



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Самарский государственный технический
университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор –
проректор по учебной работе
Овчинников Д.Е.
«29» августа 2025 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ).
ОСНОВЫ ЛАЗЕРНОЙ ОБРАБОТКИ НА СТАНКЕ С ЧПУ»
(стартовый уровень)

Направленность программы: техническая

Возраст обучающихся: 12-14 лет (7 класс)
Срок реализации: 1 год
Язык обучения: русский

Самара 2025 г.

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Труд (технология). Основы лазерной обработки на станке с ЧПУ» (далее – программа) является собственностью ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет».

Настоящая программа не может быть полностью или частично воспроизведена, тиражирована и распространена в качестве официального издания без разрешения ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет».

Оглавление

Раздел 1. Пояснительная записка	
1.1. Направленность программы: техническая.....	
1.2. Уровень программы: стартовый.....	
1.3. Актуальность программы.....	
1.4. Отличительные особенности программы	
1.5. Новизна программы	
1.6. Формы обучения и реализации	
1.7. Цель программы.....	
1.8. Задачи программы	
1.9. Планируемые результаты обучения	
1.9.1. Предметные образовательные результаты	
1.9.2. Личностные результаты.....	
1.9.3. Метапредметные результаты.....	
1.10. Категория обучающихся	
1.11. Режим занятий	
1.12. Трудоемкость программы	
Раздел 2. Содержание программы	
2.1. Учебный план	
2.2. Календарный учебный график	
2.3. Рабочая программа.....	
Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы	
Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы	
4.1 Список литературы	
Раздел 5. Воспитательная направленность программы	

Раздел 1. Пояснительная записка

1.1. Направленность программы: техническая.

1.2. Уровень программы: стартовый.

1.3. Актуальность программы

Программа нацелена на решение задач, определённых с учётом Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ, Федерального закона от 19 декабря 2023 г. № 618-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Минпросвещения России от 31 мая 2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (далее – ФГОС ООО), Федеральной образовательной программы основного общего образования, утвержденной приказом Минпросвещения России от 18 мая 2023 г. № 370» «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования» (далее – ФОП ООО), приказа Минпросвещения России от 19 марта 2024 г. № 171 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования».

Программа интегрирует знания по разным учебным предметам, в частности физика, математика, информатика, изобразительное искусство и является одной из базовых для формирования у обучающихся технико-технологического, проектного, креативного и критического мышления на основе практико-ориентированного обучения, системно-деятельностного и личностно-ориентированного подходов в реализации содержания, воспитания осознанного отношения к труду как созидательной деятельности человека по созданию материальных и духовных ценностей.

Программа представлена инвариантной частью, состоящей из пяти модулей, которые знакомят обучающихся с различными технологиями, в том числе материальными, информационными, коммуникационными, когнитивными, социальными. В рамках освоения программы происходит приобретение базовых навыков работы с современным технологичным оборудованием, освоение современных технологий, знакомство с миром профессий, самоопределение и ориентация обучающихся в сферах трудовой деятельности.

Программа раскрывает содержание, адекватно отражающее смену жизненных реалий и формирование пространства профессиональной ориентации и самоопределения личности, в том числе: компьютерное черчение, промышленный дизайн, 3D-моделирование, прототипирование, технологии цифрового производства в области обработки материалов, аддитивные технологии, нанотехнологии, робототехника и системы автоматического управления; технологии электротехники, электроники и электроэнергетики, строительство, транспорт, агро- и биотехнологии, обработка пищевых продуктов.

Инвариантная часть программы знакомит обучающихся с основами лазерной обработки на станке с ЧПУ. Сегодня лазер успешно применяется в большом количестве различных технологических процессов, таких как резка, сварка, сверление отверстий, маркировка, гравировка и многих других. Лазерный

метод имеет ряд преимуществ, например, сверление отверстий происходит значительно быстрее. Помимо этого, некоторые виды операций, которые было очень трудно выполнить раньше, сейчас становятся вполне реальными и значительно более доступными по стоимости. По этим причинам лазерное оборудование применяют для самых разных промышленных целей.

Программа конкретизирует содержание учебных модулей инвариантной части, предметные, метапредметные и личностные результаты, дает представление о формах и видах контроля, аттестации обучающихся, раскрывает направленность воспитательной работы с учениками в течение всего периода обучения. Педагогическая целесообразность программы состоит в том, что в проектной и исследовательской деятельности у подростков формируются знания, умения и навыки, играющие важнейшую роль на протяжении всей жизни человека; развиваются общие способности, формируются психологическая готовность к труду, ответственное и осознанное отношение к выбору профессии.

Стратегическим документом, определяющим направление модернизации содержания и методов обучения по программе, является ФГОС ООО и нормативно-правовые документы, в которых нашли отражения изменения, относящиеся к современному подходу к содержанию образования по программе учебного предмета «Труд (технология)» в общеобразовательной школе.

1.4. Отличительные особенности программы

Отличительная особенность программы обусловлена государственным социальным заказом, запросом образовательной организации и родительского сообщества с целью удовлетворения интеллектуальных потребностей и развития познавательного интереса учащихся в рамках учебного предмета «Труд (технология)».

Программа соответствует основным направлениям социально-экономического развития страны и региона, современным достижениям науки, техники, искусства и культуры.

Программа направлена на получение обучающимися технологического образования с учетом имеющейся материально-технической базы СамГТУ на основе современных образовательных технологий. Технологическое образование обучающихся носит интегративный характер и строится на неразрывной взаимосвязи с трудовым процессом, создает возможность применения научно-теоретических знаний в преобразовательной продуктивной деятельности, включения обучающихся в реальные трудовые отношения в процессе созидательной деятельности, воспитания культуры личности во всех ее проявлениях (культуры труда, эстетической, правовой, экологической, технологической и других ее проявлениях), самостоятельности, инициативности, предприимчивости, развитии компетенций, позволяющих обучающимся осваивать новые виды труда и сферы профессиональной деятельности.

Программа ориентирована на использование в образовательном процессе проектного и половозрастного подходов, а также ее ориентацию на возраст и уровень общеучебной подготовки обучающихся (адаптивность к уровню знаний учащихся): материал адаптирован к потребностям каждого ученика и обеспечивает индивидуализацию обучения. В ходе освоения программы обучающиеся получают возможность использовать современные технологии лазерной обработки. Формируется навык проектной деятельности, обучающиеся

разрабатывают и защищают собственный проект, который презентуют на последнем занятии курса.

1.5. Новизна программы

Новизна данной образовательной программы заключается в том, что обучение в инвариантной части программы проходит с использованием современных лазерных установок, на которых обучающиеся могут получить навыки работы в области лазерной обработки материалов.

Все образовательные блоки программы предусматривают не только усвоение теоретических знаний, но и формирование деятельностно-практического опыта. Практические задания способствуют развитию у учащихся творческих способностей, умению создавать авторские изделия.

Программа разработана для целевой аудитории обучающихся 7 классов в возрасте от 12 до 14 лет.

1.6. Формы обучения и реализации

Форма обучения: очная.

Форма реализации: с применением дистанционных образовательных технологий.

1.7. Цель программы

Цель программы - формирование технологической грамотности, глобальных компетенций, творческого мышления, в том числе, познавательного интереса к графическому дизайну и знакомство с основами работы на лазерном станке.

1.8. Задачи программы

Обучающие:

- сформировать умения и обогатить опыт деятельности в предметной области «Труд (технология)»;
- сформировать навыки использования в трудовой деятельности цифровых инструментов и программных сервисов, когнитивных инструментов и технологий;
- сформировать трудовые умения и необходимые технологические знания по преобразованию материи, энергии и информации в соответствии с поставленными целями, исходя из экономических, социальных, экологических, эстетических критериев, а также критериев личной и общественной безопасности;
- обучить принципам работы в графических программах;
- обучить основам работы со лазерными станками с ЧПУ;
- сформировать представления о лазерной обработке материалов;
- обучить проектной технологии.

Развивающие:

- развивать умения оценивать свои профессиональные интересы и склонности в плане подготовки к будущей профессиональной деятельности, владение методиками оценки своих профессиональных предпочтений;
- содействовать развитию навыков самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- содействовать развитию образного, технического мышление и умение выразить свой замысел;

- содействовать стимулированию мотивации обучающихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребёнка и умения работать в группе;
- способствовать развитию способности видеть взаимосвязь между компонентами.

Воспитательные:

- подготовить обучающихся к трудовой, преобразовательной деятельности, в том числе на мотивационном уровне – формирование потребности и уважительного отношения к труду, социально ориентированной деятельности;
- сформировать у обучающихся культуру проектной и исследовательской деятельности, готовности к предложению и осуществлению новых технологических решений;
- сформировать познавательный интерес, качества творческой и интеллектуальной личности с активной жизненной позицией;
- сформировать самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- воспитать высокую культуру труда обучающихся на личном примере;
- сформировать ценностные отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

1.9. Планируемые результаты обучения

1.9.1. Предметные образовательные результаты

по модулю 1. «Производство и технологии»:

Обучающиеся будут знать:

- инструктаж по технике безопасности;
- основные производства, находящиеся в Самарской области и их деятельность.

по модулю 2. «Компьютерная графика, черчение»:

Обучающиеся будут знать:

- основы инженерной графики;
- приёмы чтения графической документации;
- приёмы построения чертежей в программе «Corel Draw»;
- основные принципы и правила выполнения чертежей, эскизов и наглядных изображений предметов.

по модулю 3. «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»:

Обучающиеся будут знать:

- основные рабочие инструменты и уметь применять их в работе;
- основные приёмы работы в программе «Coral Draw»;
- основные принципы и правила проектирования макетов для лазерной резки;
- способы самостоятельного решения «проблемной задачи», основываясь на её анализе;

- навыки по созданию авторских макетов, адаптированных под лазерную резку, используя возможности программы;

по модулю 4. «Технологии обработки материалов»:

Обучающиеся будут знать:

- обучающиеся будут знать:
- приводить примеры развития технологий;
- команды, связанные с непосредственным редактированием шагов во время обработки.
- основные органы управления.
- расположение заготовок в пространстве.
- влияние фокусного расстояния линзы в трубке на точность
- о материалах и возможности их применения.

по модулю 5. «Робототехника»:

Обучающиеся будут знать:

- применение станков с ЧПУ и лазерной обработки в робототехнике.

1.9.2. Личностные результаты

- сформировано критическое отношение к информации и избирательность ее восприятия;
- сформировано осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- сформированы настойчивость, целеустремленность, умения преодолевать трудности;
- сформированы социальные нормы, правила поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах;
- сформирована коммуникативная компетентность в общении и навыки сотрудничества с другими обучающимися.

1.9.3. Метапредметные результаты

В результате изучения программы на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, а именно:

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов;
- устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к внешнему миру;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении природных явлений и процессов, а также процессов, происходящих в техносфере;

- выбирать способ решения поставленной задачи, используя для этого необходимые материалы, инструменты и технологии.

- Базовые проектные действия:

- выявлять проблемы, связанные с ними цели, задачи деятельности; осуществлять планирование проектной деятельности;

- разрабатывать и реализовывать проектный замысел и оформлять его в форме «продукта»;

- осуществлять самооценку процесса и результата проектной деятельности, взаимооценку.

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

- формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;

- оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации; опытным путём изучать свойства различных материалов;

- овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближёнными величинами;

- строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;

- уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

- прогнозировать поведение технической системы, в том числе с учётом синергетических эффектов.

Работа с информацией:

- выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи; понимать различие между данными, информацией и знаниями;

- владеть начальными навыками работы с «большими данными»;

- владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- уметь самостоятельно определять цели и планировать пути их достижения, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

- объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;

- вносить необходимые коррективы в деятельность по решению задачи или по осуществлению проекта;

- оценивать соответствие результата цели и условиям и при необходимости корректировать цель и процесс её достижения.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

- в ходе обсуждения учебного материала, планирования и осуществления учебного проекта;

- в рамках публичного представления результатов проектной деятельности; в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

- в ходе общения с представителями других культур, в частности в социальных сетях.

Совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;

- понимать необходимость выработки знаково-символических средств как необходимого условия успешной проектной деятельности;

- уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – участника совместной деятельности;

- владеть навыками отстаивания своей точки зрения, используя при этом законы логики;

- уметь распознавать некорректную аргументацию.

- сформировано умение ставить цель, планировать достижение этой цели;

- сформировано умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;

- сформировано умение оценивать получившиеся результаты и соотносить их с изначальным замыслом, выполнять в последующем их корректировку.

- развита способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;

- развито умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;

- развита способность комплексно смотреть на компоненты и видеть взаимосвязь между ними.

1.10. Категория обучающихся

Возраст обучающихся по программе: 12-14 лет (обучающиеся 7 классов общеобразовательных организаций).

Наполняемость учебной группы: 14 человек.

1.11. Режим занятий

Режим занятий: 1 занятие в неделю, продолжительность 1 занятия: 2 академических часа.

1.12. Трудоемкость программы

Программа рассчитана на 1 учебный год, объем составляет 72 часа.
1 академический час – 40 минут.

Раздел 2. Содержание программы

2.1. Учебный план

№ п/п	Название модуля	Количество часов				Форма контроля
		всего	теория	практика	Самост. работа	
1	Модуль 1 «Производство и технологии»	4	4	0	0	выполнение практических заданий
2	Модуль 2 «Компьютерная графика, черчение»	22	6	16	0	выполнение практических заданий
3	Модуль 3 «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»	30	8	22	0	выполнение практических заданий
4	Модуль 4 «Технологии обработки материалов»	10	4	6	0	выполнение практических заданий
5	Модуль 5 «Робототехника»	6	2	4	0	выполнение практических заданий
	Итого:	72	24	48	0	

2.2. Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Кол-во часов	Режим занятий
2025-2026	01.09.2025	31.05.2026	36	72	очный

2.3. Рабочая программа

№ п/п	Наименование раздела (модуля), темы	Содержание	Количество часов		
			Теория	Практика	Самост. работа
1	Модуль 1 «Производство и технологии»				
1.1	Тема 1.1 История развития производств в Самарском регионе. Инструктаж по	Теория: основные производства в Самарской области. Правила техники безопасности при работе с электроинструментом,	4		

	технике безопасности	ручным инструментом и на лазерном станке.			
	Итого по модулю 1.		4	0	0
2	Модуль 2 «Компьютерная графика, черчение»				
2.1	Тема 2.1 Основы изобретательства в инженерии	Теория: основные понятия и принципы изобретательских задач и инженерии. Базовые навыки инженерии. Практика: изобретательская ситуация и изобретательская задача. Противоречия. Приемы ТРИЗ.	2	4	0
2.2	Тема 2.2. Основы работы в среде CorelDraw Graphics Suite	Теория: интерфейс системы CorelDRAW Graphics Suite. Полезные инструменты. Практика: выделение и преобразование объектов в CorelDRAW. Перемещение объектов, вращение и изменение размеров объектов в CorelDRAW. Копирование объектов, создание зеркальных копий. Применение инструментов группы «Преобразование». Масштабирование отсканированных чертежей в CorelDRAW. Быстрая обрисовка вектором в CorelDRAW. Работа с узлами (типы узлов, назначение). Трассировка растрового изображения в CorelDraw.	2	4	0
2.3	Тема 2.3 Построение моделей в используемой программной среде	Теория: использование геометрических примитивов для создания сложных контуров. Редактирование по узлам. Создание соединений для сборных изделий. Добавление скруглений и фасок на гранях фигур и контуров. Настройка эквидистанты. Работа с текстовым редактором, встроенным в ПО. Трассировка конкретных растровых изображений с подробным разбором преимуществ и недостатков	2	8	0

		разных методов. Устранение наложения объектов друг на друга. Экспорт и импорт проектов из (в) поля(е) программы. Практика: построение сложной модели, с использованием ряда необходимых инструментов. Добавление изображений в модель. Анализ будущего изделия.			
	Итого по модулю 2.		6	16	0
3	Модуль 3 «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»				
3.1	Тема 3.1 Общие принципы проектного подхода	Теория: подготовка макета для загрузки в лазерный станок. Создание макета для лазерной гравировки. Выбор материала. Технология лазерной резки и гравировки - дерево. Технология лазерной резки и гравировки - акрил. Технология лазерной резки и гравировки - анодированный алюминий. Технология лазерной резки и гравировки - двухслойный пластик. Технология лазерной резки и гравировки - стекло. Технология лазерной резки и гравировки - металлы. Технология лазерной резки и гравировки - вспомогательные материалы для лазерной гравировки металлов. Технология лазерной резки и гравировки - латунь. Подготовка макета для загрузки в лазерный станок. Изучение необходимых режимов резания для работы с разными материалами. Деление на слои. Фокусирующая линза и фокусное расстояние. Глубина фокуса, диаметр фокусного пятна, материалы линз. Практика: подготовить на основе на основе готовой модели (возможно из предыдущего модуля) программу обработки с	4	8	0

		указанием режимов резания; настроить фокусное расстояние; выбрать необходимый материал; разделить модель на элементы для разных типов обработки.			
3.2	Тема 3.2. Создание индивидуального проекта	Теория: изучение команд, связанных с непосредственным редактированием шагов во время обработки. Основные органы управления. Расположение заготовок в пространстве. Зависимость установки материала в конкретную область рабочего поля от точности обработки. Назначение начальных точек. Влияние фокусного расстояния линзы в трубке на точность. Практика: решение индивидуальной задачи, связанной с работой в среде станка с ЧПУ.	4	14	0
	Итого по модулю 3.		8	22	0
4	Модуль 4 «Технологии обработки материалов»				
4.1	Тема 4.1 Программирование лазерного станка с ЧПУ	Теория: изучение команд, связанных с непосредственным редактированием шагов во время обработки. Основные органы управления. Расположение заготовок в пространстве. Зависимость установки материала в конкретную область рабочего поля от точности обработки. Назначение начальных точек. Влияние фокусного расстояния линзы в трубке на точность. Практика: решение индивидуальной задачи, связанной с работой в среде станка с ЧПУ.	2	2	0
4.2	Тема 4.2 Работа на лазерном станке с ЧПУ	Практика: решение индивидуальной задачи, связанной с работой в среде станка с ЧПУ.	0	2	0
4.3	Тема 4.3 Слесарное дело. Экскурсия в	Теория: виды ручного инструмента. Правила	2	2	0

	структурное подразделение СамГТУ	техники безопасности при обращении с ручным инструментом. Виды финишной обработки. Используемые расходные материалы. Инструмент, необходимый для склейки в единых нескольких частях. Ручная доработка изделий. Правила раскроя различных материалов, используемых для лазерной обработки. Практика: придание своему изделию товарного вида с использованием ручного инструмента. Экскурсия в структурное подразделение СамГТУ.			
	Итого по модулю 4.		4	6	0
5	Модуль 5 «Робототехника»				
5.1	Презентация проекта	Теория: применение станков с ЧПУ и лазерной обработки в робототехнике. Повторение этапов реализации проектов. Практика: техническая реализация проекта. Подготовка выступления и презентации результатов проектной деятельности. Обсуждение результатов обучающихся.	2	4	0
	Итого по модулю 5.		2	4	0
	ИТОГО		24	48	

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

Формы контроля для выявления личностных качеств:

Входной контроль: беседа;

Текущий контроль: беседа, опрос, выполнение практических заданий, наблюдение.

Промежуточная аттестации: выполнение творческого задания.

Итоговая аттестация: разработка индивидуального проекта.

Промежуточный контроль результатов проектной деятельности осуществляется по следующим диагностикам: выполнение индивидуальных и групповых практических заданий, представление итогов выполненных групповых заданий, выполнение индивидуального творческого проекта, дискуссия.

Оценочные материалы

Для того, чтобы оценить уровень усвоения программы, используются следующие методы диагностики: наблюдение, анкетирование (рефлексия),

выполнение практических заданий, презентация результатов исследования и модели.

Применяется трёхуровневая система оценки знаний, умений и навыков обучающихся: низкий уровень усвоения программы, средний уровень, высокий уровень.

Уровень усвоения программы обучающимся	Числовой показатель объема усвоенного программного материала, предусмотренного учебным планом, %	Характеристика /содержание уровня
1. Высокий	70 -100	Обучающийся работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; планирует и выполняет экспериментальные задания с элементами творчества; свободно владеет теоретической информацией по курсу, умеет анализировать полученные результаты эксперимента и на основе анализа делать выводы, способен применять полученную информацию на практике.
2. Средний	69 - 50	Обучающийся работает с учебным материалом с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца; удовлетворительно владеет теоретической информацией, может отбирать оборудование самостоятельно и проводить простейшие эксперименты.
3. Низкий	49 и менее	Обучающийся испытывает серьезные затруднения при работе с учебным материалом; в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания, провести простейший физический эксперимент.

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

В программе применяется системно-деятельностный подход к организации и реализации образовательного процесса, а также компетентный для развития познавательных способностей обучающихся и формирования знаний, умений, навыков и компетенций в предметной области технология используются педагогические технологии:

- технология личностно-ориентированного обучения (изучение нового материала возможно при условии достаточного уровня знаний, умений, навыков предыдущего материала);
- технология проектного обучения;
- технология развития критического мышления;
- технологии развивающего обучения;
- здоровьесберегающие технологии;

- ИКТ

Формирование у обучающихся функциональной технологической грамотности, технико-технологического, проектного, креативного и критического мышления осуществляется на основе практико-ориентированного обучения и системно-деятельностного подхода в реализации содержания инвариантных блоков (модулей) программы, воспитания осознанного отношения к труду, как созидательной деятельности человека по созданию материальных и духовных ценностей.

Количество часов по инвариантным модулям: «Производство и технологии профорIENTATION», «Компьютерная графика, черчение», «3D-моделирование, прототипирование, макетирование», «Технологии обработки материалов», «Робототехника» были перераспределены с учетом запросов родителей (законных представителей) обучающихся, потребностей и познавательных интересов обучающихся, востребованности инженерных специалистов на рынке труда Самары и области, в России, стратегическими национальными приоритетами в экономике, промышленности на период до 2030 гг.

Программа построена по модульному принципу, состоит из логически завершенных блоков (модулей) учебного материала, позволяющих достигнуть конкретных образовательных результатов, и предусматривает разные образовательные траектории ее реализации, включает обязательные для изучения инвариантные модули, реализуемые в рамках, отведенных на учебный предмет часов.

В рамках реализации программ ЦРСК и образовательная организация совместно разрабатывают и утверждают ДООП. Для реализации образовательных программ образовательная организация предоставляет кадровые ресурсы – педагогов-кураторов. Педагоги - кураторы от образовательной организации:

- сопровождают обучающихся во время учебного процесса;
- принимают участие в реализации образовательного процесса в малых группах;
- присутствуют на занятиях и обеспечивают учёт и документирование результатов освоения обучающимися модулей образовательной программы; п
- совместно с педагогами ЦРСК проводят оценивание результатов достижений обучающихся.

Занятия проходят в учебной аудитории, оснащенной достаточными рабочими местами для проведения занятий лекционного и практического типа. Во время занятий обеспечивается доступ к сети Интернет.

Материально-техническая база для обучения

1. Станки с ЧПУ для лазерной гравировки
 - Лазерный станок с ЧПУ для работы с различными материалами.
 - Необходимое оборудование для поддержки работы ЧПУ: компьютер с соответствующим ПО, драйвера и контроллеры.
2. Компьютерное оборудование
 - Персональные компьютеры или ноутбуки, совместимые с программой CorelDRAW.
 - Периферийные устройства: принтеры, сканеры для работы с эскизами и проектами.
3. Программное обеспечение

- Лицензия на CorelDRAW: актуальная версия графического редактора.
- Дополнительные программы для подготовки и обработки векторной графики, если требуется.
- 4. Материалы для лазерной резки
 - Разнообразные заготовки для гравировки: дерево, акрил, металл, кожа, стекло и прочие материалы.
 - Расходные материалы: наждачная бумага различной зернистости.
- 5. Оснащение рабочего места
 - Элементы безопасности: защитные очки, маски и перчатки.
 - Мебель: столы для работы, стулья, место для хранения материалов и инструментов.
 - Хорошая вентиляция в помещении, где производится лазерная резка, для устранения дыма и вредных веществ.
- 6. Методические материалы
 - Учебные пособия и руководства по лазерной резке и работе в CorelDRAW.
 - Видеоуроки и демонстрации, иллюстрирующие работу на станке и в программе.
- 7. Интернет-ресурсы
 - Доступ к обучающим платформам и онлайн-курсам по лазерной резке и графическому дизайну.

4.1 Список литературы

1. Агеев Э.И., Вейко В.П., Горный С.Г., Одинцова Г.В., Петров А.А. Лабораторный практикум по лазерным микротехнологиям. Часть I. Лазерная обработка конструкционных материалов. Учебное пособие. – СПб: Университет ИТМО, 2017.
2. Виноградов В.Н., Вышнепольский В.И. Черчение. Методическое пособие. Москва. 2017 г.
3. Григорьянц А.Г., Сафонов А.Н. Лазерная техника и технология., т. 6. – М.: Высшая школа, 2008.
4. Кошкин Н.И., Ширкевич М.Г. Справочник по элементарной физике. – М.: Наука, 2008.
5. Лазеры в технологии. Под ред. М.Ф. Стельмаха. – М.: Энергия, 2015.
6. Левицкий В.С. Машиностроительное черчение Москва. 2018 г.
7. Рыкалин Н.Н., Углов А.А., Кокора А.Н. Лазерная обработка материалов. – М.: Машиностроение, 2015.
8. Таблицы физических величин. Справочник. Под. ред. акад. И.К. Кикоина. – М.: Атомиздат, 2006.
9. Технология : 5–9-е классы : методическое пособие к предметной линии Е. С. Глозман и др. / Е. С. Глозман, Е. Н. Кудаква. — Москва : Просвещение, 2023. — 207, [1] с.
10. Технология технический труд 5-8 классы. Методическое пособие. Современный урок технология. Методические рекомендации.
11. Технология, 7 класс/ Тищенко А.Т., Сеница Н.В., Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

12. Федеральная рабочая программа основного общего образования труд (технология) (для 5–9 классов образовательных организаций) с изменениями в соответствии с приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 19.03.2024 № 171 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования

Раздел 5. Воспитательная направленность программы

Целями воспитательной деятельности являются создание условий для развития, саморазвития и самореализации личности обучающихся через научно-исследовательские проекты. Учебные занятия по программе создают условия для группового взаимодействия, необходимости общения участников группы, постановки целей как индивидуальных, так и командных, через взаимодействие в группе будет формироваться социальный опыт и формироваться принятая в российском обществе система национальных ценностей.

Содержание программы связано с достижениями задач воспитания (в широком значении этого слова), в частности, с воспитания культуры личности во всех ее проявлениях (культуры труда, эстетической, правовой, экологической, технологической и других ее проявлениях), самостоятельности, инициативности, предприимчивости, развитии компетенций, позволяющих обучающимся осваивать новые виды труда и сферы профессиональной деятельности.

Реализация индивидуального проекта способствует формированию навыков творческого решения задач, требующих технического и творческого мышления, развитию эстетического вкуса. Соблюдение требований правил по работе с компьютером и с станками ЧПУ сформирует добросовестное отношение к дорогостоящей технике.

Реализация воспитательного потенциала программы представляет собой совместную деятельность педагога и обучающегося как инструмент целевого формирования у него способности осваивать социокультурные ценности, технологии развития личности, определяющие механизм ее самореализации, составляющие общекультурный эмоционально значимый для подростка фон по освоению предметного содержания и приобретения социального опыта.

Специфические воспитательные задачи - воспитание творческой активности, выражающийся в способности преобразовать структуру объекта, склонности к творческой деятельности, формирование образного мышления. Освоение этики, опирающейся на соответствующую мотивацию в нравственном «поле» личности. Создание условий для достижения обучающимися необходимого в жизни и обществе социального опыта и формирования принимаемой обществом системы ценностей, создание условий для многогранного развития и социализации каждого учащегося.

Приоритетные направления воспитательной деятельности является воспитание положительного отношения к труду и творчеству – соответствует организации трудовой и профориентационной деятельности обучаемых, воспитание культуры труда, социально-экономическое просвещение подростков.

Профориентационное воспитание – соответствует формированию у учащихся готовность самостоятельно планировать и реализовывать перспективы

персонального образовательно-профессионального маршрута в условиях свободы выбора профиля обучения и сферы будущей профессиональной деятельности в соответствии со своими возможностями, способностями и с учетом требований рынка труда.

Приоритетные направления воспитательной деятельности

Патриотическое воспитание:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии;
- ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных;

гражданского и духовно-нравственного воспитания:

- готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями четвертой промышленной революции;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности, связанной с реализацией технологий;
- освоение социальных норм и правил поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества;

эстетическое воспитание:

- восприятие эстетических качеств предметов труда;
- умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов; понимание ценности отечественного и мирового искусства, народных традиций и народного творчества в декоративно-прикладном искусстве;
- осознание роли художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе;

ценности научного познания и практической деятельности:

- осознание ценности науки как фундамента технологий;
- развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки;

формирование культуры здоровья и эмоциональное благополучие:

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом
- мире, важности правил безопасной работы с инструментами;
- умение распознавать информационные угрозы и осуществлять защиту личности от этих угроз;

трудовое воспитание:

- уважение к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей); ориентация на трудовую деятельность, получение профессии, личностное
- самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе; готовность к активному участию в решении возникающих практических трудовых
- дел, задач технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;
- умение ориентироваться в мире современных профессий;
- умение осознанно выбирать индивидуальную траекторию развития с учётом личных и общественных интересов, потребностей;

- ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности;

Формы воспитательной работы

Мероприятия, которые проводятся для реализации воспитательной направленности дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Данная программы предполагает реализацию следующих воспитательных мероприятий, таких как родительское собрание, экскурсии в структурные подразделения, факультеты Университета, внутренние и внешние конкурсные мероприятия и олимпиады. Практическую направленность программе придают такие формы воспитательной работы, как беседы, дискуссии, работа над проектом, совместное обсуждение результатов.

Методы воспитания

1. Методы формирования сознания: беседы о целях каждого обучающегося и сформированной команды, лекция о 3D-печати, 3D-моделировании.

2. Методы организации деятельности и формирования опыта общественного поведения.

3. Методы стимулирования поведения: соревнования (командный и индивидуальный формат), поощрение за лучшие результаты.

4. Методы контроля, самоконтроля и самооценки: беседы, практические задания, анализ результатов деятельности.