

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ
«САРАНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

РЕКОМЕНДОВАНО:
Педагогическим советом
Протокол №
«__» _____ 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГБПОУ РМ «СПТ»
_____ И. Д. Ирлянов
«__» _____ 2023 г.

Дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа
«Техническое бюро»

Направленность: техническая
Уровень программы: базовый
Возраст обучающихся: 15 - 17 лет
Срок реализации программы: 1 год (144 часа)
Форма обучения: очная
Язык обучения: русский

Авторы-составители:
Урекина Татьяна Владимировна
преподаватель
Максин Эрнест Вячеславович
преподаватель

Саранск, 2023

Структура программы

1. Пояснительная записка программы	3
2. Цели и задачи программы	8
3. Учебный план программы	9
4. Содержание учебного плана программы	9
5. Календарный учебный график программы	11
6. Календарный план воспитательной работы	13
7. Планирование результата освоение образовательной программы	14
8. Оценочные материалы программы	16
9. Формы обучения, методы, приемы и педагогические технологии	19
10. Методическое обеспечение программы	21
11. Материально - техническое оснащение программы	22
Список используемой литературы	23
ПРИЛОЖЕНИЯ	24

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Сложно представить хоть одну машину или какое-то оборудование без винтиков, гаечек и болтиков. Чтобы механизм был слаженным, нужно с невероятной точностью выточить эти самые болтики и гаечки. Чтобы научиться этой точности, нужно получить техническое образование. И тогда обязательно получится запустить механизм в действие.

Профессии токарь, фрезеровщик основные технические специальности, занимающиеся изготовлением деталей из металла, дерева, стекла, пластмассы с помощью, специальных станков.

Технические профессии пришли к нам из глубокой древности, когда люди пытались придать нужную форму металлу или камню путем затачивания и обрезки. В наши дни разработаны более современные автоматизированные станки с программным управлением. На них можно изготовить деталь по индивидуальным размерам за считанные минуты.

Настоящая общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования детей предполагает дополнительное образование детей в области обработки материала с помощью токарных и фрезерных станков.

Программа позволяет создавать благоприятные условия для развития технических способностей обучающихся.

Нормативные основания для создания краткосрочной дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы:

- Федеральный закон «Об образовании Российской Федерации» от 29. 12. 2012 г. № 273-ФЗ;
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 11.12. 2006 г. № 06-1844 «Примерные требования к программам дополнительного образования детей»;

- Методические рекомендации Министерства образования и науки РФ по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) от 18.11.2015 г. № 09-3242;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27. 07 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03. 09 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития системы дополнительного образования детей»; СанПин 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства образования республики Мордовия от 04. 03 2019 г. № 211 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в республике Мордовия»;
- СанПин 2.4.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Устав ГБПОУ РМ «СПТ»;
- Положение о рабочих программах государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Республики Мордовия «Саранский политехнический техникум».

Направленность программы – техническая.

Актуальность

Последнее время наблюдается возрастающая востребованность в технических специальностях. Многие молодые люди понимают необходимость их освоения, перспективы и возможность получения высокого дохода при работе в самых различных областях деятельности.

Профессия токаря фрезеровщика является одной из самых востребованных в металлообработке. Это специалист, который отвечает за изготовление и обработку различных деталей из металла с помощью токарных и фрезерных станков. Специалистам часто приходится решать достаточно сложные и интересные задачи, уметь читать чертежи и контролировать качество работы, работать на многофункциональном оборудовании с ЧПУ.

Чтобы стать токарем фрезеровщиком, необходимо пройти профессиональное обучение и получить необходимые навыки и знания.

Настоящая образовательная программа позволяет обучить ребенка основам операций по слесарной обработке металлов, фрезерованию заготовок простых деталей, токарной обработке заготовок простых деталей, нарезанию наружной и внутренней резьбы на заготовках деталей метчиком и плашкой, контролю качества обработки простых деталей.

Новизна настоящей образовательной программы заключается в том, что она интегрирует в себе достижения современных и инновационных направлений в промышленности.

Педагогическая целесообразность настоящей программы заключается в том, что после ее освоения обучающиеся получают знания и умения, которые позволят им понять основы машиностроительного черчения, правила и последовательность выполнения слесарных работ, устройство токарных и фрезерных станков, основы метрологии, виды, устройство, назначение, правила применения средств контроля для контроля точности размеров. Использование различных инструментов развития прикладных теоретических знаний у детей в сочетании с развитием у них практических навыков (работа в мастерской) позволит сформировать у ребенка целостную систему знаний, умений и навыков.

Отличительные особенности программы

К основным отличительным особенностям настоящей программы можно отнести следующие пункты:

- кейсовая система обучения;

- проектная деятельность;
 - среда для развития разных ролей в команде;
 - сообщество практиков (возможность общаться с детьми которые, преуспели в практике своего направления);
 - направленность на развитие системного мышления;
- рефлексия.

Объём и сроки освоения программы

Срок реализации программы – 1 год

Продолжительность реализации всей программы 144 часа.

Отдельной части программы:

Модуль первого полугодия обучения 72 часа;

Модуль второго полугодия обучения 72 часа.

Возраст детей, участников программы и их психологические особенности

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Выполнение работ по профессиям рабочих: «Токарь», «Фрезеровщик» ориентирована на работу с детьми 15 – 17 лет. Программа предусматривает возможность обучения в одной группе детей разных возрастов с различным уровнем подготовленности к занятиям техническим творчеством.

Программа предполагает освоение видов деятельности в соответствии с психологическими особенностями возраста адресата программы.

Наполняемость групп: максимум 15 человек.

Условия приема: принимаются все желающие, не имеющие медицинских противопоказаний

Формы и режим занятий

Форма организации занятий: групповая, индивидуальная, индивидуально-групповая и фронтальная.

Программой предусмотрено проведение комбинированных занятий:

занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает именно практическая часть.

При проведении занятий используются следующие формы работы:

- Лекция-диалог с использованием метода «перевернутый класс» – когда обучающимся предлагается к следующему занятию ознакомиться с материалами (в т.ч. найденными самостоятельно) на определенную тему для обсуждения в формате диалога на предстоящем занятии;
- Мастер-класс, где обучающимся предлагается выполнить определенную работу, результатом которой является некоторый продукт (физический или виртуальный результат). Близкий аналог – фронтальная форма работы, когда обучающиеся синхронно работают под контролем педагога;
- самостоятельная работа, когда обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий.
- метод кейсов (case-study), "мозговой штурм" (Brainstorming), метод задач (Problem-Based Learning) и метод проектов (Project-Based Learning). Пример: кейс – это конкретная задача (*«случай»* – *case*, *англ.*), которую требуется решить, для этого в режиме «мозгового штурма» предлагаются варианты решения, после этого варианты обсуждаются и выбирается один или несколько путей решения, после чего для решения кейса формируются более мелкие задачи, которые объединяются в проект и реализуются с применением метода командообразования.

При определении режима занятий учтены санитарно-эпидемиологические требования к организациям дополнительного образования детей. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа (продолжительность учебного часа 45 минут). Структура каждого занятия зависит от конкретной темы и решаемых задач.

В случае возникновения форс мажорных обстоятельств программа может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

2. Цели и задачи программы

Цель формирование у обучающихся технического мышления, устойчивых теоретических и практических навыков при выполнении работ по профессиям «Токарь», «Фрезеровщик» посредством кейсовой системы обучения и овладения соответствующими профессиональными компетенциями.

Задачи

Обучающие задачи:

- формировать у обучающихся знания, умения и навыки в области машиностроительного черчения;
- позволять понять основы, правила и последовательность выполнения слесарных работ;
- устройство и назначение токарных и фрезерных станков;
- обучить основам метрологии;
- правилам применения средств контроля для контроля точности размеров.

Развивающие задачи:

- развивать навыки самостоятельной работы в учебно-познавательной деятельности;
- развивать техническое мышление и творческий подход к работе;
- развивать навыки инженерно-конструкторской деятельности.

Воспитательные задачи:

- формировать умение продуктивно работать в команде;
- формировать умение планировать работу по реализации замысла, предвидеть результат и достигать его;
- воспитывать организационно-волевые качества личности для успешной деятельности, такие как усидчивость, настойчивость, терпение, самоконтроль.

3. Учебный план программы

№ п/п	Название курса, модуля, раздела	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1.	Модуль первого полугодия обучения	60	84	72
2.	Модуль второго полугодия обучения	28	116	72
ИТОГО		72	72	144

4. Содержание учебного плана программы

1 полугодие

Тема 1: Выполнение работ по профессии рабочего: «Токарь»

- Ознакомление с основами работы станочника.
- Изучение вопросов охраны труда, техники безопасности при работе на токарных станках, производственной санитарии.
- Получение первичных навыков использования контрольно-измерительного и разметочного инструмента.
- Основы материаловедения, в объеме необходимом для работы.
- Классификация станочного оборудования, режущего инструмента.
- Выполнение практических работ по специальности «Токарь».

Краткое содержание: Обучающиеся ознакомятся с основами материаловедения и метрологии. Изучат основы машиностроительного черчения и металлообработки. Успешное освоение темы учащимся даст понимание об устройстве и принципах работы токарных станков. Ученики познакомятся с безопасными методами работы на токарных станках, вопросами охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии. Будут иметь представление о производстве деталей на токарных станках. Отработают использование контрольно-измерительного и разметочного инструмента. Научатся выполнять практические работы на

токарных станках.

Количество часов: 72

Hard Skills: новые знания по металлообработке и основам машиностроительного черчения, владение информацией об устройстве и функционировании токарных станков, знания безопасных методов работы на токарных станках, умение пользоваться контрольно-измерительным и разметочным инструментом.

Soft Skills: Командная работа, нацеленность на результат, планирование, целеполагание, креативное мышление, пространственное мышление.

Место проведения: многофункциональный учебно-производственный комплекс прикладных квалификаций.

2 полугодие

Тема 2: Выполнение работ по профессии рабочего: «Фрезеровщик»

- Органы управления фрезерных станков и подготовка станков к работе.
- Изучение вопросов охраны труда, техники безопасности при работе на фрезерных станках.
- Отработка навыков выполнения основных слесарных операций.
- Слесарно-сборочные работы.
- Выполнение практических работ на фрезерных станках.

Краткое содержание: Успешное освоение темы учащимся даст понимание об устройстве и принципах работы фрезерных станков. Ученики познакомятся с безопасными методами работы на фрезерных станках. Будут иметь представление о технологии производства деталей на фрезерных станках. Отработают навыки выполнения основных слесарных операций и слесарно-сборочных работ. Научатся выполнять практические работы на фрезерных станках.

Количество часов: 72

Hard Skills: новые знания по металлообработке на фрезерных станках, владение информацией об устройстве и функционировании фрезерных станков, знания безопасных методов работы на фрезерных станках, умение пользоваться мерительным инструментом.

Soft Skills: Командная работа, нацеленность на результат, планирование, целеполагание, креативное мышление, пространственное мышление.

Место проведения: многофункциональный учебно-производственный комплекс прикладных квалификаций.

5. Календарный учебный график программы

1 полугодие

№ за няти я	Тема занятия	Теория	Практика	Количество часов	Планируемая дата	Фактич. дата	Формы контроля
Выполнение работ по профессии рабочего: «Токарь»		36	36	72			
Тема 1 Ознакомление с основами работы токаря		9	8	17			
1	Задачи и мероприятия по технике безопасности. Виды инструктажей.	1	0	1			Лекция, наблюдение, опрос детей
2-5	Отработка первичных навыков обслуживания и работы на токарных станках	4	4	8			Лекция, наблюдение, опрос детей
6-9	Установка на станок инструмента, оснастки приспособлений	4	4	8			Лекция, наблюдение, опрос детей
Тема 2 Получение первичных навыков использования контрольно-измерительного и разметочного инструмента		8	4	12			
10-	Понятие допусков и посадок. Основы взаимозаменяемости	4	0	4			Наблюдение, опрос детей, анализ работ
14-	Контрольно-измерительные приборы и инструменты	4	4	8			Лекция, наблюдение, опрос детей
Тема 3		4	0	4			

Основы материаловедения, в объеме необходимом для работы							
18-1	Маркировка и назначение инструментальных и конструкционных материалов.	4	0	4			Лекция, наблюдение, опрос детей
Тема 4 Классификация станочного оборудования, режущего инструмента		4	4	8			
22-1	Классификация, конструкция токарных станков. Основные приемы управления станками.	4	4	8			Лекция, наблюдение, опрос детей
Тема 5 Виды и способы обработки различных поверхностей на токарных станках		11	18	31			
26-1	Обработка цилиндрических поверхностей (наружных и внутренних)	5	8	13			Лекция, наблюдение, опрос детей
31-1	Обработка конических и фасонных поверхностей (наружных и внутренних)	4	5	9			Лекция, наблюдение, опрос детей
35,3	Нарезание резьбы (наружной и внутренней)	2	5	7			Лекция, наблюдение, опрос детей
Итоговая аттестация				2			

2 полугодие

№ занятия	Тема занятия	Теория	Практика	Количество часов	Планируемая дата	Фактическая дата	Формы контроля
Выполнение работ по профессии рабочего: «Фрезеровщик»		36	36	72			
Тема 1 Ознакомление с основами работы фрезеровщика		9	8	17			
1	Задачи и мероприятия по технике безопасности. Виды инструктажей.	1	0	1			Лекция, наблюдение, опрос детей
2-5	Отработка первичных навыков обслуживания и работы на фрезерных станках	4	4	8			Лекция, наблюдение, опрос детей
6-9	Установка на станок инструмента, оснастки приспособлений	4	4	8			Лекция, наблюдение, опрос детей
Тема 2 Получение первичных навыков использования контрольно-измерительного и разметочного инструмента		8	4	12			
10-1	Понятие допусков и посадок. Основы взаимозаменяемости	4	0	4			Наблюдение, опрос детей,

							анализ работ
14-	Контрольно-измерительные приборы и инструменты	4	4	8			Лекция, наблюдение, опрос детей
Тема 3 Основы материаловедения, в объеме необходимом для работы		4	0	4			
18-	Маркировка и назначение инструментальных и конструкционных материалов.	4	0	4			Лекция, наблюдение, опрос детей
Тема 4 Классификация станочного оборудования, режущего инструмента		4	4	8			
22-	Классификация, конструкция фрезерных станков. Основные приемы управления станками.	4	4	8			Лекция, наблюдение, опрос детей
Тема 5 Виды и способы обработки различных поверхностей на фрезерных станках		11	18	31			
26-	Обработка плоскостей горизонтальных	5	8	13			Лекция, наблюдение, опрос детей
31-	Обработка плоскостей вертикальных	4	7	11			Лекция, наблюдение, опрос детей
35,3	Обработка канавок и уступов	2	3	5			Лекция, наблюдение, опрос детей
	Итоговая аттестация			2			
Итого:		72	72	144			

6. Календарный план воспитательной работы

Сроки проведения	Название мероприятия, события	Форма проведения	Направление / Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
Январь	День детских изобретений (17 января)	Викторина	Интеллектуальное фотоотчет
Февраль	День российской науки	Информационно-познавательная беседа	Патриотическое фотоотчет
Март	ИНЖЕНЕРНЫЕ	Образовательный	Интеллектуальное

	Каникулы	интенсив	фотоотчет
Апрель	Час истории «Космос - это мы!»	Викторина	Патриотическое фотоотчет
Май	Защита творческих проектов	Презентация проектов	Интеллектуальное фотоотчет
Сентябрь	Всероссийская неделя безопасности дорожного движения	Беседа	Профилактическо е/ фотоотчет
Октябрь	Международный день учителя (5 октября) День отца (3-е воскресенье октября)	Информационно- познавательная беседа Викторина	Профессионально е фотоотчет Работа с семьей фотоотчет
Ноябрь	День народного единства (4 ноября) Неделя технической направленности	Интеллектуальная игра Интеллектуальная игра	Патриотическое фотоотчет фотоотчет
Декабрь	Всероссийский технологический диктант - 2023 Новый Год (1 января)	Онлайн тест Творческое задание	Интеллектуальное фотоотчет сертификаты участия Духовно- нравственное фотоотчет

7. Планируемые результаты освоения программы

В результате освоения программы, обучающиеся должны

знать:

- основы токарной и фрезерной обработки;
- технологию и навыки работы на токарных и фрезерных станках;
- основы материаловедения и метрологии;
- основы машиностроительного черчения.

уметь:

- пользоваться мерительным инструментом;
- выполнять основные токарные и фрезерные операции;
- самостоятельно работать в учебно-познавательной деятельности;

- техническое мыслить;
- продуктивно работать в команде;
- планировать работу, предвидеть результат и достигать его;
- выполнять задачи усидчиво, настойчиво, с терпением и самоконтролем.

8. Оценочные материалы программы

№	Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Возможное количество баллов	Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов
1.	Формировать у обучающихся знания, умения и навыки в области машиностроительного черчения;	Соответствие теоретических знаний ребенка программным требованиям Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	обучающийся полностью владеет указанным навыком или знаниями, умеет самостоятельно и качественно применять на практике, может грамотно объяснить педагогу и другим обучающимся; имеются несущественные недочеты в теории либо практических работах, обусловленные прежде всего недостатком опыта; знания и умения на базовом уровне, но регулярно требуется контроль и помощь со стороны педагога и других обучающихся; знания и умения недостаточны, требуется постоянный контроль; имеются некоторые обрывочные знания и умения, но присутствует мотивация к их получению;	5 баллов 4 балла 3 балла 2 балла 1 балл	Наблюдение, тестирование
2.	Основы, правила и последовательность выполнения	Соответствие теоретических знаний ребенка программным	уровни – по аналогии с п.1	5 баллов 4 балла 3 балла	Наблюдение, тестирование

	слесарных работ;	требованиям		2 балла 1 балл	
3.	Устройство и назначение токарных и фрезерных станков;	Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения	уровни – по аналогии с п.1	5 баллов 4 балла 3 балла 2 балла 1 балл	Собеседование, Контрольное задание
4.	Основы метрологии. Правила применения средств контроля для точности замеров	Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения	уровни – по аналогии с п.1	5 баллов 4 балла 3 балла 2 балла 1 балл	Собеседование, Контрольное задание
5.	Умение самостоятельно работать в учебно-познавательной деятельности.	Самостоятельность в подборе и анализе литературы Самостоятельность в пользовании компьютерными источниками информации Самостоятельность в учебно-исследовательской работе	уровни – по аналогии с п.1	5 баллов 4 балла 3 балла 2 балла 1 балл	Анализ Исследовательские работы Наблюдение
6.	Умение технически мыслить и творчески	Креативность в выполнении заданий	уровни – по аналогии с п.1	5 баллов 4 балла 3 балла	Контрольное задание

	подходить к работе			2 балла 1 балл	
7.	Умение продуктивно работать в команде	Отсутствие конфликтов с другими участниками команды Знание своей роли в работе команды	уровни – по аналогии с п.1	5 баллов 4 балла 3 балла 2 балла 1 балл	Наблюдение Командная игра
8.	Умение планировать работу по реализации замысла, предвидеть результат и достигать его	Четкие временные рамки каждого шага на пути к результату	уровни – по аналогии с п.1	5 баллов 4 балла 3 балла 2 балла 1 балл	Контрольное задание
9.	Наличие у ребенка организационно-волевых качеств личности для успешной деятельности, таких как усидчивость, настойчивость, терпение, самоконтроль	Усидчивость и настойчивость при выполнении контрольных заданий	уровни – по аналогии с п.1	5 баллов 4 балла 3 балла 2 балла 1 балл	Контрольное задание

9.Формы обучения, методы, приемы, педагогические технологии

Формы занятий: наблюдение, тестирование, контрольный опрос (устный), анализ контрольного задания, собеседование (групповое, индивидуальное), самостоятельно выполненная, выставаемая после занятия в шкафах-витринах кружковой комнаты.

Методы и приемы организации образовательного процесса:

Методы:

- научности;
- доступности (обучающимся);
- результативности;
- воспроизводимости (другими педагогами);
- эффективности.

Приёмы:

- приёмы работы с текстовыми источниками информации;
- приёмы работы со схемами;
- приёмы работы с иллюстративными материалами;
- игровые приёмы;
- вербальные приёмы обучения.

Педагогические технологии:

- здоровье сберегающие (направлены на максимальное укрепление здоровья обучающихся);
- лично-ориентированные (в центре внимания которых – неповторимая личность, стремящаяся к реализации своих возможностей и способная на ответственный выбор в разнообразных жизненных ситуациях);
- игровые (обладают средствами, активизирующими и интенсифицирующими деятельность учащихся. В их основу положена педагогическая игра как основной вид деятельности, направленный на усвоение общественного опыта);

- технологии коллективной творческой деятельности (предполагают организацию совместных действий, коммуникацию, общение, взаимопонимание, взаимопомощь, взаимокоррекцию);

- коммуникативные (обучение на основе общения. Участники обучения - педагог - ребенок. Отношения между ними основаны на сотрудничестве и равноправии).

Форма проведения занятий «лекции» подразумевает такую форму занятий, в процессе которых происходит развитие soft-skills (теоретических знаний и когнитивных приемов) обучающихся, а именно:

- технология изобретательской разминки и логика ТРИЗ;
- противоречие как основа изобретения;
- идеальный конечный результат;
- алгоритм проектирования технической системы;
- командообразование;
- работа в команде;
- личная ответственность и тайм-менеджмент;
- проектная деятельность;
- продуктивное мышление;
- универсальная пирамида прогресса;
- планирование и постановка собственного эксперимента.

Форма проведения занятий «практические занятия» подразумевает такую форму занятий, в процессе которых происходит развитие hard-skills (навыков и умений) обучающихся, а именно:

- работа с простым инструментом режущим и мерительным;
- работа с оборудованием (токарный, фрезерный станки).

10. Методическое обеспечение программы

Раздел или тема программы	Формы занятий	Приёмы и методы организа ции образова тельного процесса	Дидакт ический матери ал	Техническ ое оснащение занятий	Формы подведен ия итогов
Выполнени е работ по профессии рабочего: «Токарь»	Лекции, дискуссии. Практическ ие занятия	Беседа по теме занятий, индивидуал ьная работа на токарном станке	Записи в тетрадах, справочн ый материал	Интеракти вная доска, токарный станок, режущий и мерительный инструмент	Итоговая аттестация в виде выполнения индивидуал ьного практическ ого задания на токарном станке
Выполнени е работ по профессии рабочего: «Фрезеровщи к»	Лекции, дискуссии. Практическ ие занятия	Беседа по теме занятий, индивидуал ьная работа на фрезерном станке	Записи в тетрадах, справочн ый материал	Интеракти вная доска, фрезерный станок, режущий и мерительный инструмент.	Итоговая аттестация в виде выполнения индивидуал ьного практическ ого задания на фрезерном станке

11. Материально-техническое оснащение программы

№ п/п	Наименование	Назначение/ краткое описание функционала оборудования
1	Учебное (обязательное) оборудование	
1.1	Сверлильно-фрезерный станок WMTCNC ZAY7045V	Оснащен опорной плитой для устойчивости. Наличие поворотного стола с регулировкой по высоте. Наличие шкалы глубины сверления. Откидное ограждение быстрозажимного патрона из оргстекла - наличие. В комплект поставки быстрозажимного патрона - наличие.
1.2	Станок для заточки сверл MRCM MR-13Q	Предназначен для заточки сверла. Режим автоматической заточки. Возможность замены заточных дисков.

12. Список использованной литературы

7. Багдасарова, Т. А. Выполнение работ по профессии "Токарь". Пособие по учебной практике / Т.А. Багдасарова. - М.: Академия, 2019. - 176 с.
8. Багдасарова, Т. А. Токарь-универсал / Т.А. Багдасарова. - М.: Академия, 2018. - 288 с.
9. Вереина, Л. И. Справочник токаря / Л.И. Вереина. - М.: Академия, 2020. - 448 с.
10. Вереина, Л. И. Токарь. Краткий справочник / Л.И. Вереина, М.М. Краснов. - М.: Academia, 2018. - 320 с.
11. Мукин, И.М. Справочник молодого токаря / И.М. Мукин. - М.: ЁЁ Медиа, 2020. - 919 с.
12. Стерин, И. С. Токарь-универсал / И.С. Стерин. - М.: Дрофа, 2020. - 560 с.
13. Аверьянов О.И. Технология фрезерование изделий машиностроения : учебное пособие / О.И. Аверьянов, В.В. Клепиков. - М. : ФОРУМ, 2018. - 432 с.
14. Вереина Л.И. Выполнение работ по профессии фрезеровщик : учебное пособие для СПО / Л.И. Вереина.- М. : Академия, 2019. - 160 с.
15. Мычко В.С. Фрезерное дело : учебное пособие / Мычко В.С.. - Минск : Высшая школа, 2019. - 542 с
16. Мычко, В. С. Слесарное дело : учебное пособие / В. С. Мычко. - Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. - 216 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Правила выбора темы проекта

Способы решения проблем начинающими исследователями во многом зависят от выбранной темы. Надо помочь детям найти все пути, ведущие к достижению цели, выделить общепринятые, общеизвестные и нестандартные, альтернативные; сделать выбор, оценив эффективность каждого способа.

Правило 1.

Тема должна быть интересна ребенку, должна увлекать его. Исследовательская работа эффективна только на добровольной основе. Тема, навязанная ученику, какой бы важной она ни казалась взрослым, не даст должного эффекта.

Правило 2.

Тема должна быть выполнима, решение ее должно быть полезно участникам исследования. Натолкнуть ребенка на ту идею, в которой он максимально реализуется как исследователь, раскроет лучшие стороны своего интеллекта, получит новые полезные знания, умения и навыки, – сложная, но необходимая задача для педагога.

Правило 3.

Тема должна быть оригинальной с элементами неожиданности, необычности. Оригинальность следует понимать, как способность нестандартно смотреть на традиционные предметы и явления.

Правило 4.

Тема должна быть такой, чтобы работа могла быть выполнена относительно быстро. Способность долго концентрировать собственное внимание на одном объекте, т. е. долговременно, целеустремленно работать в одном направлении, у школьника ограничена.

Правило 5.

Тема должна быть доступной. Она должна соответствовать возрастным

особенностям детей. Это касается не только выбора темы исследования, но и формулировки и отбора материала для ее решения. Одна и та же проблема может решаться разными возрастными группами на различных этапах обучения.

Правило 6.

Сочетание желаний и возможностей. Выбирая тему, педагог должен учесть наличие требуемых средств и материалов – исследовательской базы. Ее отсутствие, невозможность собрать необходимые данные обычно приводят к поверхностному решению, порождают "пустословие". Это мешает развитию критического мышления, основанного на доказательном исследовании и надежных знаниях.

Правило 7.

С выбором темы не стоит затягивать. Большинство учащихся не имеют постоянных пристрастий, их интересы ситуативны. Поэтому, выбирая тему, действовать следует быстро, пока интерес не угас.

Приложение 2. Пример кейса

Название кейса: Токарная обработка цилиндрической поверхности.

Описание реальной ситуации (кейса)

Мы работаем на токарном станке и нам необходимо изготовить деталь Втулка размерами: Ø 20мм, L 30 мм. проходным упорным резцом из заготовки Ø 22мм, L 32 мм. Для этого нужно установить заготовку и резец. Подрезать торец с обеих сторон, для получения размера L 30 мм. Затем проточить под Ø 20мм.

Общие вопросы

- Что такое резец?
- Как устроен и работает токарный станок?
- Какие данные он позволяет получить?

Термины:

- Резец
- Токарный станок
- Диаметр
- Длина заготовки
- Торец

Материалы:

- Токарный станок
- Режущий инструмент
- Мерительный инструмент