

**ОБЛАСТНАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ БЮДЖЕТНАЯ НЕТИПОВАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ»**

Рассмотрена и принята на заседании
педагогического совета
от 27.05 2022 г.
Протокол № 4



Утверждаю:
Директор ОГБН ОО ДТДМ
Т.В.Галушкина
Приказ № 306-од от «04» 07 2022 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности
«Токарные работы на станках с ЧПУ»**

Уровень программы – базовый

Объединение «Токарные работы на станках с ЧПУ»

Срок реализации программы: **1 год**
Возраст обучающихся: **14-17 лет**

Автор-разработчик:
педагог дополнительного образования
Сагдеев Фарит Гаязович

г. Ульяновск, 2022 г.

Структура дополнительной общеразвивающей программы

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка.	3
1.2. Цель и задачи программы.	5
1.3. Содержание программы.	5
1.4. Планируемые результаты.	7

2. Комплекс организационно-педагогических условий.

2.1. Учебный план	
2.2. Календарный учебный график	11
2.3. Условия реализации программы.	14
2.4. Формы аттестации.	14
2.5. Воспитательный компонент программы	
Список литературы	19

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка.

Нормативно-правовое обеспечение программы.

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75)
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года
- СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
- Приказ Минпросвещения РФ от 09.11.2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Приказ Минпросвещения РФ 30.09.2020 года № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Минпросвещения РФ от 09.11.2018 года №196»
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года
- Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 года № АК – 2563/05 «О методических рекомендациях» вместе с (вместе с Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ)
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 N 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»
- Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 N 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»)
- Локальные акты ОГБН ОО «Дворец творчества детей и молодежи» (Устав, Положение о проектировании ДООП в образовательной организации, Положение о проведении промежуточной и итоговой аттестации обучающихся).

Уровень усвоения программы: базовый.

Направленность программы: техническая.

Актуальность программы.

Развитие машиностроения непрерывно связано с развитием производственного оборудования. Начиная с 80-х годов двадцатого века разработанные ранее универсальные станки стали подвергаться модернизации. На них стали устанавливать системы числового программного управления

(ЧПУ). Первоначально данный вид оборудования был примитивен и «кадры» в управляющую программу станочнику приходилось вносить на месте, при этом при смене детали появлялась необходимость вводить программу заново. Но уже в 90-е годы стали создаваться современные станки, в которых были применены IT технологии. А именно появились современные обрабатывающие центры и станки с ЧПУ.

С этого момента у предприятий появляется заинтересованность в приобретении высококлассных специалистов способных работать на подобном оборудовании. Таким образом, люди способные программировать и настраивать станки с ЧПУ становятся востребованными на рынке труда.

Настоящая программа является составной и неотъемлемой частью работы системы дополнительного образования обучающихся, направленной на развитие умственных, творческих и иных способностей, с целью формирования целостного мировоззрения будущего квалифицированного специалиста.

Новизна программы заключается в использовании и разработке новых схем и технологий изготовления технических устройств.

Программа решает задачу подготовки специалистов через социально-активную творческую, научно-исследовательскую и информационную деятельность.

Через планирование, организацию и проведение социально-значимых мероприятий достигается формирование у обучающихся жизненных целей, перспектив, происходит прояснение нравственных ценностей, познание собственного творческого потенциала, развитие умений работать в коллективе и личностных качеств.

Отличительные особенности программы.

Программа объединения «Токарные работы на станках с ЧПУ» направлена на овладение обучающимися основными приёмами и техникой выполнения токарных работ, а также на углубление и закрепление уже приобретенных знаний, умений и навыков.

Педагогическая целесообразность

В процессе обучения обращается внимание воспитанников на особенности ручной и механической обработки, конструкцию режущих инструментов и виды технологического оборудования. При организации творческого труда, в процессе выполнения резьбы программой предусматривается применение разнообразных приспособлений, позволяющих воспитанникам решать отдельные трудовые операции с соблюдением определённых технологических требований: точности формы и размеров, параметров шероховатости поверхности и др.

Адресат программы: обучающиеся 14-17 лет.

Сроки освоения программы: 1 год

Объем программы: 144 часа.

Программа реализуется двумя модулями 1 модуль – 64 часа,

2 – модуль – 80 часов.

Формы обучения и виды занятий.

очная, с использованием ресурсов электронного обучения, при необходимости использование дистанционных технологий.

Для очного обучения чаще всего применяются комбинированные и практические занятия. Занятия проводятся в форме лекций, практических заданий, мастер – классов.

При реализации программы с использованием ЭО и ДОТ возможны следующие формы проведения занятий:

- Видеоконференция – обеспечивает двухстороннюю аудио- и видеосвязь между педагогом и обучающимися. Преимуществом такой формы виртуального общения является визуальный контакт в режиме реального времени. Охватывает большое количество участников образовательного процесса.

- Чат-занятия – это занятия, которые проводятся с использованием чатов - электронной системы общения, проводится синхронно, то есть все участники имеют доступ к чату в режиме онлайн.

- Онлайн-консультации – это наиболее эффективная форма взаимодействия между педагогом и обучающимися. Преимущество таких консультаций в том, что, как при аудио и тем более видео контакте, создается максимально приближённая к реальности атмосфера живого общения. К наиболее приемлемым для дополнительного образования можно отнести, также, такие формы как мастер классы, дистанционные конкурсы, фестивали, выставки, электронные экскурсии.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 часа с перерывом 10 минут.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Токарные работы на станках с ЧПУ» реализуется на базе ОГАПОУ «Ульяновский авиационный колледж – Межрегиональный центр компетенций» в условиях **сетевого взаимодействия**. Принимающая сторона обеспечивает возможность реализации программы: кадровым педагогическим составом, специально оборудованным классом, техникой, методическими пособиями, расходными материалами. Помещение соответствует всем требованиям СанПиН и противопожарной безопасности.

1.2. Цели и задачи программы.

Цель: формирование технологических умений и навыков, знаний начальной инженерии, развитие творческих способностей, воспитание ценностно-ориентированной конкурентно способной личности

Задачи:

- Формирование знаний, умений и навыков самостоятельного конструирования оборудования для обработки металла,
- формирование навыков научно-исследовательской и конструкторско-технологической работы,
- ознакомление с организационными и экономическими основами технического творчества,

- обучения навыкам изобретательской деятельности, навыкам оформления технической документации

1.3. Планируемые результаты.

На предметном уровне:

обучающиеся должны знать:

- технику безопасности при работе электроинструментами;
- принцип работы металлообрабатывающего оборудования,
- макетирование, его назначение, процесс выполнения макета модели;
- выполнять сборочные операции;
- работать с инструментами.

На личностном уровне:

- проявлять активность, готовность к выдвижению идей и предложений;
- проявлять силу воли, упорство в достижении цели;
- владеть навыками работы в группе;
- понимать ценность здоровья;
- уметь принимать себя как ответственного и уверенного в себе человека.

На метапредметном уровне:

- выделять главное;
- понимать творческую задачу;
- работать с дополнительной литературой, разными источниками информации;
- соблюдать последовательность;
- работать индивидуально, в группе;
- оформлять результаты деятельности;
- представлять выполненную работу.
- Обучающиеся должны овладеть навыками самостоятельного изготовления изделий.

1.4. Содержание программы

1.4.1. Содержание учебного плана 1 модуль – 64 часа

I	<p>Вводная часть.</p> <p>Теория: Знакомство с составом творческого объединения. Игры на знакомство. Программа работы, задачи работы объединения, назначение инструмента и станочного оборудования, необходимого в работе. Правила разработки технологии изготовления нужной детали, приспособления (чертеж, макет, модель, готовое изделие). Охрана труда. Изучение измерительных инструментов, режущих инструментов.</p> <p>Практика: Читать условные обозначения на техническом чертеже. Заточка инструментов. Наладка и пуск станка.</p>
II	<p>Обработка торцовых поверхностей.</p> <p>Теория: Режимы резания. Способы установки инструментов и заготовки.</p> <p>Практика: Установка инструментов. Установка заготовки. Обработка торцовых поверхностей.</p>
III	<p>Обработка цилиндрических поверхностей.</p> <p>Теория: Способы обработки цилиндрических поверхностей.</p> <p>Практика: Установка инструментов. Установка заготовки. Обработка цилиндрических поверхностей.</p>
IV	<p>Сверление отверстий.</p> <p>Теория: Выбор инструментов. Выбор режимов резки.</p> <p>Практика: Обработка заготовки.</p>
V	<p>Нарезание резьбы.</p> <p>Теория: Подбор режущих инструментов и оснастки для нарезки внутренней и внешней резьбы.</p> <p>Практика: Нарезка внутренней и внешней резьбы.</p>
VI	<p>Обработка конических поверхностей и составление программ ЧПУ для станков.</p> <p>Теория: Способы обработки конических поверхностей. Режимы резания.</p> <p>Практика: Обработка конических поверхностей. Обработка конических поверхностей с помощью задней бабки. Обработка конических поверхностей с помощью верхнего суппорта. Обработка конических поверхностей с помощью сочетания двух подач.</p>
VII	<p>Обработка фасонных поверхностей и составление программ ЧПУ для станков.</p> <p>Теория: Способы обработки фасонных поверхностей. Подбор режима резания.</p> <p>Практика: Заточка специальных режущих инструментов. Установка режущих инструментов. Обработка фасонных поверхностей. Обработка по шаблону.</p>
VIII	<p>Творческий отчет</p> <p>Итоговое тестирование.</p>

1.4.1Содержание учебного плана модуль 2 – 80 модуль

I	Обработка конических поверхностей и составление программ ЧПУ для станков. Теория: Способы обработки конических поверхностей. Режимы резания. Практика: Обработка конических поверхностей.
II	Комплексные работы. Теория: Нормативно-технологическая документация для изготовления деталей, правила чтения технических чертежей, условные обозначения. обозначения, обозначение основных деталей технических устройств на чертежах. Технологические процессы. Практика: Изготовление детали: «ось», «штифт», «вал», «палец». Изготовление болтов различной длины и диаметра. Вскрытие сквозных отверстий в деталях. Обработка глухих отверстий. Обработка ступенчатых отверстий.
III	Растачивание отверстий. Теория: Центровка и сверление отверстий. Подготовка режущего инструмента к расточке отверстий. Практика: Увеличение диаметра отверстий сверлок. Установка режущего инструмента. Растачивание отверстий.
IV	Обработка деталей сложной конструкции. Теория: Изучение чертежей. Практика: Подготовка оборудования и оснастки. Подготовка режущих инструментов. Обработка деталей.
V	Комплексные работы. Теория: Нормативно-технологическая документация для изготовления деталей, правила чтения технических чертежей, условные обозначения. Практика: Обработка крышек, корпусов (цилиндр), валов, осей, шкивов. Обработка деталей в 4-х кулачковом патроне
VI	Шлифовка, доводка и полировка деталей. Теория: Режимы режущих инструментов. Подбор материалов. Технология алмазной обработки деталей. Практика: Алмазная обработка деталей.
VII	Комплексные работы. Теория: Нормативно-технологическая документация для изготовления деталей, правила чтения технических чертежей, условные обозначения. обозначения, обозначение основных деталей технических устройств на чертежах. Технологические процессы. Практика: Шлифовка деталей и доводка деталей. Полировка и подгонка деталей
VIII	Творческий отчет. Практика: Подготовка проектов на тему: Ульяновск - Город трудовой доблести, Виртуальная экскурсия на Авиастар-СП.

2.Условия реализации программы.

2.1. Учебный план 1 модуль – 64 часа

№ п/п	Название разделов и тем	Кол-во часов			Форма аттестации
		всего	теор.	практ	
I	I.Вводная часть.	18	11	7	Устный опрос
1.	Вводное занятие	2	2		
2.	Охрана труда.	2	2	-	
3.	Экскурсия	2		2	Практ. занятие
4.	Изучение измерительных инструментов	2	2		Устный опрос
5.	Изучение режущих инструментов.	2	2		тест
6.	Заточка инструментов	2	1	1	Практ. занятие
7.	Устройство станка.	2	1	1	Практ. занятие
8.	Наладка и пуск станка	2		2	Практ. занятие
9.	Устройство оснастки	2	1	1	Практ. занятие
II	Обработка торцовых поверхностей.	8	3	5	
10.	Установка инструментов	2	1	1	Практ. занятие
11.	Установка заготовки	2	1	1	Практ. занятие
12.	Выбор режимов резания	2	1	1	Практ. занятие
13.	Обработка торцовых поверхностей	2		2	Практ. занятие
III	Обработка цилиндрических поверхностей	8	3	5	
14.	Установка инструментов	2	1	1	Практ. занятие
15.	Установка заготовки	2	1	1	Практ. занятие
16.	Выбор режимов резания.	2	1	1	Практ. занятие
17.	Обработка торцовых поверхностей.	2		2	Тест
IV	Сверление отверстий	8	3	5	
18.	Выбор инструментов	2	1	1	Практ. занятие
19.	Выбор режимов резки.	2	1	1	Практ. занятие
20.	Установка и зажим заготовки	2	1	1	Практ.занятие
21.	Обработка заготовки.	2		2	Тест
V	Нарезание резьбы	6	2	4	
22.	Подбор инструментов для нарезки внутренней и внешней резьбы.	2	2		Устный опрос
23.	Нарезка внутренней резьбы.	2		2	Практ. занятие
24.	Нарезка внешней резьбы.	2		2	Практ. занятие
VI	Обработка конических поверхностей и составление программ ЧПУ для станков.	8	2	6	
25.	Установка режущих инструментов	2	1	1	Тест.
26.	Установка заготовок. Подбор режимов резания.	2	1	1	Практ. занятие
27.	Обработка конических поверхностей	2		2	Практ. занятие
28.	Обработка конических поверхностей с помощью широких резцов.	2		2	Практ. занятие
VII	Обработка фасонных поверхностей и составление программ ЧПУ для станков.	6	4	2	
29.	Заточка специальных режущих инструментов	2	2		Тест
30.	Подбор режима резания.	2	1	1	Практ. занятие

31.	Установка режущих инструментов.	2	1	1	Практ. занятие
VIII	Творческий отчет	2	2		
32.	Творческий отчет	2	2		Тестирование
	ИТОГО	64	30	34	

Учебный план модуль 2 – 80 модуль

№ п/п	Название разделов и тем	Кол-во часов			Форма аттестации
		всего	теор.	практ	
I	Обработка фасонных поверхностей и составление программ ЧПУ для станков.	8			
1.	Установка заготовки.	2	1	1	Практ. занятие
2.	Обработка фасонных поверхностей фасонными резцами.	2		2	Практ. занятие
3.	Обработка фасонных поверхностей с помощью двух подач.	2		2	Практ. занятие
4.	Обработка по шаблону.	2		2	Опрос
II	Комплексные работы.	22			
5	Изготовление детали «ось»	2		2	Практ. занятие
6	Изготовление детали «штифт»	2		2	Практ. занятие
7	Изготовление детали «вал»	2		2	Практ. занятие
8	Изготовление различных болтов	2		2	Практ. занятие, тест
9	Изготовление детали «палец»	2		2	Практ. занятие тест
10.	Изготовление втулок.	2		2	Практ. занятие
11.	Изготовление гаек.	2		2	Практ. занятие
12	Изготовление шайб	2		2	Практ. занятие
13.	Вскрытие сквозных отверстий в деталях.	2		2	Практ. занятие
14	Обработка глухих отверстий.	2		2	Практ. занятие
15	Обработка ступенчатых отверстий.	2		2	Практ. занятие тест
III	Растачивание отверстий	10			
16	Центровка и сверление отверстий.	2		2	Тест
17	Увеличение диаметра отверстий свелок.	2		2	Практ. занятие
18	Подготовка режущего инструмента к расточке отверстий.	2	1	1	Практ. занятие
19	Установка режущего инструмента.	2	1	1	Практ. занятие
20	Растачивание отверстий	2		2	Практ. занятие
IV	Обработка деталей сложной конструкции	10			
21	Изучение чертежей.	2	2		Практ. занятие
22	Подготовка оборудования и оснастки.	2	1	1	Практ. занятие
23	Подготовка режущих инструментов.	2	1	1	Практ. занятие
24	Обработка деталей.	2		2	Практ. занятие
25	Продолжение обработки деталей.	2		2	Практ. занятие
V	Комплексные работы.	12			

26	Обработка крышек.	2		2	Практ. занятие
27	Обработка корпусов (цилиндр)	2		2	Практ.занятие
28	Обработка валов.	2		2	Практ. занятие
29	Обработка осей.	2		2	Практ. занятие
30	Обработка шкивов.	2		2	Практ. занятие
31.	Обработка деталей в 4-х кулачковом патроне	2		2	Практ. занятие
VI	Шлифовка, доводка и полировка деталей.	10			
32	Подбор режимов резака.	2	1	1	Чертеж
33.	Подбор режущих инструментов.	2	1	1	Практ. занятие
34	Подбор материалов и крепление деталей.	2		2	Практ. занятие
35	Алмазная обработка деталей	2		2	Практ. занятие
36	Продолжение обработки деталей	2		2	
VII	Комплексные работы.	4			
37	Шлифовка деталей и доводка деталей.	2		2	Практ. занятие
38	Полировка и подгонка деталей	2		2	Практ. занятие
VIII	Творческий отчет.	4			
39	Творческий отчет	2		2	Практ. занятие
40	Творческий отчет	2		2	Практ. занятие
	ИТОГО	80	9	71	

2.2 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Место проведения: ОГАПОУ «Ульяновский авиационный колледж – Межрегиональный центр компетенций».

Время проведения занятий:

Изменения расписания занятий:

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК 1 МОДУЛЬ – 64 ЧАСА.

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля	Дата планируемая (число, месяц)	Дата фактическая (число, месяц)	Причина изменения даты
1	Вводное занятие.	2	Беседа (видеоконференция)	УСТНЫЙ ОПРОС			
2	Охрана труда.	2	Беседа (видеоконференция)	ТЕСТ			
3	Экскурсия	2	ЭКСКУРСИЯ (ЭЛЕКТРОННАЯ ЭКСКУРСИЯ)	УСТНЫЙ ОПРОС			
4	Изучение измерительных инструментов.	2	КОМБ. (ОНЛАЙН-КОНСУЛЬТАЦИЯ)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
5	Изучение режущих инструментов.	2	КОМБ. (ОНЛАЙН-КОНСУЛЬТАЦИЯ)	УСТНЫЙ ОПР			
6	Заточка инструментов.	2	КОМБ. (ОНЛАЙН-КОНСУЛЬТАЦИЯ)	УСТНЫЙ ОПР.			
7	Устройство станка.	2	КОМБ.	ТЕСТ			
8	Наладка и пуск станка	2	КОМБ. (ОНЛАЙН-КОНСУЛЬТАЦИЯ)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
9	Устройство оснастки	2	КОМБ.	УСТНЫЙ			

			(ОНЛАЙН- КОНСУЛЬТАЦИЯ)	ОПР			
10	Установка инструментов	2	КОМБ. (ОНЛАЙН- КОНСУЛЬТАЦИЯ)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
11	Установка заготовки	2	КОМБ. (МАСТЕР КЛАСС)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
12	Выбор режима резания	2	КОМБ. КОМБ. (МАСТЕР КЛАСС)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
13	Обработка торцовых поверхностей	2	КОМБ. КОМБ. (МАСТЕР КЛАСС)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
14	Установка инструментов.	2	КОМБ. КОМБ. (МАСТЕР КЛАСС)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
15	Установка заготовки.	2	КОМБ. КОМБ. (МАСТЕР КЛАСС)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
16	Выбор режимов резания.	2	КОМБ. КОМБ. (МАСТЕР КЛАСС)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
17	Обработка торцовых поверхностей	2	КОМБ. (ОНЛАЙН- КОНСУЛЬТАЦИЯ)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
18	Выбор инструментов	2	КОМБ. (ОНЛАЙН- КОНСУЛЬТАЦИЯ)	ТЕСТ			
19	Выбор режима резки	2	КОМБ. КОМБ. (МАСТЕР КЛАСС)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
20	Установка и закрепление заготовки	2	КОМБ. КОМБ.	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			

			(МАСТЕР КЛАСС)				
21	Обработка заготовки	2	КОМБ.	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
22	Подбор инструментов для нарезания внутренней и внешней резьбы	2	КОМБ. (ОНЛАЙН- КОНСУЛЬТАЦИЯ)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
23	Нарезание внутренней резьбы	2	КОМБ. КОМБ. (МАСТЕР КЛАСС)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
24	Нарезание наружной резьбы.	2	КОМБ. КОМБ. (МАСТЕР КЛАСС)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
25	Установка режущих инструментов	2	КОМБ.	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
26	Установка заготовок. Подбор режимов резания.	2	КОМБ. (ОНЛАЙН- КОНСУЛЬТАЦИЯ)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
27	Обработка конических поверхностей	2	КОМБ. КОМБ. (МАСТЕР КЛАСС)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
28	Обработка конических поверхностей с помощью широких резцов.	2	КОМБ. КОМБ. (МАСТЕР КЛАСС)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
29	Заточка специальных режущих инструментов	2	КОМБ.	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
30	Подбор режима резания.	2	КОМБ.	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
31	Установка режущих инструментов	2	КОМБ.	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
32	Творческий отчет	2		ТЕСТ			
	ИТОГО:	64					

Календарный учебный ГРАФИК модуль 2 – 80 часов

N п/ п	Тема занятия	Кол -во часо в	Форма занятия	Форма контроля	Дата планируемая (число, месяц)	Дата фактическая (число, месяц)	Причина изменения даты
1	Установка заготовки.	2	КОМБ. (онлайн- консультация)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
2	Обработка фасонных поверхностей фасонными резцами.	2	КОМБ. (онлайн- консультация)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
3	Обработка фасонных поверхностей с помощью двух подач.	2	КОМБ. (мастер класс)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
4	Обработка по шаблону.	2	КОМБ. (мастер класс)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
5	Изготовление детали «ось».	2	КОМБ. (мастер класс)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
6	Изготовление детали «штифт».	2	КОМБ. (мастер класс)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
7	Изготовление детали «вал».	2	КОМБ. (чат- занятие)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
8	Изготовление различных болтов	2	КОМБ. (чат- занятие)	ТЕСТ			
9	Изготовление детали «палец»	2	КОМБ. (чат- занятие)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
10	Изготовление втулок.	2	КОМБ. (чат- занятие)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
11	Изготовление гаек.	2	КОМБ. (онлайн- консультация)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
12	Изготовление шайб.	2	КОМБ. (онлайн-	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			

			консультация)				
13	Вскрытие сквозных отверстий в дета	2	КОМБ. (мастер класс)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
14	Обработка глухих отверстий.	2	КОМБ. (мастер класс)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
15	Обработка ступенчатых отверстий.	2	КОМБ. (мастер класс)	ТЕСТ			
16	Центровка и сверление деталей.	2	КОМБ. (чат- занятие)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
17	Увеличение диаметра отверстий сверлок.	2	КОМБ. (онлайн- консультация)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
18	Подготовка режущего инструмента к расточке отверстий.		КОМБ. (онлайн- консультация)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
19	Установка режущего инструмента.	2	КОМБ. (мастер класс)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
20	Растачивание отверстий	2	КОМБ. (мастер класс)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
21	Изучение чертежей.	2	КОМБ. (чат-занятие)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
22	Подготовка оборудования и оснастки.	2	КОМБ. (чат-занятие)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
23	Подготовка режущих инструментов.	2	КОМБ. (онлайн- консультация)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
24	Обработка деталей.	2	КОМБ. (мастер класс)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
25	Продолжение обработки деталей.	2	КОМБ. (мастер класс)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
26	Обработка крышек.	2	КОМБ. (мастер класс)	ТЕСТ			

27	Обработка корпусов (цилиндр)	2	КОМБ. (мастер класс)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
28	Обработка валов.	2	КОМБ. (мастер класс)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
29	Обработка осей.	2	КОМБ. (чат-занятие)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
30	Обработка шкивов.	2	КОМБ. (чат-занятие)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
31	Обработка деталей в 4-х кулачковом патроне	2	КОМБ. (чат-занятие)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
32	Подбор режимов резака.	2	КОМБ. (чат-занятие)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
33	Подбор режущих инструментов.	2	КОМБ. (чат-занятие)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
34	Подбор материалов и крепление деталей.	2	КОМБ. (чат-занятие)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
35	Алмазная обработка деталей	2	КОМБ. (чат-занятие)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
36	Продолжение обработки деталей	2	КОМБ. (чат-занятие)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
37	Шлифовка деталей и доводка деталей.	2	КОМБ. (чат-занятие)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
38	Полировка и подгонка деталей	2	КОМБ. (чат-занятие)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
39	Творческий отчет	2	КОМБ. (чат-занятие)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
40	Творческий отчет	2	КОМБ. (чат-занятие)	ПРАКТ. ЗАДАНИЕ			
ИТОГО:		80					

2.3 Условия реализации программы.

Правила техники безопасности при ручной обработке металла, при работе на металлорежущих станках, при работе на сварочных аппаратах, при работе на заточных станках.

Материально – техническое обеспечение

Оборудованная мастерская.

Наличие инструментов, применяемые при разметке, рубке, правке, гибочных работах, опиливании, сверление, зенковании, развёртывании, нарезание резьбы, клёпке.

4. Наличие материалов:

- листы толщиной 1.5мм-2мм;
- чугунные плиты для рубки;
- прутки диаметром от 3мм до 8мм;
- напильники с различными сечениями;
- свёрла различного диаметра;
- зенкера и развёртки различного диаметра;
- метчики и плашки различного диаметра;
- электропаяльники;

5. Специальная литература.

6. Наглядно-иллюстративные и дидактические материалы:

- таблица по обработке металлов;
- эталоны изделий;
- коллекции приспособлений;
- детали;
- инструкционные карты;
- дидактические карточки.

Для электронного обучения и обучения с применением дистанционных образовательных технологий используются технические средства, а также информационно-телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи указанной информации (образовательные онлайн-платформы, цифровые образовательные ресурсы, размещенные на образовательных сайтах, видеоконференции, вебинары, skype – общение, e-mail, облачные сервисы и т.д.).

2.4. Формы аттестации

Процесс обучения по дополнительной общеразвивающей программе предусматривает следующие формы диагностики и аттестации:

1. Входная диагностика, проводится перед началом обучения и предназначена для выявления уровня подготовленности детей к усвоению программы. **Формы контроля:** опрос, тестирование.

2. Итоговая диагностика проводится после завершения всей учебной программы. **Формы контроля:** устный опрос, практические работы, тестирование, составление уравнения кинематического баланса

Для отслеживания **результативности реализации образовательной программы** разработана система мониторингового сопровождения образовательного процесса для определения основных формируемых у детей посредством реализации программы **компетентностей: предметных, социальных и коммуникативных.**

Оценочные материалы

1. Какие требования предъявляются к цилиндрическим поверхностям?

1. Цилиндричность, прямолинейность;
2. Прямолинейность образующей, цилиндричность, круглость, соосность;
3. Круглость, соосность, прямолинейность;

2. Что такое движение подачи?

1. Это движение резца по заготовке;
2. Это поступательное движение резца, обеспечивающее непрерывное врезание в новые слои металла;
3. Это поверхность резания при обработке;

3. Что называется передним углом?

1. Угол между передней и задней поверхностью;
2. Угол между передней поверхностью и плоскостью перпендикулярной плоскости резания;
3. Угол между передней поверхностью и плоскостью резания;

4. Какой инструмент используется для чистовой обработки отверстия?

1. Сверло;
2. Зенкер;
3. Развертка;

5. К классу валов относят детали, у которых:

1. Длина значительно больше диаметра
2. Длина значительно меньше диаметра;
3. Длина равна диаметру;

6. Что необходимо учитывать при пользовании лимбами:

1. Наличие смазки;
2. Количество рисок на лимбе;
3. Наличие люфтов;

7. Какая резьба характеризуется шагом профиль треугольный, угол профиля 60°

1. Метрическая;
2. Дюймовая;

3. Трапецеидальная,

8. Что такое припуск?

1. Слой металла, снятый с заготовки;
2. Слой металла под обработку;
3. Слой металла, который удаляют с заготовки, чтобы получить из нее деталь;

9. Что называется геометрией резца?

1. Углы резца;
2. Форма передней поверхности;
3. Величина углов головки резца и форма передней поверхности;

10. Какие стали называются легированными?

1. Стали, выплавленные в электропечах;
2. Стали, содержащие легирующие элементы;
3. Стали, выплавленные в мартеновских печах

11. Почему трех кулачковый патрон называют самоцентрирующим?

1. Три кулачка одновременно сходятся к центру и расходятся и обеспечивают точное центрирование заготовки;
2. Базирование по наружной цилиндрической поверхности;
3. Совпадение оси заготовки с осью вращения шпинделя;

12. Как крепятся сверла с цилиндрическим хвостовиком?

1. В пиноли задней бабки при помощи кулачков;
2. В пиноли задней бабки при помощи сверлильного патрона;
3. В пиноли задней бабки при помощи шаблона;

13. Заготовки, каких деталей устанавливают и закрепляют на центрах?

1. Заготовки валов при чистовом обтачивании;
2. Заготовки валов, длина которых превышает диаметр в 10 раз;
3. Заготовки валов, длина которых превышает диаметр в 5 и более раз;

14. Как рассчитывают допустимый вылет резца из резцедержателя?

1. 1,2 Н (державки резца);
2. 1,5 Н (державки резца);
3. 1 Н (державки резца);

15. Качество – это:

1. Интервал размеров, изменяющихся по определенной зависимости;
2. Совокупность допусков, соответствующих одинаковой степени точности для всех номинальных размеров в заданном интервале;
3. Перечень размеров, имеющих одинаковую величину допуска;

16. Какой из перечисленных узлов станка преобразует вращательное движение ходового винта в прямолинейное поступательное движение суппорта?

1. Гитара станка;
2. Фартук станка;

3. Коробка подачи.

17. Каким должен быть зазор между подручником и кругом на заточном станке:

1. Не более 6 мм;
2. Не более 3 мм;
3. Не менее 10 мм,

18. Каким из указанных способов целесообразнее получить коническую поверхность (фаску) на конус стержня под нарезание резьбы плашкой:

1. Поворотом верхних салазок суппорта
2. Широким резцом;
3. Смещением корпуса задней бабки;

19. Что влияет на стойкость резца:

1. Качество СОЖ, геометрия инструмента;
2. Скорость резания;
3. Материал инструмента, обрабатываемый материал, качество СОЖ;

20. Какую точность и шероховатость поверхности можно получить сверлением?

1. 5 класс точности, 3 шероховатости;
2. 3 класс точности, 5 шероховатости;
3. 4 класс точности, 2 шероховатости;

21. Причины увода отверстия в сторону от оси вращения:

1. Биение торца;
2. Режущие кромки различной длины;
3. Смещение оси центров;

22. От чего зависит припуск, оставляемый под развертывание:

1. От диаметра развертки;
2. От диаметра отверстия, обрабатываемого материала;
3. От обрабатываемого материала;

23. Чугун – сплав железа с углеродом, содержащий:

1. Более 6,67% углерода;
2. Более 2,14% углерода;
3. Менее 0,8% углерода;

24. Сколько размеров необходимо указать на чертеже для усеченного конуса:

1. Два;
2. Три;
3. Четыре;

25. Какие бывают валы по форме наружных поверхностей:

1. Ступенчатые, овальные;
2. Гладкие, ступенчатые;
3. Гладкие, конусные;

26. Определить допуск отверстия $\text{AE } 40 \text{ H } 7(0,025; -0,007)$:

1. 0,032;

2. 40,025;

3. 39,075;

27. Радиальное биение вала является результатом?:

1. Биения шпинделя;
2. Неправильной установки резца;
3. Неправильного выбора режимов резания;

28. Латунь это сплав:

1. Меди с оловом;
2. Меди с цинком;
3. Меди с хромом;

29. Какие элементы различают на рабочей части развертки:

1. Режущая кромка, хвостовик, заборный конус;
2. Калибрующая часть, режущая кромка, хвостовик;
3. Конус, заборный конус, калибрующая часть;

30. Определить угол заострения резца, если передний угол резания 15°, главный задний угол 8°:

1. 67°;
2. 82°;
3. 75°;

31. Гитара сменных колес предназначена:

1. Для изменения числа оборотов шпинделя;
2. Для передачи вращения ходовому винту;
3. Для настройки станка на требуемую подачу;

32. Что является, основным легирующим элементом быстрорежущей стали:

1. Хром;
2. Кобальт;
3. Вольфрам;

33. Какова смертельная сила тока:

1. 0,1 А;
2. 0,5 А;
3. 1 А;

34. Какую поверхность используют в качестве установочной базы при изготовлении сложных дисков:

1. Внутреннюю поверхность;
2. Наружную поверхность;
3. Наружную поверхность, а также уступы и выемки;

35. Что понимается под основными размерами станка:

1. Диаметр обрабатываемой детали;
2. Габаритные размеры станка;
3. Высота центров и расстояние между центрами;

36. Какие различают типы стружек:

1. Надлома, скалывания, сливная;
2. Надлома, скалывания, деформации;

3. Скалывания, надлома, среза;

37. Чему соответствует подача при нарезании резьбы:

1. Шагу нарезаемой резьбы;
2. Диаметру под нарезание резьбы;
3. Длине резьбы;

38. Сколько углерода содержится в стали У12?

1. 0,12%;
2. 12%;
3. 1,2%;

39. Цементация – это:

1. Процесс насыщения стали цинком;
2. Процесс насыщения стали углеродом;
3. Процесс насыщения стали углеродом и азотом;

40. Люнеты применяют при обработке валов, длина которых превышает:

1. 12-15 диаметров;
2. 20- 25 диаметров;
3. 2 – 3 диаметра;

41. Стойкость резца – это:

1. Время непосредственной работы резца от заточки до переточки;
2. Время работы резца до полной поломки
3. Время работы резца при обработке одной детали;

42. Укажите среди перечисленных величин припусков припуски, оставляемые под зенкерование отверстий:

1. 0,1 мм на сторону;
2. от 0,5 мм до 3мм на диаметр;
3. от 0,5 мм до 3 мм на сторону;

43. Где можно получить сталь?

1. В доменных печах;
2. В печах вагранках;
3. В электроплавильных и мартеновских печах;

44. Что является основным легирующим элементом быстрорежущей?

1. Хром;
2. Кобальт;
3. Вольфрам;

45. Скорость резания увеличивается если:

1. Увеличить подачу;
2. Увеличить частоту вращения шпинделя;
3. Увеличить глубину резания;
4. Уменьшить подачу и увеличить глубину резания

46. Определить скорость резания при обтачивании детали диаметром $D=60\text{мм}$ и число оборотов шпинделя $n=500\text{об/мин}$

1. 94,2 м/мин;
2. 83,6 м/мин;
3. 125,7 м/мин;

47. В единичном производстве при обработке фасонных поверхностей применяют:

1. Обработку при помощи конусной линейки;
2. Обработку проходными резцами при одновременном использовании продольной и поперечной подачи;
3. Обработку при помощи копира;

48. Укажите, чем ограничен наибольший возможный диаметр обрабатываемой заготовки:

1. Диаметр отверстия шпинделя;
2. Расстоянием от линии центров до станины;
3. Расстоянием раздвижения кулачков патрона от центров;

49. Благодаря какому виду обработки достигается упрочнение поверхностного слоя детали:

1. Шлифовка;
2. Обкатка, раскатка, выглаживание;
3. Наклепывание;

50. Сколько составляет припуск под разворачивание:

1. 0,5 – 1мм на сторону;
2. 0,08 – 0,2 мм на сторону;

2.5. Воспитательный компонент

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Токарные работы на станках с ЧПУ» по воспитательной направленности является профориентационной. В рамках данного объединения и воспитательного компонента программы предусмотрена реализация всех инвариантных и вариативных модулей «Программы воспитания ОГБН ОО «ДТДМ» для выполнения общей воспитательной цели: «личностное развитие обучающихся»

Модуль	Реализация модуля в рамках ДООП «Токарные работы на станках с ЧПУ»
1. Учебное занятие	Реализация воспитательного потенциала учебного занятия предполагает создание условий для развития познавательной активности обучающихся, их творческой самореализации. Для очного обучения чаще всего применяются комбинированные и практические занятия. Занятия проводятся в форме лекций, практических заданий, мастер – классов. При реализации программы с использованием ЭО и ДОТ используются: видеоконференции, чат-занятия,

	<p>онлайн-консультации.</p> <p>Включение в занятия соревновательного компонента, подбор дидактических материалов к проектной деятельности, подбор проблемных ситуаций для обсуждения, включение самодиагностики позволяет реализовать воспитательную задачу данного модуля.</p>
2. Детское объединение	<p>Форма организации обучающихся: детское творческое объединение.</p> <p>В рамках модуля реализуется поддержка и развитие детского творческого объединения через различные формы работы:</p> <p>Индивидуальные (в процессе выполнения работ на занятии педагог осуществляет индивидуальные беседы по вопросам и возникшим трудностям. Индивидуально проходят консультации по подготовке работ и заявок на региональный конкурс: «Юные техники и изобретатели», «Юные техники 21 века»).</p> <p>Групповые (задания на занятиях предусматривают групповую форму работы)</p> <p>Коллективные (праздники): новогодние поздравления внутри объединения.</p>
3. Воспитательная среда	<p>Для реализации воспитательного потенциала модуля создана совокупность условий: (что туда может входить)</p> <ul style="list-style-type: none"> -учебно-методические разработки педагога по вопросам воспитания -сложившиеся ценности, традиции объединения (традиционная игра на знакомство, праздники внутри объединения) -предметно-материальный компонент. В кабинете для занятий создана комфортная среда для воспитания обучающихся, их общения и взаимодействия. Проходит выставка готовых работ объединения по итогам года.
4. Моя семья - моя опора (работа с родителями)	<p>В ДООП «Токарные работы на станках с ЧПУ» предусмотрены как индивидуальные, так и групповые формы работы с родителями. Проводятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> -родительские собрания -открытые занятия -консультации групповые и индивидуальные. <p>Родители активно привлекаются к подготовке и проведению выставок, конкурсов. Данная работа</p>

	обеспечивает согласованность действий семьи и работу педагогов объединения для обеспечения достижения целей воспитания.
5. Наставничество и тьюторство	<p>В объединении предусмотрены как индивидуальные, так и групповые формы работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -консультации -совместные дела -сопровождение проектов, подготовка к конкурсам («Юные техники и изобретатели», «Юные техники 21 века»).
6. Самоопределение (профориентация)	<p>Воспитательная цель ДООП «Токарные работы на станках с ЧПУ» - личностное и профессиональное самоопределение на основе совместной деятельности в процессе занятий. Для ее реализации используется потенциал самой программы (освоение основ профессии токаря), и проводятся дополнительные мероприятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> -беседы по профессиональному ориентированию: чему мы научимся и где это можно применить. -экскурсии на завод (виртуальной экскурсии на Авиастар-СП). -совместное с педагогом изучение профильных площадок.
7. «Наше здоровье в наших руках» (профилактика)	<p>Профилактическая работа – значимый пункт работы педагога в объединении. В процессе освоения программы предусмотрено</p> <p>повышение правовой грамотности и профилактика травматизма (беседы о нормах охраны труда, организации рабочего места токаря, изучение требований безопасности в учебных мастерских и на рабочих местах).</p> <p>Кроме этого, ведется работа по формированию бесконфликтной коммуникации внутри объединения, пониманию основ конструктивного поведения в коллективе.</p> <p>В целях профилактики отрицательного влияния негативной внешней среды создаются ситуации успеха, идет работа по повышению самооценки воспитанников: участие в конкурсах («Юные техники и изобретатели», «Юные техники 21 века»), выставках технического творчества и т.д.</p>
8. «Край родной, навек любимый!»	Обращение к потенциалу краеведения позволяет обучающимся пополнить свой культурный багаж

(краеведение)	<p>знаний, выработать индивидуально-личностное отношение к месту своего жительства, осознать себя полноценным членом городского сообщества, ответственным за будущее родного края.</p> <p>В объединении модуль краеведения реализуется:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в выступлениях с презентациями на тему: Ульяновск - город трудовой доблести, - во время виртуальной экскурсии на Авиастар-СП.
9. Экологическое воспитание	<p>В рамках программы «Токарные работы на станках с ЧПУ» воспитательный компонент модуля «Экологическое воспитание» реализуется опосредовано через темы проектной деятельности обучающихся, беседы об охране труда на предприятии, организации рабочего места токаря и общем направлении развития профессии в современном мире.</p>

Список литературы.

Для педагога:

1. Багдасарова, Т.А. Технология токарной обработки: учебник для нач.проф.образования / Т.А. Багдасарова. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. -160с.
2. Багдасарова, Т.А. Технология токарных работ:Рабочая тетрадь: учеб. пособие/ Т.А. Багдасарова. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 80 с.
3. Вереина, Л.И. Справочник токаря: учеб. пособие/ Л.И. Вереина. – М.: Академия, 2002.
4. Чернов Н.Н. Токарь учебное пособие /Н.Н.Чернов-Ростов н/Д: Феникс, 2010. -282с.

Для обучающихся:

1. Банников Е.А. Справочник токаря. – Ростов- н/Д: Феникс, 2006.
2. Режимы резания металлов. Справочник / Под ред. Ю. В. Барановского. – М.: Машиностроение, 1972.
3. Черепашин А.А. Технология обработки материалов: Учеб. пособие. – М.: Академия, 2008.
4. Холодкова А.Г. Общая технология машиностроения: Учеб. пособие. – М.: Академия, 2005.
5. Справочник инженера – технолога в машиностроении/ Под ред. А.П. Бабичева и др. – Ростов –н/Д: Феникс, 2006.