- основные виды брака при точении поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитету, его причины и способы предупреждения и устранения;
- опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности;
- виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных токарных и точильно-шлифовальных станках;
- геометрические параметры резцов и сверл в зависимости от обрабатываемого и инструментального материала;
- устройство, правила использования и органы управления точильно-шлифовальных станков;
- способы, правила и приемы заточки простых резцов и сверл;
- виды, устройство и области применения контрольно-измерительных приборов для контроля геометрических параметров резцов и сверл;
- способы и приемы контроля геометрических параметров резцов и сверл;
- порядок проверки исправности и работоспособности токарных станков;
- порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных токарных станков;
- состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря;
- требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении токарных работ;

уметь:

- читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам;
- выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления;
- выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать режущие инструменты;
- определять степень износа режущих инструментов;
- производить настройку универсальных токарных станков для обработки поверхностей заготовки с точностью по 12 - 14 квалитетам в соответствии с технологической картой;
- устанавливать заготовки без выверки и с выверкой по детали;
- выполнять токарную обработку поверхностей (включая конические) заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 – 14 квалитетам на универсальных токарных станках в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом;
- применять смазочно-охлаждающие жидкости;
- выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при токарной обработке поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14 квалитетам;
- применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных токарных станках;
- затачивать резцы и сверла в соответствии с обрабатываемым материалом;
- контролировать геометрические параметры резцов и сверл;
- проверять исправность и работоспособность токарных станков;
- выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию универсальных токарных станков;
- выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря;

Нарезание наружной и внутренней резьбы на заготовках деталей метчиком и плашкой

знать:

- последовательность и содержание настройки универсальных токарных станков для нарезания резьбы метчиками и плашками;
- способы и приемы точения наружных и внутренних резьб на заготовках простых деталей на универсальных токарных станках;
- основные виды брака при нарезании резьбы метчиками и плашками, его причины и способы предупреждения и устранения;

уметь:

- выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать метчики и плашки;
- выполнять нарезание резьбы метчиками и плашками на универсальных токарных станках в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом;

- выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при нарезании резьбы метчиками и плашками.

Контроль качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам

знать:

- виды дефектов обработанных поверхностей;
- способы определения дефектов поверхности;
- основы машиностроительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы;
- правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы;
- система допусков и посадок, квалитеты точности, параметры шероховатости;
- обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей;
- основы метрологии в объеме, необходимом для выполнения работы;
- виды и области применения контрольно-измерительных приборов;
- способы определения точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей;
- устройство, назначение, правила применения контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,01 мм;
- виды и области применения контрольно-измерительных инструментов для измерения резьб;
- приемы работы с контрольно-измерительными инструментами для измерения простых крепежных наружных и внутренних резьб;
- способы определения шероховатости поверхностей;
- установленный порядок получения, хранения и сдачи контрольно-измерительных инструментов и приспособлений, необходимых для выполнения работ;
- устройство, назначение, правила применения приборов и приспособлений для контроля шероховатости поверхностей;
- приемы и правила определения шероховатости обработанной поверхности;

уметь:

- определять визуально явные дефекты обработанных поверхностей;
- выбирать необходимые контрольно-измерительные инструменты и калибры для измерения простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам;
- выполнять измерения деталей контрольно-измерительными инструментами, обеспечивающими погрешность измерения не ниже 0,01 мм, в соответствии с технологической документацией;

- выбирать необходимые контрольно-измерительные инструменты для измерения простых крепежных наружных и внутренних резьб;
- выполнять контроль простых крепежных наружных и внутренних резьб;
- выбирать способ определения шероховатости обработанной поверхности;
- определять шероховатость обработанных поверхностей.

3. Содержание программы

Трудоемкость обучения: 144 академических часа.

Форма обучения: очная.

3.1. Учебный план

№	Наименование модулей	Всего, ак. час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практич занятия	промежут. контроль и итог.	
1	2	3	4	5	6	7
2.	Модуль 1. Требования охраны труда и техники безопасности	2	1	0	1	Зачёт
4.	Модуль 2. Чтение чертежей	12	6	5	1	Зачёт
5.	Модуль 3. Метрология	10	3	6	1	Зачёт
6.	Модуль 4. Точение наружных и внутренних поверхностей	60	12	46	2	Зачёт
7.	Модуль 5. Точение конусных поверхностей	18	3	14	1	Зачёт
8.	Модуль 6. Точение наружных и внутренних резьб	12	1	10	1	Зачёт
9.	Модуль 7. Наладка и обслуживание токарного универсального станка	24	6	17	1	Зачёт
10.	Итоговая аттестация (практический экзамен)	6	0	0	6	Э
	ИТОГО:	144	31	99	14	

3.2. Учебно-тематический план

№	Наименование модулей	Всего, час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практич. занятия	промежут. контроль и итог.	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Модуль 1. Требования охраны труда и техники безопасности	2	1	0	1	Зачёт
1.1	Общие требования безопасности	1	1	0	0	
2.	Модуль 2. Чтение чертежей	12	6	5	1	Зачёт
2.1	Техническая графика	3	3	0	0	
2.2	Стандарты конструкторской документации ЕСКД	8	3	5	0	
3.	Модуль 3. Метрология	10	3	6	1	Зачёт
3.1	Допуски и посадки валов и отверстий	3	3	0	0	
3.2	Измерительные приборы и способы их применения для измеряемых поверхностей	6	0	6	0	
4.	Модуль 4. Точение наружных и внутренних поверхностей	60	12	46	2	Зачёт
4.1	Затачивание режущего инструмента	8	4	4	0	
4.2	Обработка цилиндрических поверхностей простой сложности	18	8	10	0	
4.3	Самостоятельное выполнение токарных работ простой сложности	32	0	32	0	
5.	Модуль 5. Точение конусных поверхностей	18	3	14	1	Зачёт
5.1	Обработка конических и фасонных поверхностей	7	3	4	0	

5.2	Самостоятельное выполнение токарных работ простой сложности	10	0	10	0	
6	Модуль 6. Точение наружных и внутренних резьб	12	1	10	1	Зачёт
6.1	Нарезание резьбы плашками и метчиками	2	1	1	0	
6.2	Самостоятельное выполнение токарных работ простой сложности	9	0	9	0	
7	Модуль 7. Наладка и обслуживание токарного универсального станка	24	6	17	1	Зачёт
7.1	Основные узлы и органы управления токарного универсального станка	2	2	0	0	
7.2	Инструмент и оснастка, применяемые на токарных универсальных станках, способы измерения инструмента	2	2	0	0	
7.3	Способы привязки инструмента	2	2	0	0	
7.4	Практические работы по наладке и обслуживанию станка	17	0	17	0	
8	Итоговая аттестация	6	0	0	6	Э
8.1	Практический экзамен	6	0	0	6	
	ИТОГО:	144	31	99	14	

3.3 Учебная программа

Раздел 1. Теоретическое обучение

Модуль 1. Требования охраны труда и техники безопасности.

Тема 1.1. Общие требования безопасности.

Лекция. Техника безопасности.

1.1.1 Требования безопасности до начала работы на токарных универсальных станках.

1.1.2 Требования безопасности во время работы на токарных универсальных станках.

1.1.3 Требования безопасности во время аварийных случаев при работе на токарных универсальных станках.

1.1.4 Требования безопасности по окончании работ на токарных универсальных станках.

Промежуточная аттестация. Зачет по модулю.

Раздел 2. Профессиональный курс

Модуль 1. Чтение чертежей.

Тема 1.1 Техническая графика.

Лекция. Техническая графика.

1.1.1 Геометрические построения.

1.1.2 Прямоугольные и аксонометрические проекции.

1.1.3 Сечения и разрезы.

Тема 1.2 Стандарты конструкторской документации ЕСКД.

Лекция. Стандарты ЕСКД.

1.2.1 Дополнительные и местные виды. Выносные элементы: назначение, расположение, изображение и обозначение.

1.2.2 Компоновка изображений на поле чертежа. Основные условности и упрощения изображений деталей на чертеже.

1.2.3 Изображение резьбы на стержне и в отверстии. Обозначения на чертежах допусков и посадок. Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей.

Самостоятельная работа. Чтение рабочих чертежей.

Практическое занятие №1.

1.2.4 Построение чертежа типа «Ступенчатый вал».

Практическое занятие №2.

1.2.5 Построение чертежа типа «Фланец»

Промежуточная аттестация. Зачет по модулю.

Модуль 2. Метрология.

Тема 2.1 Допуски и посадки валов и отверстий.

Лекция. Допуски и посадки.

2.1.1 Допуски и посадки системы вала и системы отверстий.

2.1.2 Переходные посадки и их допуски.

2.1.3 Номинальный размер, поле допуска размера, размер с учётом середины поля допуска.

Тема 2.2 Измерительные приборы и способы их применения для измеряемых поверхностей.

Практическое занятие.

2.2.1 Настройка мерительных приборов.

2.2.2 Приборы для измерения наружных и внутренних поверхностей и их применение.

2.2.3 Приборы для измерения высот и их применение.

2.2.4 Приборы для измерения шероховатости.

2.2.5 Контрольно-измерительные машины (КИМ).

Промежуточная аттестация. Зачет по модулю.

Модуль 3. Точение наружных и внутренних поверхностей.

Тема 3.1 Способы обработки наружных цилиндрических и торцевых поверхностей.

Лекция. Способы обработки наружных цилиндрических и торцевых поверхностей.

3.1.1 Виды обработки, точность обработки при черновом, получистовом обтачивании. Способы обтачивания.

3.1.2 Резцы, применяемые для наружного продольного чернового и чистового точения. Геометрия проходных прямых, отогнутых, упорных резцов. Направление подачи. Форма сечения стружки. Область применения резцов в зависимости от формы их передней поверхности. Резцы с положительным, отрицательным передним углом, область их применения.

3.1.3 Особенности протачивания канавок, отрезания заготовок. Схема расположения режущей кромки резца при отрезке и подрезке торца заготовки.

3.1.4 Перемещение резца при обтачивании торцевых поверхностей. Применяемые резцы. Процесс точения торцевых поверхностей. Особенности продольного и торцевого точения упорным проходным резцом.

Практическое задание: Обточка наружных цилиндрических и торцевых поверхностей на токарном универсальном станке.

Тема 3.2 Способы обработки цилиндрических отверстий.

Лекция. Способы обработки цилиндрических отверстий.

3.2.1 Виды отверстий, их размеры, точность. Операции, применяемые для обработки отверстия.

3.2.2 Последовательность обработки отверстий для получения требуемой точности. Точность размеров отверстия и его шероховатость в зависимости от вида обработки отверстия.

3.2.3 Особенности установки сверл с цилиндрическим и коническим хвостовиком. Назначение переходных втулок с конусом Морзе. Номера конуса Морзе. Порядок применения специального держателя. Порядок определения глубины сверления.

3.2.4 Назначение, область применения растачивания. Углы заточки расточных резцов. Схема растачивания отверстий.

Практическое задание: Обточка наружных цилиндрических и торцевых поверхностей на токарном универсальном станке.

Промежуточная аттестация. Зачет по модулю.

Модуль 4. Точение конусных поверхностей.

Тема 4.1 Способы обработки конических поверхностей.

Лекция. Способы обработки конических поверхностей.

4.1.1 Типовые детали с коническими поверхностями.

4.1.2 Виды конических поверхностей и элементы конуса. Нормализация конусов. Способы обработки наружных конических поверхностей. Рекомендуются режимы резания при обработке конических поверхностей.

4.1.3 Методы измерения и контроля конических поверхностей.

4.1.4 Дефекты при обработке конических поверхностей, их причины и меры предупреждения.

Практическое задание: Обточка конических поверхностей на токарном универсальном станке.

Промежуточная аттестация. Зачет по модулю.

Модуль 5. Точение наружных и внутренних резьб.

Тема 5.1 Способы нарезания крепежной резьбы.

Лекция. Способы нарезания крепежной резьбы.

5.1.1 Понятие о винтовой линии. Образование винтовой линии. Правая, левая винтовые линии.

5.1.2 Профиль резьбы. Треугольная, прямоугольная, трапецеидальная резьба. Основные элементы резьбы, обозначение резьбы. Область применения крепежных резьб.

5.1.3 Порядок подготовки заготовки к нарезанию резьбы. Процесс нарезания резьбы круглыми плашками. Скорости резания.

5.1.4 Назначение, область применения, материал метчиков. Метчики, применяемые для нарезания резьбы в сквозных отверстиях за один рабочий ход. Длина глухих отверстий под резьбу. Процесс нарезания резьбы метчиком.

Практическое задание: Нарезание наружных и внутренних резьб на токарном универсальном станке.

Промежуточная аттестация. Зачет по модулю.

Модуль 6. Наладка и обслуживание токарного универсального станка.

Тема 6.1 Основные узлы и органы управления токарного универсального станка.

Лекция. Основные узлы и органы управления токарного универсального станка.

6.1.1 Основные типы токарных станков.

6.1.2 Токарно-винторезные станки, их конструкции, классификация и назначение. Модели токарных станков и их обозначение. Модернизация станков. Классификация станков в зависимости от точности обработки.

6.1.3 Кинематические схемы токарно-винторезных станков. Условные обозначения в кинематических схемах деталей и механизмов станков. Станина станка. Передняя бабка; основные детали и механизмы.

Конструкция и кинематические схемы коробок скоростей и коробок подач. Шпиндельный узел. Ходовой винт и ходовой вал. Конструкция и кинематические схемы фартука. Конструкция суппортов. Конструкция задних бабок. Особенности конструкции типового токарно-винторезного станка, его кинематическая схема, органы управления. Система смазывания и охлаждения. Пневматические устройства токарных станков, их назначение. Аэростатические опоры. Электроприводы токарных станков. Сведения о схемах оперативного управления при различных режимах работы. Электродвигатели, применяемые на токарных станках, их назначение и расположение, технические характеристики и правила эксплуатации.

Тема 7.2 Наладка станка.

Лекция. Наладка станка.

7.2.1 Последовательность работ при наладке токарного станка для обеспечения установленных требований по обработке наружных и внутренних цилиндрических поверхностей, торцов, пазов и канавок. Геометрические зависимости и расчетные формулы настройки станков при различных способах обработки конических поверхностей. Последовательность работ при наладке станка на обработку конуса. Точность расположения вершины и режущей кромки резца и геометрические параметры обработанного конуса. Рекомендуемые режимы резания при обработке конуса; настройка на них станка.

7.2.2 Способы наладки и под наладки на размер. Понятие об автоматическом регулировании на размер.

7.2.3 Наладка режущего инструмента.

Тема 8.3 Практические работы по наладке и обслуживанию станка.

Практическое занятие.

8.3.1 Практическая работа по установке и подготовке к работе режущего инструмента. 9.4.2 Практическая работа по управлению станком.

8.3.2 Практическая работа по обслуживанию станка.

Промежуточная аттестация. Зачет по модулю.

4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Материально-технические условия реализации программы

Наименование помещения	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Аудитория	Лекции	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска, флипчарт

Лаборатория, компьютерный класс	Лабораторные и практические занятия, тестирование, экзамен	Оборудование, оснащение рабочих мест, инструменты и расходные материалы
---------------------------------------	--	---

4.2 Учебно-методическое обеспечение программы

- техническое описание компетенции;
- печатные раздаточные материалы для слушателей;
- учебные пособия, изданных по отдельным разделам программы;
- профильная литература;
- отраслевые и другие нормативные документы;
- электронные ресурсы и т.д.

4.3 Кадровые условия реализации программы

Обучение по дополнительной общеразвивающей программе может осуществлять мастер производственного обучения, имеющий среднее профессиональное или высшее профессиональное образование по направлению обучения, первую или высшую квалификационную категорию, стаж педагогической работы от 1 года.

5. Оценка качества освоения программы

Промежуточная аттестация по программе предназначена для оценки освоения слушателем модулей программы и проводится в виде зачетов и (или) экзаменов. По результатам любого из видов промежуточных испытаний выставляются отметки по двухбалльной («удовлетворительно» («зачтено»), «неудовлетворительно» («не зачтено»)) или четырехбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Итоговая аттестация проводится в форме экзамена, который включает в себя практическую работу.

Календарный учебный график (порядок освоения модулей)

Наименование раздела	Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				июнь						
	03.10-09.10	10.10-16.10	17.10-23.10	24.10-30.10	31.10-06.11	07.10-13.11	14.11-20.11	21.11-27.11	28.11-04.12	05.12-11.12	12.12-18.12	19.12-25.12	26.12-01.01	02.01-08.01	09.01-15.01	16.01-22.01	23.01-29.01	30.01-05.02	06.02-12.02	13.02-19.02	20.02-26.02	27.02-05.03	06.03-12.03	13.03-19.03	20.03-26.03	27.03-02.04	03.04-09.04	10.04-16.04	17.04-23.04	24.04-30.04	01.05-07.05	08.05-14.05	15.05-21.05	22.05-28.05	29.05-04.06	05.06-11.06			
Требования охраны труда и техники безопасности	2																																						
Чтение чертежей	2	4	4	2																																			
Метрология				2	4	4																																	
Точение наружных и внутренних поверхностей						4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4																			
Точение конусных поверхностей																					4	4	4	4	2														
Точение наружных и внутренних резьб																								2	4	4	2												
Наладка и обслуживание токарного универсального станка																												2	4	4	4	4	4	4	2				
Экзамен																																			2	4			
ИТОГО	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	

