

Северо-Восточное управление министерства образования
Самарской области
структурное подразделение «Созвездие»
государственного бюджетного общеобразовательного учреждения
Самарской области средней общеобразовательной школы с. Камышла
муниципального района Камышлинский Самарской области

Принята на заседании
педагогического совета
от « 30 » мая 2025 г.
Протокол № 6

Утверждаю:
директор ГБОУ СОШ с. Камышла
м.р. Камышлинский
Самарской области
А. П. Валюкова Ф.И.О.
« 05 » июня 2025 г.

**Дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа
технической направленности
«Лазерные технологии. Резка и гравировка»**

Возраст обучающихся: 9-17 лет

Срок реализации: 1 год

Разработчик:

Зарипова Гузалия Минахматовна,
педагог дополнительного
образования

Камышла, 2025

Паспорт программы

<i>Полное название программы</i>	<i>Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Лазерные технологии. Резка и гравировка»</i>
<i>Направленность программы</i>	<i>Техническая</i>
<i>Вид программы</i>	<i>Модульная</i>
<i>Учреждение, реализующее программу</i>	<i>Структурное подразделение «Созвездие» государственного бюджетного общеобразовательного учреждения Самарской области средней общеобразовательной школы с.Камышла м.р. Камышлинский Самарской области</i>
<i>Разработчик</i>	<i>Зарипова Гузалия Минахматовна</i>
<i>Возраст учащихся</i>	<i>Обучающиеся в возрасте <u>9-17</u> лет</i>
<i>Наличие особых категорий обучающихся</i>	<i>Дети с ОВЗ</i>
<i>Сроки реализации (обучения)</i>	<i>1 год</i>
<i>С какого года реализуется программа, когда были утверждены новые редакции программы</i>	<i>с <u>2019</u> г.</i>
<i>Использование технологий дистанционного и электронного обучения</i>	<i>Да</i>
<i>Наличие внешних рецензий (для авторской программы)</i>	<i><u>нет</u></i>

Содержание

	КРАТКАЯ АННОТАЦИЯ	4
I	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4-14
1.1.	Актуальность, новизна, практическая значимость, отличительная особенность программы	5-6
1.2.	Цель программы	7
1.3.	Задачи программы	7
1.4.	Организационно-педагогические содержательные основы образовательного процесса программы	7-8
1.4.1.	Форма и режим работы детского объединения	7-8
1.4.2.	Виды, формы и особенности проведения занятий	8
1.4.3.	Методы и приёмы организации образовательного процесса	8
1.4.4.	Принципы организации деятельности	8
1.5.	Ожидаемые результаты образовательного процесса	8-10
1.6.	Воспитательная деятельность в рамках Программы	10-13
1.6.1.	Цель воспитания	10
1.6.2.	Воспитательные задачи	10
1.6.3.	Направления воспитания	10
1.6.4.	Формы, приемы, методы воспитания	10
1.6.5.	Ожидаемые результаты воспитания	10-11
1.6.6.	Организация предметно-пространственной среды	11
1.6.7.	Примерный план воспитательной работы в ДО	12
1.6.8.	Работа с родителями	12-13
1.7.	Мониторинг образовательного процесса	13-14
1.7.1.	Контроль образовательных результатов	13-14
1.7.2.	Критерии оценки результативности образовательной деятельности	14
II	ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	14-24
	Учебный план ДООП «Юный техник»	14
2.1.	МОДУЛЬ I «Мир технического дизайна»	14-20
2.1.1.	Учебно-тематический план	15-16
2.1.2.	Содержание	17-20
2.2.	МОДУЛЬ II «Проектирование и изготовление моделей с использованием лазерного станка с ЧПУ»»	20-22
2.2.1.	Учебно-тематический план	21
2.2.2.	Содержание	21-22
2.3.	МОДУЛЬ III «Робототехника»	22-24
2.3.1.	Учебно-тематический план	23
2.3.2.	Содержание	23-24
III.	РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	24-26
	<i>Приложение 1 «Календарно-тематический план»</i>	27-30
	<i>Приложение 2 «Диагностическая карта»</i>	31

Краткая аннотация

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа *«Лазерные технологии. Резка и гравировка»* (далее «Программа») имеет техническую направленность и способствует приобщению детей к техническому творчеству, совершенствованию его интеллектуального и духовного развития, приобретению ими навыков самостоятельной деятельности и самоопределения.

Программа состоит из 3 модулей: «Мир технического дизайна», «Проектирование и изготовление моделей с использованием лазерного станка с числовым программным управлением (ЧПУ)», «Проектные технологии».

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа соответствует требованиям нормативно-правовых документов:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 "О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года";

Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);

Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р);

План мероприятий по реализации в 2021 - 2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р);

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

Приказ Министерства просвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 № 533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196»;

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Стратегия социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Самарской области от 12.07.2017 № 441);

Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

Письмо Министерства образования и науки Самарской области от 30.03.2020 № МО-

16-09-01/434-ТУ (с «Методическими рекомендациями по подготовке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ к прохождению процедуры экспертизы (добровольной сертификации) для последующего включения в реестр образовательных программ, включенных в систему ПФДО»).

Письмо Министерства образования и науки РФ от 29 марта 2016 г. N ВК-641/09 (с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»).

Лазерные технологии - совокупность приёмов и способов обработки материалов и изделий с использованием лазерного оборудования. Лазерные технологии активно применяются на предприятиях для резки, гравировки, сварки, сверления отверстий, маркировки и других модификаций поверхностей различных материалов, обеспечивая точность и возможность обработки труднодоступных участков готовых деталей, резку и сверление материалов, вообще не поддающихся механической обработке.

С самого момента разработки лазер называли устройством, которое само ищет решаемые задачи. Лазеры нашли применение в самых различных областях — от коррекции зрения до управления транспортными средствами, от космических полётов до термоядерного синтеза. Лазер стал одним из самых значимых изобретений XX века и самым популярным методом бесконтактной обработки материалов, где не требуется использование режущего инструмента.

Обучение для создания векторных файлов происходит в программе CorelDraw – популярная и всемирно известная программа, главным предназначением которой являются создание и обработка выполненных в формате векторной графики документов.

1.1. Актуальность, новизна, практическая особенность, отличительная особенность программы.

Актуальность. В рамках Стратегии-2030, все более востребованными становятся профессии технического профиля. Развитие производительных сил невозможно без технического образования. В связи с этим повышается роль технического творчества в формировании личности, способной в будущем к активному участию в развитии социально-экономического потенциала России, Самарской области.

Из школьной программы по физике ученики мало что могут узнать о лазерах, а ведь лазерные технологии сегодня становятся краеугольными в медицине, IT, робототехнике, космонавтике и во множестве других прикладных сфер. Именно в этих сферах наша Самарская область входит в число наиболее развитых регионов. Это несоответствие исправит программа «Лазерные технологии. Резка и гравировка». Освоив её, обучающиеся смогут ознакомиться с потенциалом лазеров в современном мире, узнать, как они работают и какое будущее ждет специалистов в области лазерной оптики.

Новизна. Программа по форме организации образовательного процесса является модульной. Модульный принцип обеспечивает вариативность, гибкость и мобильность построения образовательных программ, позволяя педагогу обеспечивать качество освоения программы учащимися, в том числе на основе построения индивидуального образовательного маршрута обучающегося.

Практическая значимость.

Данная программа уникальна по своим возможностям и направлена на знакомство с современными технологиями и стимулированию интереса обучающихся к технологиям конструирования и моделирования.

Сегодня широкий ряд отраслей (медицинская, пищевая, машиностроительная, текстильная, рекламная и др.) нуждаются в специалистах по лазерным технологиям для эффективного и надежного управления лазерным оборудованием и поддержки его в рабочем состоянии, а также создания технологических моделей для автоматизированного изготовления. Специалисты по лазерным технологиям играют неотъемлемую роль в успешной работе промышленных предприятий по всей России, в том числе и в нашей Самарской области, так как в Самарской области сформирован мощный инновационный территориальный аэрокосмический кластер, который объединяет ведущие предприятия в области ракетостроения, двигателестроения и производства авиационной техники.

Отличительная особенность.

Представляемая программа имеет существенный ряд отличий от существующих аналогичных программ применением конвергентного подхода. Программа предполагает не только обучение «черчению» или освоению ПО «CorelDraw», а именно использованию этих знаний как инструмента при решении задач различной сложности. Изучение программ САПР и черчения позволит решать более сложные инженерные задачи и применять полученные знания в различных областях деятельности обучающегося. Данная программа включает в себя не только обучение лазерной резке и гравировке, но и получение знаний в новой области творчества – техническом дизайне и развитие способности обучающихся к самостоятельной учебно-исследовательской деятельности.

Отличительной особенностью Программы является также то, что она является разноуровневой. В ней определены 3 уровня сложности: ознакомительный, базовый, углубленный. На обучение принимаются дети с разным уровнем подготовки (с полным отсутствием навыков вязания, а также имеющие основные навыки, творческие способности и желание развиваться) и общего развития. Учитывая, что на обучение по программе принимаются дети с разным уровнем подготовки и общего развития, а также большой диапазон в возрасте (9-17 лет), на практических занятиях педагогом используются задания разной уровни сложности.

<i>Уровни</i>	<i>Специфика учебной деятельности</i>
<i>стартовый</i>	Выполнение несложных заданий. Участие в выставках на уровне объединения, учреждения.
<i>базовый</i>	Выполнение усложнённых заданий. Участие в выставках, конкурсах муниципального уровня.
<i>продвинутый</i>	Выполнение более сложных заданий. Творческие задания. Наставничество при работе в малых группах. Участие в конкурсах различного уровня. Исследовательская деятельность.

При реализации программы используется *сетевое взаимодействие*. Помимо учебных занятий по программе предусмотрена творческая коллективная деятельность, организация и участие в мероприятиях различной направленности (конкурсы, фестивали, акции, выставки и

др.). Программа предоставляет возможность создания благоприятных условий для развития и поддержки лидерских качеств детей в различных областях интеллектуальной и творческой деятельности, используя при этом сетевые возможности, как образовательных учреждений, так и Управления культуры спорта, туризма и молодежной политики района. ДО, занимающиеся по программе в образовательных организациях успешно пользуются материально-технической базой «Точек роста» и оборудованием кабинетов технологии.

В соответствии с запросами обучающихся и их родителей (законных представителей), в случае введения ограничений или перехода на дистанционное обучение в связи с ухудшением эпидемиологической ситуации, в содержание занятий, учебный план и режим занятий могут быть внесены изменения. На основании приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. N 816 реализация программы предусматривает электронное обучение, использование дистанционных образовательных технологий, организуя обучение в виде онлайн-занятия. Такой формат обучения обеспечивает для обучающихся независимо от их места нахождения и организации, в которой они осваивают образовательную программу, достижение и оценку результатов обучения путем организации образовательной деятельности в электронной информационно-образовательной среде, к которой предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет".

1.2. Цель - формирование комплекса знаний, умений и навыков в области лазерных технологий для обеспечения эффективности процессов проектирования и изготовления изделий.

1.3. Задачи:

Обучающие:

- знакомство обучающихся с комплексом базовых технологий, применяемых при плоскостном моделировании;

- приобретение навыков и умений в области конструирования и инженерного черчения;

- приобретение опыта создания двухмерных и трехмерных объектов.

Развивающие:

- способствовать развитию творческого потенциала обучающихся, пространственного воображения и изобретательности;

- способствовать развитию логического и инженерного мышления;

- содействовать профессиональному самоопределению.

Воспитательные:

- способствовать развитию ответственности за начатое дело;

- сформировать у обучающихся стремления к получению качественного законченного результата;

- сформировать навыки самостоятельной и коллективной работы;

- сформировать навыки самоорганизации и планирования времени и ресурсов.

1.4. Организационно-педагогические содержательные основы образовательного процесса программы

1.4.1. Форма и режим работы детского объединения

Программа носит общеразвивающий, лично-ориентированный характер,

удовлетворяет интересы детей, увлекающихся конструированием и моделированием.

Адресат программы: Программа предназначена для обучающихся в возрасте 9-17 лет. Количество человек в группе – 15. Приём обучающихся осуществляется без предварительного отбора. По Программе могут также заниматься дети с ОВЗ и дети-инвалиды.

Форма реализации программы: программа разработана для очной формы обучения.

Объём и срок освоения программы, режим занятий, периодичность и продолжительность занятий: данная образовательная программа изучается в течение одного учебного года (36 недель), объём программы – 108 часов. Занятия проводятся 3 раза в неделю, по 40 минут.

Форма организации занятий: парная, групповая, коллективная.

Программа построена с учетом возрастных и индивидуальных особенностей детей. Дети младшего и среднего школьного возраста располагают значительными резервами развития. Их выявление и эффективное использование – одна из главных задач педагога. В этом возрасте закрепляются и развиваются основные характеристики познавательных процессов (восприятие, внимание, память, воображение, мышление, речь), которые начали формироваться у ребенка в дошкольный период.

1.4.2. Виды, формы и особенности проведения занятий

Основные виды деятельности, которыми занят ребенок: учение, общение, игра и труд. Коллективные формы работы, стимулирующие общение, в младшем школьном возрасте наиболее полезны для общего развития и должны быть обязательными для детей. Детские игры приобретают более совершенные формы, становятся развивающими. Для обучающихся 5-6 классов общение в творческом объединении позволяет повысить самооценку и мотивацию к занятиям техническим творчеством.

Успешное проведение занятий достигается с соблюдением основных дидактических принципов: систематичности, последовательности, наглядности и доступности, при этом учитываются возрастные и индивидуальные особенности ребенка.

1.4.3. Методы и приемы организации образовательного процесса:

- Инструктажи, беседы, разъяснения
- Наглядный фото и видеоматериалы по лазерной резке
- Практическая работа с программами, лазерным комплексом
- Инновационные методы (поисково-исследовательский, проектный, игровой);
- Решение технических задач, проектная работа.
- Познавательные задачи, учебные дискуссии, создание ситуации новизны, ситуации гарантированного успеха и т.д.
- Метод стимулирования (участие в конкурсах, поощрение, персональная выставка работ).

1.4.4. Принципы организации деятельности.

- взаимодействие педагога с ребенком на равных;
- использование на занятиях доступных для детей понятий и терминов, следование принципу «от простого к сложному»;
- учет разного уровня подготовки детей, опора на имеющийся у обучающихся опыт;
- системность, последовательность и доступность излагаемого материала, изучение нового материала опирается на ранее приобретенные знания;

- приоритет практической деятельности;
- развитие в учащихса самостоятельности, творчества и изобретательности является одним из основных приоритетов данной программы.

1.5. Ожидаемые результаты образовательного процесса

Регулятивные УУД

Обучающийся сможет:

- самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 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;
- оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Познавательные УУД

Обучающийся сможет:

- определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- осмысленно осуществлять чтение эскизов, чертежей, моделей;

Коммуникативные УУД

Обучающийся сможет:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- формировать и развивать компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий и прототипирования.

Личностные результаты освоения программы отражают:

- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.
- умение работать индивидуально, в малой группе и участвовать в коллективном

проекте;

- умение понимать и принимать личную ответственность за результаты коллективного проекта;
- проявление творческих навыков и инициативы при разработке и защите проекта.

Метапредметные результаты освоения программы отражают:

- формирование представлений о Лазерных технологиях;
- овладение знаниями о лазерах, как об автономных модулях, предназначенных для решения сложных практических задач;
- овладение знаниями о лазерных станках для образовательных учреждений;
- формирование общих способов интеллектуальной и практической деятельности в области Лазерных технологий.

Предметные результаты освоения программы кружка отражают:

- овладение знаниями, навыками и умениями, необходимыми для продолжения обучения в организации ВПО, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для естественнонаучного развития, формирования механизмов мышления, характерных для естественнонаучной деятельности.

Цель, задачи, способы определения результативности, а также формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы представлены в каждом модуле.

1.6. Воспитательная деятельность в рамках Программы

1.6.1. Цель воспитания: способствовать развитию личностных качеств обучающихся, их социализации на основе духовно-нравственных, социокультурных ценностей; умственному, эмоциональному и физическому развитию личности, раскрыть творческие возможности обучающихся.

1.6.2. Воспитательные задачи (целевые ориентиры воспитания):

- Способствовать формированию первичных ценностных представлений о себе, о других, о здоровом образе жизни, о российской культурной принадлежности.
- Способствовать формированию личностных качеств обучающихся: уважения родителей, старших и сверстников, умения быть милосердными, бережно относиться к окружающему миру и другие.
- Формировать представление о формах традиционного уклада семьи, представлений своего места в семье и посильном участии в домашних делах; воспитывать любовь к отечеству и своей малой родине.
- Формировать у обучающихся готовность к взаимовыручке и сотрудничеству, способствовать развитию мотивации к трудовой деятельности.

1.6.3. Направления воспитания

Приоритетным для нашего учреждения является духовно-нравственное и патриотическое воспитание, в том числе эстетическое, физическое (в том числе организация здорового образа жизни), трудовое и др.

1.6.4. Формы, приемы, методы воспитания

Ключевой формой воспитания детей при реализации программы является игра. В

воспитательной работе ДО используются как аудиторные, так и внеаудиторные формы и методы, в том числе, такие методы воспитания как:

- *метод положительного примера;*

- *метод убеждения* (беседа, рассказ, разъяснение, диспут, притча, анализ, инструктаж, дискуссия и др.);

- *метод упражнений;*

- *методы одобрения и поощрения* (похвала, благодарность, награда и др.), - *метод педагогического требования* (с учётом преимущественного права на воспитание детей их родителей (законных представителей), индивидуальных и возрастных особенностей детей и *стимулирования* (индивидуального и публичного);

- *метод переключения в деятельности;*

- *методы самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки;*

- *методы воспитания воздействием группы*, в коллективе, а также организация и участие в праздниках, фестивалях и др. формах.

1.6.5. Ожидаемые результаты воспитания

Обучающийся:

– обладает установкой положительного отношения к миру, к себе и другим людям, к здоровому образу жизни, к общей культуре человека;

– обладает основными культурными средствами и способами деятельности, проявляет инициативу и самостоятельность в разных видах деятельности;

– сформированы исходные представления о формах традиционного уклада семьи, представлений своего места в семье и посильном участии в домашних делах;

- проявляются качества уважения к отечеству и своей малой родине;

– укреплена способность выбирать участников по совместной деятельности;

- сформирована готовность к взаимовыручке и сотрудничеству;

- развита мотивация к трудовой деятельности.

1.6.6. Организация предметно-пространственной среды

Реализация воспитательного потенциала предметно-пространственной среды ДО предусматривает совместную деятельность педагогов, обучающихся, их родителей, других участников образовательных отношений по ее созданию, поддержанию, использованию в воспитательном процессе:

- оформление внешнего вида помещения ДО с условными специфическими логотипами, символикой объединения;

- оформление и обновление стендов, содержащих в доступной, привлекательной форме новостную информацию позитивного гражданско-патриотического, духовно-нравственного содержания, фотоотчеты об интересных событиях, поздравления педагогов и обучающихся и т.п.;

- подготовку и размещение регулярно сменяемых экспозиций творческих работ обучающихся в разных предметных областях, демонстрирующих их способности, знакомящих с работами друг друга;

- деятельность ПДО вместе с обучающимися, их родителями по благоустройству, оформлению помещения ДО, разработка и оформление пространств проведения значимых событий, праздников и других мероприятий (событийный дизайн).

Воспитательный процесс осуществляется в соответствии с нормами и правилами

работы СП «Созвездие».

1.6.7. Примерный план воспитательной работы в ДО

№ п/п	Основные воспитываемые качества	Форма и название события, мероприятия	Сроки проведения	Практический результат и информационный продукт
1.	Духовно-нравственные и патриотические качества	Беседы по этике, эстетике	сентябрь	Фото и видео-материалы, статья на сайте СП, в ВК
		Диагностика духовно-нравственных, гражданско-патриотических качеств	сентябрь, май	Отчет о диагностике
2.	Здоровье берегающие качества	Экскурсии на природу	сентябрь, май	Фото и видео-материалы, статья на сайте СП, в ВК
3.	Сплоченность детского коллектива	Праздничные и досуговые мероприятия, посвященные Дню Учителя, Дню матери, Новому Году, Дню Защитника, 8 марта, Дню Победы	октябрь, январь, май	Фото и видео-материалы и статья на сайте СП
4.	Организаторские способности	Подготовка и проведение социальных проектов: «Мастерская Деда Мороза и Снегурочки»; «Творим Добро»	декабрь, январь	Фото и видео-материалы и статья на сайте СП, в ВК
		Диагностика организаторских качеств	декабрь, май	Отчет о диагностике
		Отчетное мероприятие (выставка, защита проектов)	май	Фото и видеоальбом на сайте СП, отчет о диагностике

1.6.8. Работа с родителями

Особое место в работе с детским хоровым коллективом имеет работа с родителями, которая осуществляется через просветительскую, консультативную, а также обучающую работу.

Работа с родителями проводится в следующих формах: родительские собрания; подготовка к праздникам; совместные экскурсии.

Примерный план работы с родителями

№ п/п	Мероприятие	Месяц	Форма проведения	Цель
1. Родительские собрания				
1.1.	Организационное родительское собрание	сентябрь	Выставка, экскурсия по кабинетам, собрание, беседа	Знакомство с родителями. Знакомство с требованиями по программе, с правилами поведения.

1.2.	Родительское собрание на тему «Роль семьи в духовно-нравственном воспитании детей»	декабрь		Приобщение родителей к развитию духовно-нравственных качеств личности ребёнка.
2. Совместная деятельность ПДО, родителей и детей				
2.1.	Праздничная программа ко Дню Матери	ноябрь	Поздравление детей, чаепитие	Воспитание чувства любви, уважения, благодарности к матери, к женщине; традиционных семейных ценностей.
2.3.	Открытое воспитательное мероприятие «Нравственные уроки семьи – нравственные законы жизни...»	март	Презентации, выставка рисунков, чтение стихов	Обогащение эмоциональными впечатлениями, приобретение опыта взаимодействия ребенка и родителей.
3. Открытые занятия объединения				
3.1.	День открытых дверей	сентябрь	Выставка, экскурсии, презентация	Демонстрация работы ДО, лучших детских работ прошлых лет с целью мотивации на качественное обучение
3.2.	Выставка фоторабот, проектов	март	Защита проектов, выставка	Мотивировать детей и родителей на качественное обучение детей в ДО
3.2.	Творческий отчет	май	Мастер-класс, демонстрация работ, выполненных обучающимися ДО	Мотивировать детей и родителей на качественное обучение детей
3.3.	Итоговое занятие	май	Анкетирование, диагностика, награждение	Подведение итогов обучения по программе. Выявление удовлетворённости/неудовлетворённости родителей программой
4. Консультации				
4.1.	Индивидуальные консультации с родителями	в течение учебного года	Консультации, беседы	Совместное решение проблем, преодоление трудностей в обучении, воспитании

1.7. Мониторинг образовательного процесса

1.7.1. Контроль образовательных результатов

Программой предусматриваются следующие виды контроля: предварительный, текущий, итоговый, оперативный.

Предварительный контроль проводится в первые дни обучения.

Текущий контроль проводится через опрос, практические работы, выставки, видео и фотографии работ.

Итоговый контроль проводится через организацию выставки работ, презентации, устной защиты учащимися своих проектов, практических и исследовательских работ, а также по результатам участия детей в конкурсах, выставках и др. мероприятиях.

Оперативный контроль осуществляется в ходе объяснения нового материала с помощью контрольных вопросов.

На занятиях, мероприятиях педагог использует *самоконтроль, взаимоконтроль, наставничество*.

1.7.2. Критерии оценки результативности образовательной деятельности.

Для того чтобы оценить усвоение программы, в течение года используются следующие методы диагностики: наблюдение, опрос, выполнение творческих заданий, участие в конкурсах и соревнованиях, тестирование.

По завершению учебного плана каждого модуля оценивание знаний проводится посредством участия в составе группы в конкурсах, соревнованиях, выполнения творческого задания.

Применяется 3-х балльная система оценки знаний, умений и навыков обучающихся (выделяется три уровня: ниже среднего, средний, выше среднего). Итоговая оценка результативности освоения программы проводится путем вычисления среднего показателя, основываясь на суммарной составляющей по итогам освоения 3-х модулей.

Уровень освоения программы ниже среднего – ребенок овладел менее чем 50% предусмотренных знаний, умений и навыков, испытывает серьезные затруднения при работе с учебным материалом; в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

Средний уровень освоения программы – объем усвоенных знаний, приобретенных умений и навыков составляет 50-70%; работает с учебным материалом с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца; удовлетворительно владеет теоретической информацией по темам курса, умеет пользоваться литературой.

Уровень освоения программы выше среднего – учащийся овладел на 70-100% предусмотренным программой учебным планом; работает с учебными материалами самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества; свободно владеет теоретической информацией по курсу, умеет анализировать литературные источники, применять полученную информацию на практике.

II. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Учебный план ДООП «Лазерные технологии. Резка и гравировка»

№ п/п	Наименование модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	I МОДУЛЬ «Мир технического дизайна»	54	27	27
2	II МОДУЛЬ «Проектирование и изготовление моделей с использованием лазерного станка с ЧПУ»	29	8	21
3	III МОДУЛЬ «Проектные технологии»	25	8	17
	ИТОГО	108	43	65

2.1. МОДУЛЬ I «Мир технического дизайна»

Модуль «Мир технического дизайна» (Далее Модуль) базируется на ведущих теоретических идеях, основанных на концепции дополнительного образования – освоение

приёмов работы с изображением и использование графических редакторов в макетировании на базе творческой деятельности. Содержание Программы объединяет знания об азах композиции и колористики, понимание возможностей компьютерных редакторов, фотоаппаратуры и картона, умение грамотно использовать их для воплощения проекта. В процессе реализации Модуля происходит ориентация обучающихся на выбор профессий, востребованных современным обществом, формируются базовые компетенции в области технического дизайна, умения свободно планировать и проектировать, используя как современные приёмы технического творчества, так и классические.

Цель модуля: Создание условий для самореализации и развитие способностей к техническому творчеству посредством формирования у обучающихся знаний, умений и навыков в сфере технического дизайна.

Задачи модуля:

Обучающие:

- обучать основам создания и обработки изображений в графических редакторах: CorelDraw, Adobe PhotoShop;
- формировать представления об основах технического дизайна;
- обучать основам и приемам макетирования из готовых разверток;
- обучать приемам цифровой фотосъемки;
- формировать умения и навыки работы с бумагой и картоном;
- обучать основным принципам создания плоскостных композиций.

Развивающие:

- развивать инженерное мышление, навыки конструирования, воображение, эмоционально-эстетическое восприятие действительности и творческие способности обучающихся;
- развивать мыслительные, творческие, коммуникативные способности обучающихся;
- развивать пространственное мышление за счет работы с пространственными образами;
- развивать интеллектуальные и практические умения, самостоятельно приобретать и применять на практике полученные знания.

Воспитательные:

- воспитывать устойчивый интерес к моделированию и проектированию;
- воспитывать информационную культуру как составляющую общей культуры современного человека;
- формировать потребность в творческой деятельности, стремление к самовыражению через техническое творчество.

Предметные результаты:

- знают основы создания и обработки изображений в графических редакторах: CorelDraw, Adobe PhotoShop;
- сформированы представления об основах технического дизайна;
- знают приемы цифровой фотосъемки;
- умеют создавать плоскостные композиции.

2.1.1. Учебно-тематический план модуля «Мир технического дизайна»

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов		Формы аттестации и контроля
			Теория	Практика	

1	Раздел 1. Введение в технический дизайн	5	3	2	
1.1	Вводное занятие.	1	1	-	Текущий контроль. Опрос
1.2	Методы представления графических изображений.	2	1	1	
1.3	Цвет в компьютерной графике; форматы графических файлов.	2	1	1	
2	Раздел 2. Создание изображений	20	10	10	
2.1	Введение в программу Corel Draw. Рабочее окно программы Corel Draw.	2	1	1	Текущий контроль. Тест. Практическая работа
2.2	Основы работы с объектами.	2	1	1	
2.3	Закраска рисунков.	2	1	1	
2.4	Вспомогательные режимы работы.	2	1	1	
2.5	Создание рисунков из кривых.	2	1	1	
2.6	Методы упорядочения и объединения объектов	2	1	1	
2.7	Эффект объёма.	2	1	1	
2.8	Перетекание.	2	1	1	
2.9	Сохранение и загрузка изображений в Corel Draw.	2	1	1	
2.10	Работа с текстом.	2	1	1	
3	Раздел 3. Монтаж и улучшение изображений	16	8	8	
3.1	Введение в программу Adobe Photo Shop. Рабочее окно программы Adobe Photo Shop.	2	1	1	Текущий контроль. Тест. Практическая работа
3.2	Выделение областей.	2	1	1	
3.3	Маски, каналы, фильтры.	2	1	1	
3.4	Основы работы со слоями.	2	1	1	
3.5	Рисование и раскрашивание.	2	1	1	
3.6	Тоновая коррекция.	2	1	1	
3.7	Цветовая коррекция.	2	1	1	
3.8	Работа с контурами.	2	1	1	
4	Раздел 4. Картонное макетирование	13	6	7	
4.1	Бумага, картон, виды и свойства; инструменты.	1	1	-	Текущий контроль. Практическая работа
4.2	Основные операции с бумагой; складывание, сгибание, резание, склеивание, фальцевание	2	1	1	
4.3	Технический рисунок, чертеж, эскиз. Чертежные инструменты.	2	1	1	
4.4	Шаблон и трафарет. Макетирование из плоских и объемных деталей.	2	1	1	
4.5	Композиция в технике макетирования.	2	1	1	
4.6	Цвет в макетировании. Декорирование.	2	1	1	
4.7	Итоговое занятие.	2	-	2	Тестирование. Конкурс
	Всего	54	27	27	

2.1.2. Содержание

Раздел 1. Введение в технический дизайн

Тема 1.1. Вводное занятие.

Теория. Знакомство модулем «Мир технического дизайна», с целями и задачами, порядком и планом работы на время обучения по модулю. Инструктаж по технике безопасности при работе на лазерном станке.

Тема 1.2. Методы представления графических изображений

Теория. Растровая графика. Достоинства и недостатки растровой графики. Векторная графика. Достоинства векторной графики. Недостатки векторной графики.

Практика. Сравнение растровой и векторной графики. Нахождение особенностей растровых и векторных программ.

Тема 1.3. Цвет в компьютерной графике; форматы графических файлов

Теория. Описание цветовых оттенков на экране монитора и на принтере (цветовые модели). Взаимосвязь цветовых моделей RGB и CMYK. Кодирование цвета в различных графических программах. Методы сжатия графических данных. Стандартные форматы. Векторные форматы. Растровые форматы.

Практика. Преобразование файла из одного формата в другой. Опрос по темам раздела.

Раздел 2. Создание изображений

Тема 2.1. Введение в программу Corel Draw. Рабочее окно программы Corel Draw.

Теория. Особенности меню. Рабочий лист. Организация панели инструментов. Панель свойств. Палитра цветов. Строка состояния.

Практика. Самостоятельное знакомство с меню: панелью инструментов, панелью свойств, палитрой цветов и строкой состояния.

Тема 2.2. Основы работы с объектами

Теория. Рисование линий, прямоугольников, квадратов, эллипсов, окружностей, дуг, секторов, многоугольников и звезд. Выделение объектов. Операции над объектами: перемещение, копирование, удаление, зеркальное отражение, вращение, масштабирование. Изменение масштаба просмотра.

Практика. Создание простейших рисунков в CorelDraw.

Тема 2.3. Закраска (заливка) рисунков

Теория. Заливка объекта в CorelDraw: однородная, градиентная, узорчатая и текстурная заливки. Формирование собственной палитры цветов. Использование встроенных палитр.

Практика. Закраска объектов в CorelDraw.

Тема 2.4. Вспомогательные режимы работы

Теория. Инструменты для точного рисования и расположения объектов относительно друг друга: линейки, направляющие, сетка.

Практика. Вывод объектов на экран в режимах: каркасном, нормальном, улучшенном.

Тема 2.5. Создание рисунков из кривых

Теория. Особенности рисования кривых. Важнейшие элементы кривых: узлы и траектории. *Практика.* Использование кривых и ломаных линий для создания рисунков. Редактирование формы кривой.

Тема 2.6. Методы упорядочения и объединения объектов

Теория. Изменение порядка расположения объектов. Выравнивание объектов. Методы

объединения объектов. Исключение одного объекта из другого.

Практика. Упорядочивание, выравнивание и группировка объектов.

Тема 2.7. Эффект объема

Теория. Метод выдавливания. Перспективные и изометрические изображения. Закраска, вращение, подсветка объемных изображений.

Практика. Закраска, вращение, подсветка объемных изображений методом выдавливания.

Тема 2.8. Перетекание

Теория. Создание технических рисунков.

Практика. Создание выпуклых и вогнутых объектов. Получение художественных эффектов.

Тема 2.9. Сохранение и загрузка изображений в CorelDraw

Теория. Особенности работы с рисунками, созданными в различных версиях программы CorelDraw.

Практика. Импорт и экспорт изображений в CorelDraw.

Тема 2.10. Работа с текстом

Теория. Особенности формирования простого и фигурного текста. Рельефный текст. Масштабирование, поворот и перемещение отдельных букв текста.

Практика. Оформление текста. Тестирование по темам раздела.

Раздел 3. Монтаж и улучшение изображений

Тема 3.1. Введение в программу Adobe PhotoShop. Рабочее окно программы Adobe PhotoShop

Теория. Особенности меню. Рабочее поле. Организация панели инструментов. Панель свойств. Панели – вспомогательные окна. Инструменты рисования. Контекстное меню. Палитры. Панель управления. Строка состояния. Окно настройки редактора.

Практика. Просмотр палитры цветов различных изображений в разном масштабе. Настройка параметров программы, рабочей среды. Открытие и закрытие существующего файла. Создание и сохранение нового документа.

Тема 3.2. Выделение областей

Теория. Проблема выделения областей в растровых программах.

Практика. Использование различных инструментов выделения: Область, Лассо, Волшебная палочка. Перемещение и изменение границы выделения. Преобразования над выделенной областью. Кадрирование изображения.

Тема 3.3. Маски, каналы, фильтры

Теория. Альфа-каналы. Режимы для работы с выделенными областями: стандартный и режим быстрой маски. Маски для цветов. Замена цвета. Маска слоя. Фильтры. Как работать с фильтрами. Художественные фильтры. Фильтры стилизации. Деформирующие фильтры. Фильтры эскизов.

Практика. Корректировка изображения с помощью изученных приемов. Изменение изображения с помощью изученных приемов.

Тема 3.4. Основы работы со слоями

Теория. Понятие слоя. Палитра слоев. Изменение порядка следования объектов. Создание и удаление слоев. Слияние и удаление слоев. Связанные слои и наборы слоев.

Практика. Операции над слоями: удаление, перемещение, масштабирование, вращение, зеркальное отражение, объединение.

Тема 3.5. Рисование и раскрашивание

Теория. Инструменты рисования: карандаш, кисти, ластик, заливки, градиент. Выбор цвета.

Заливка областей. Градиентная заливка. Обводка области. Рисование линий. Настройка и создание кистей. Удаление фрагментов и восстановление изображений. Выбор основного и фоновых цветов.

Практика. Создание нового графического документа (заливка областей, добавление рамки ко всему изображению или его части, заливка границы области). Раскрашивание черно-белых фотографий.

Тема 3.6. Тоновая коррекция

Теория. Понятие тонового диапазона изображения. График распределения яркостей пикселей (гистограмма). Гистограмма светлого, тёмного и тусклого изображений. Тоновая коррекция. Коррекция тоновых кривых. Коррекция яркости и контрастности. Быстрые способы настройки светов и теней. Основная задача тоновой коррекции. Команды тоновой коррекции.

Практика. Корректировка изображения с помощью изученных приемов.

Тема 3.7. Цветовая коррекция

Теория. Балансировка и коррекция цветов. Сдвиг цвета в тоновом диапазоне. Взаимосвязь цветов в изображении. Принцип цветовой коррекции. Специальные цветовые эффекты. Команды цветовой коррекции.

Практика. Цветовая корректировка изображений с помощью изученных команд и инструментов.

Тема 3.8. Работа с контурами

Теория. Назначение контуров. Элементы контуров. Обводка контура. Преобразование контура в границу выделения.

Практика. Редактирование контуров. Тестирование по темам раздела.

Тема 3.9. Коллаж из фотографий

Теория. Фотоколлаж – смешанная композиция, когда на фон накладывается сразу несколько изображений. Порядок действий: выбор или создание фона; открытие и размещение на фоне фотографий; обработка изображений; доработка деталей, применение фильтров, добавление эффектов.

Практика. Открытое занятие. Создание коллажа любой сложности по своему выбору.

Раздел 4. Картонное макетирование

Тема 4.1. Бумага, картон, виды и свойства, инструменты

Теория. Сведения о бумаге, её видах и свойствах (толщина, цвет, прочность), инструментах для работы с бумагой и картоном в макетировании, правила безопасности работы с ними (ножницы, канцелярский нож, шило).

Тема 4.2. Основные операции с бумагой; складывание, сгибание, резание, склеивание, фальцевание

Теория. Базовые формы сгибов. Знакомство с операциями склеивания, Особенности материала при взаимодействии с клеем. Операции разрезания и фальцевания бумаги и картона.

Практика. Изготовление открытки с сюрпризом с использованием операций резания, склеивания, фальцевания бумаги и картона.

Тема 4.3. Технический рисунок, чертеж, эскиз. Чертежные инструменты

Теория. Понятия «технический рисунок», «чертеж», «эскиз». Особенности каждого понятия. Чертежные инструменты: линейка, рейсшина, циркуль, готовальня, карандаш. Основные линии чертежа. Изображение на чертеже и на шаблоне: видимого контура – разреза, сгиб –

прерывистая пунктирная линия, место для склеивания – штриховка. Три вида изображения детали: вид спереди, сбоку, сверху. Масштабы, применяемые в чертежах макетов.

Практика. Создание эскиза, а затем чертежа фасада здания.

Тема 4.4. Шаблон и трафарет. Макетирование из плоских и объемных деталей

Теория. Знакомство с понятиями: шаблон, трафарет. Детали, изготовленные по шаблону, и детали, изготовленные самостоятельно. Вырезание симметричных деталей. Правила сборки плоских и объемных деталей с помощью склеивания (неподвижное соединение). Сборка деталей друг с другом путем соединения в «замок» и с помощью «заклепок» из проволоки.

Практика. Изготовление плоского макета «Домик» с использованием деталей, изготовленных самостоятельно (труба, крыльцо и т.д.).

Тема 4.5. Композиция в технике макетирования

Теория. Фронтальная композиция. Объемная композиция. Высотная композиция. Ярусы.

Практика. Изготовление объемного макета «Амфитеатр».

Тема 4.6. Цвет в макетировании. Декорирование.

Теория. Выразительные возможности цвета. Оттенки. Сочетания цветов. Контраст. Роль окраса в дизайне. Способы художественного оформления макетов. Окрашивание. Виды красок, используемых для окрашивания. Оклеивание цветной бумагой. Понятие «техническая эстетика».

Практика. Создание макета здания по собственному выбору.

Тема 4.7. Итоговое занятие.

Практика. Тестирование по разделам модуля. Конкурс творческих проектов Практика.

2.2. МОДУЛЬ II

«Проектирование и изготовление моделей с использованием лазерного станка с ЧПУ»

Занятия по данному модулю формируют инженерный стиль мышления, развивают у детей устойчивый интерес к технике, расширяют технический кругозор, знакомят с современными перспективными технологиями в обработке материалов. Учащиеся научатся проектировать и изготавливать модели с использованием лазерного станка с ЧПУ.

Цель: Формирование практических навыков работы на лазерном станке с ЧПУ.

Задачи модуля:

- сформировать практические навыки работы в области обработки материалов на лазерном станке с ЧПУ;
- обучить редактированию заданных параметров для обработки материалов моделей объектов и чертежей в программном обеспечении RD Works V8
- сформировать практические навыки работы с современными графическими программными средствами;
- способствовать развитию творческих способностей, используя современные ИКТ-технологий и прикладные программы;
- способствовать развитию интереса к использованию компьютера и лазерного станка как средства реализации творческих замыслов и коммуникативных потребностей;
- воспитывать поведенческие мотивы при работе с компьютером и с лазерным станком;
- воспитывать сознательную дисциплину, аккуратность.

Предметные результаты:

- сформированы практические навыки работы в области обработки материалов на лазерном

станке с ЧПУ;

- умеют редактировать заданные параметры для обработки материалов моделей объектов и чертежей в программном обеспечении RD Works V8;
- сформированы практические навыки работы с современными графическими программными средствами.

2.2.1. Учебно-тематический план модуля

№	Темы	Всего часов	Количество часов		Формы аттестации и контроля
			Теория	Практика	
1	Вводное занятие.	1	1	-	Текущий контроль. Тест. Практическая работа
2	Устройство и принцип работы лазерного станка с ЧПУ.	2	1	1	
3	Материалы и технические параметры работы	2	1	1	
4	Работа в программе Corel Draw	4	1	3	
5	Программа управления RDWorks.	4	1	3	
6	Редактирование задания и подготовка файла для работы на лазерном станке с ЧПУ.	6	1	5	
7	Лазерная гравировка и резка внутренних и наружных контуров	4	1	3	
8	Лазерная обработка различных материалов на станке с ЧПУ.	4	1	3	
9	Итоговое занятие.	2	-	2	Тестирование. Конкурс.
Итого		29	8	21	

2.2.2. Содержание

Тема 1. Вводное занятие

Теория: Современные перспективные технологии в обработке материалов. Способы воздействия на материалы (древесина, фанера, металл, искусственные материалы, ткань и т.д.) Лазерная обработка материалов. Техника безопасности при работе на станке. Опасности в работе на лазерных станках. Техника безопасности при работе на лазерном станке с ЧПУ.

Тема 2. Устройство и принцип работы лазерного станка с ЧПУ.

Теория: Принцип работы лазерных станков с ЧПУ. Устройство лазерного станка с ЧПУ. Правила подготовки станка к работе. Системы координат станков с ЧПУ. Понятие нулевой точки, ее назначение, выбор и задание в системе координат станка.

Практика: Подготовка станка к работе и управление им. Управление станком. Панель управления, основные возможности.

Тема 3. Материалы и технические параметры работы.

Теория: Материалы обрабатываемые на станке APASHI-9060. Технические параметры работы станка.

Практика: Задание скорости и мощности работы станка.

Тема 4. Работа в программе в CorelDraw

Теория: Введение, ознакомление, настройки панели инструментов.

Практика: Импортирование/экспортирование файлов. Рисование, работа с векторами и узлами. Создание простейших фигур, преобразование в кривую. Работа с форматами CDR,

DXF, EPS. Импорт, разгруппировка макета, редактирование формы объекта. Работа с контуром макета. Объединение элементов в один объект. Создание замкнутого контура. Сохранение макета в ранних версиях. Экспортирование макета в формат DXF. Рисование, работа с векторами и узлами. Создание изделия "Коробочка для чая" Отрисовка внутренних узоров. Рисование, работа с векторами и узлами.

Тема 5. Программа управления RDWorks.

Теория: Программа лазерной обработки RDWorks V8. Интерфейс и возможности программы. Загрузка файлов, поддерживаемые форматы. Изображение простых фигур и надписи.

Практика: Разработка простой работы. Загрузка файлов с программы графического редактора CorelDraw.

Тема 6. Редактирование задания и подготовка файла для работы на лазерном станке с ЧПУ.

Теория: Редактирование в программе лазерной обработки RDWorks V8. Задание параметров работы станка (скорость и мощность).

Практика: Загрузка задания на станок (через флешнакопитель или кабель.) Редактирование файла и отправка задания на станок. Копирование и удаление элементов. Группирование и разгруппирование кривых. Симуляция работы.

Тема 7. Лазерная гравировка и резка внутренних и наружных контуров.

Теория: Особенности лазерной резки и лазерной гравировки. Создание рабочей программы, подготовка станка к работе и отправка задания на станок. Внутренние и наружные контуры. Последовательность работ. Создание детали, создания задания для работы на станке в программе CorelDraw.

Практика: Создание макета брелка, создания задания для работы на станке в программе CorelDraw. Изготовление брелка на станке с ЧПУ. Изготовление коробочки. Создание коробочки, создания задания для работы на станке в программе RDWorks V8. Изготовление коробочки на станке с ЧПУ.

Тема 8. Лазерная обработка различных материалов на станке с ЧПУ.

Теория: Лазерная обработка различных материалов на станке с ЧПУ.(ткань, акрил, дерево, кожа, резина, МДФ, бумага, и др.)

Практика: Создание деталей, создания задания для работы на станке в программе CorelDraw. Изготовление деталей на станке с ЧПУ из других материалов.

Тема 9. Итоговое занятие.

Практика: Демонстрация лучших творческих работ. Тестирование. Подведение итогов.

2.3. МОДУЛЬ III «Проектные технологии»

Данный модуль разработан для воспитания технически грамотной и творческой личности, а также формирования у обучающихся устойчивого интереса к деятельности, направленной на получение и применение новых знаний для решения технологических, инженерных, творческих, исследовательских и прикладных задач. Техническое творчество развивает интерес к технике, способствует формированию мотивации к учёбе и профессиональной ориентации, приобретению практических умений, развитию творческих способностей. Проектная деятельность в техническом творчестве - вид деятельности обучающихся, результатом которой является технический объект, обладающий признаками полезности и новизны.

Цель: Обучение основам проектной деятельности посредством создания макетов,

получение новых знаний и их применение для решения творческих, прикладных и исследовательских задач.

Задачи модуля:

Обучающие:

- обучение созданию проектов с учетом их исторической, художественной и технической составляющих;
- формирование навыков практической работы по созданию макетов;
- формирование основ современного организационно-экономического мышления, обеспечивающих социальную адаптацию.

Развивающие:

- развитие способности обучающихся к самостоятельной учебно-исследовательской деятельности;
- развитие воображения, творческого мышления.

Воспитательные:

- формирование культурной и технически развитой личности;
- формирование творческой личности с установкой на активное самообразование;
- развитие интереса к конструированию и моделированию;
- воспитание взаимовыручки и навыков коллективного труда.

Предметные результаты.

- умеют создавать проекты с учетом их исторической, художественной и технической составляющих;
- сформированы навыки практической работы по созданию макетов;
- сформированы основы современного организационно-экономического мышления.

2.3.1. Учебно-тематический план модуля «Проектные технологии»

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов		Формы аттестации и контроля
			Теория	Практика	
1	Вводное занятие.	2	2	-	Текущий контроль. Тест. Практическая работа
2	С чего начинается проект?	3	1	2	
3	Изготовление моделей методом соединения деталей, изготовленных из фанеры на лазерном станке.	6	2	4	
4	Разработка и изготовление панорамных макетов.	6	2	4	
5	Комплектование моделей.	2	-	2	
6	Подготовка и представление результатов проекта, защита проект.	4	1	3	
7	Итоговое занятие.	2	-	2	Тестирование Конкурс
	Итого	25	8	17	

2.3.2. Содержание модуля «Проектные технологии»

Тема. 1.1. Вводное занятие.

Теория. Знакомство модулем «Мир технического дизайна», с целями и задачами,

порядком и планом работы на время обучения по модулю. Инструктаж по технике безопасности при работе на лазерном станке.

Тема 2. С чего начинается проект?

Теория. Требования к проектной работе. Выбор и обоснование темы проекта. Разработка идей для проектирования моделей макета. Изучение материалов по теме проекта (история, предыдущий опыт работы). Цель, задачи, этапы и способы решения.

Практика. Индивидуальная работа над проектом: подбор материалов по теме (фотоматериал, документы и т.п.), создание эскиза макета.

Тема 3. Изготовление моделей макета методом соединения деталей, изготовленных из фанеры на лазерном станке.

Теория. Изучение свойств древесной фанеры и методов соединения деталей (склейка, виды соединений). *Практика.*

Практика. Изготовление элементов макета (моделей военной и другой техники, человечков из готовых наборов и т.д.).

Тема 4. Разработка и изготовление панорамных макетов

Теория. Изучение основ черчения подмакетника, расчёт и подбор материалов. Экономические расчёты. Основы разработки и изготовления панорамных макетов.

Практика. Изготовление подмакетника. Разработка и изготовление ландшафта на панорамном макете. Покраска макета. Изготовление элементов макета (зданий, сооружений, деревьев и т.п.). Размещение элементов макета. Изготовление и декорирование задника макета. Разработка системы крепления частей макета. Проработка алгоритма сборки-разборки макета при транспортировке.

Тема 5. Комплектование и наладка моделей

Теория. Правила оснащения конструкций светотехническими, звуковыми, радиоэлектронными устройствами.

Практика. Оснащение макета готовыми электронными устройствами.

Тема 6. Подготовка и представление результатов проекта

Теория. Основы создания презентации. Подготовка докладов по теме проекта. Правила участия в конкурсах.

Практика. Подбор материала, создание презентации. Подготовка экспоната к выставке. Оформление, проверка конструкций. Репетиция защиты проекта.

Тема 7. Итоговое занятие.

Практика. Демонстрация лучших творческих работ. Тестирование. Подведение итогов.

III. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Методические особенности реализации Программы

В процессе обучения используются различные методы подачи информации. Выбор метода зависит от содержания занятий, уровня подготовки и опыта обучающихся. Конкурсы и выставки, а также обязательное обсуждение результатов участия в мероприятиях стимулируют и мотивируют учебно-познавательную деятельность.

Методическое обеспечение Программы

- Учебные пособия (электронное пособие ЧПУ-технологии, учебная литература, видеоролики мастер-классов по направлению деятельности детского объединения).
- Методические пособия (конспекты занятий, контрольно-диагностический материал).

- Дидактическое обеспечение (методические разработки, технологические таблицы и схемы, наглядные пособия, раздаточный материал).

Материальное обеспечение и техническое оборудование

Для реализации программы необходимы:

- учебный кабинет;
- столы, стулья;
- компьютеры
- шкафы для хранения;
- полки для выставочных работ;
- канцелярские принадлежности;
- инструменты;
- система электрического питания мощностью 220V с устройством защиты;
- защитное заземление;
- вытяжная вентиляция;
- программное обеспечение;
- мультимедийный проектор, экран;
- лазерный станок с ЧПУ.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Литература для педагога

1. Голубев В.С., Лебедев Ф.В. Физические основы технологических лазеров. – М.: Высшая школа, 2012.
2. Григорьянц А.Г. Основы лазерной обработки материалов. – М.: Машиностроение, 2009.
3. Вейко В.П., Либенсон М.Н. Лазерная обработка. – Л.: Лениздат, 2009.
4. Григорьянц А.Г., Шиганов И.Н. Лазерная техника и технология. Лазерная сварка металлов, т.– М.: Высшая школа, 2008.
5. Вейко В.П. Лазерная микрообработка. Опорный конспект лекций. СПб: СПбГУ ИТМО, 2009.
6. Шахно Е.А. Математические методы описания лазерных технологий. Учебное пособие. – СПб: СПбГИТМО (ТУ), 2002.

Электронные ресурсы для педагога

1. Вейко В.П., Петров А.А. Введение в лазерные технологии [Электронный ресурс]: опорный конспект лекций по курсу «Лазерные технологии». – СПб: СПбГУ ИТМО, 2009. – Режим
2. доступа: <http://books.ifmo.ru/book/442/>
3. CorelDraw: введение в графику - Режим доступа: <http://coreldraw.by.ru>.

Литература для обучающихся

1. Григорьянц А.Г., Сафонов А.Н. Лазерная техника и технология, т. 6. – М.: Высшая школа, 2008.
2. Лазеры в технологии. Под ред. М.Ф. Стельмаха. – М.: Энергия, 2015.
3. Рыкалин Н.Н., Углов А.А., Кокора А.Н. Лазерная обработка материалов. – М.: Машиностроение, 2015.

Электронные ресурсы для обучающихся:

1. Самоучитель по CorelDraw для начинающих - Режим доступа: <http://corell-doc.ru>

2. Уроки Корел Дро (Corel DRAW) для начинающих. - Режим доступа: <http://risuusam.ru>.

Список использованных источников и литературы

Основные источники:

1. Серебrenицкий П.П. Программирование для автоматизированного оборудования: учебник для средн. проф. учебных заведений. - М.: Высш. нк. 2013 - 592с.
2. Сибикин М.Б. Технологическое оборудование: Учебник. - М.: ФОРУМ: ИНФРА – М., 2008.
3. Схитладзе А.Г., Новиков В.Ю. Технологическое оборудование машиностроительных производств.: Учебник.- М.: Машиностроение, 2015.
4. Черпаков Б.И., Альрерович Т.А. Металлорежущие станки: Учебник.- М. Академия, 2013г.

Справочники:

1. Справочник технолога-машиностроителя, в 2-х томах. /Под ред. А.М. Дальского, А.Г.Косиловой и др. - М.: Машиностроение, 2013.

Периодические издания:

1. Технология машиностроения: Обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал.- Изд. центр «Технология машиностроения», 2009-2011

Интернет-ресурсы:

1. Электронный ресурс «Википедия». Форма доступа: www.ru.wikipedia.org 2. Электронный ресурс «Студенческая электронная библиотека «ВЕДА». Форма доступа: www.lib.ua-ru.net.

**Календарно-тематическое планирование
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Лазерные технологии. Резка и гравировка»**

<i>№</i>	<i>месяц</i>	<i>Тема занятия</i>	<i>Форма занятия</i>	<i>Количество часов</i>	<i>Место проведения</i>	<i>Форма контроля</i>
Модуль 1. «Мир технического дизайна» - 54 часа						
		Раздел 1. Введение в технический дизайн		5	ГБОУ СОШ с.Камышла кабинет 154	
1	сентябрь	Вводное занятие.	Теория. Практика.	1	ГБОУ СОШ с.Камышла кабинет 154	собеседование, диагностика
2-3	сентябрь	Методы представления графических изображений.	Теория. Практика.	2	ГБОУ СОШ с.Камышла кабинет 154	текущий контроль
4-5	сентябрь	Цвет в компьютерной графике; форматы графических файлов.	Теория. Практика	2	ГБОУ СОШ с.Камышла кабинет 154	текущий контроль
		Раздел 2. Создание изображений		20		
6-7	сентябрь	Введение в программу Corel Draw. Рабочее окно программы Corel Draw.	Теория. Практика.	2	ГБОУ СОШ с.Камышла кабинет 154	текущий контроль
8-9	сентябрь	Основы работы с объектами.	Теория. Практика.	2	ГБОУ СОШ с.Камышла кабинет 154	текущий контроль
10-11	сентябрь	Закраска рисунков.	Теория. Практика.	2	ГБОУ СОШ с.Камышла кабинет 154	текущий контроль
12-13	сентябрь	Вспомогательные режимы работы.	Теория. Практика.	2	ГБОУ СОШ с.Камышла кабинет 154	текущий контроль
14-15	октябрь	Создание рисунков из кривых.	Теория. Практика.	2	ГБОУ СОШ с.Камышла кабинет 154	текущий контроль

16-17	октябрь	Методы упорядочения и объединения объектов.	Теория. Практика.	2	ГБОУ СОШ с.Камышла кабинет 154	текущий контроль
18-19	октябрь	Эффект объёма.	Теория. Практика.	2	ГБОУ СОШ с.Камышла кабинет 154	текущий контроль
20-21	октябрь	Перетекание.	Теория. Практика.	2	ГБОУ СОШ с.Камышла кабинет 154	текущий контроль
22-23	октябрь	Сохранение и загрузка изображений в Corel Draw.	Теория. Практика.	2	ГБОУ СОШ с.Камышла кабинет 154	текущий контроль
24-25	октябрь	Работа с текстом.	Теория. Практика.	2	ГБОУ СОШ с.Камышла кабинет 154	текущий контроль
		Раздел 3. Монтаж и улучшение изображений		16		
26-27	ноябрь	Введение в программу Adobe Photo Shop. Рабочее окно программы Adobe Photo Shop.	Теория. Практика.	2	ГБОУ СОШ с.Камышла кабинет 154	текущий контроль
28-29	ноябрь	Выделение областей.	Теория. Практика.	2	ГБОУ СОШ с.Камышла кабинет 154	текущий контроль
30-31	ноябрь	Маски, каналы, фильтры.	Теория. Практика.	2	ГБОУ СОШ с.Камышла кабинет 154	текущий контроль
32-33	ноябрь	Основы работы со слоями.	Теория. Практика.	2	ГБОУ СОШ с.Камышла кабинет 154	текущий контроль
34-35	ноябрь	Рисование и раскрашивание.	Теория. Практика.	2	ГБОУ СОШ с.Камышла кабинет 154	текущий контроль
36-37	ноябрь	Тоновая коррекция.	Теория. Практика.	2	ГБОУ СОШ с.Камышла кабинет 154	текущий контроль
38-39	декабрь	Цветовая коррекция.	Теория. Практика.	2	ГБОУ СОШ с.Камышла кабинет 154	текущий контроль

40-41	декабрь	Работа с контурами.	Теория. Практика.	2	ГБОУ СОШ с.Камышла кабинет 154	текущий контроль
		Раздел 4. Картонное макетирование		13		
42	декабрь	Бумага, картон, виды и свойства; инструменты.	Теория. Практика.	1	ГБОУ СОШ с.Камышла кабинет 154	текущий контроль
43-44	декабрь	Основные операции с бумагой; складывание, сгибание, резание, склеивание, фальцевание.	Теория. Практика.	2	ГБОУ СОШ с.Камышла кабинет 154	текущий контроль
45-46	декабрь	Технический рисунок, чертеж, эскиз. Чертежные инструменты.	Теория. Практика.	2	ГБОУ СОШ с.Камышла кабинет 154	текущий контроль
47-48	декабрь	Шаблон и трафарет. Макетирование из плоских и объемных деталей.	Теория. Практика.	2	ГБОУ СОШ с.Камышла кабинет 154	текущий контроль
49-50	декабрь	Композиция в технике макетирования.	Теория. Практика.	2	ГБОУ СОШ с.Камышла кабинет 154	текущий контроль
51-52	январь	Цвет в макетировании. Декорирование.	Теория. Практика.	2	ГБОУ СОШ с.Камышла кабинет 154	текущий контроль
53-54		Итоговое занятие.	Теория	2	ГБОУ СОШ с.Камышла кабинет 154	итоговый контроль
Модуль 2. «Проектирование и изготовление моделей с использованием лазерного станка с ЧПУ» - 29 часов						
55	январь	Вводное занятие.	Теория	1	ГБОУ СОШ с.Камышла кабинет 154	текущий контроль
56-57	январь	Устройство и принцип работы лазерного станка с ЧПУ.	Теория. Практика.	2	ГБОУ СОШ с.Камышла кабинет 154	текущий контроль
58-59	январь	Материалы и технические параметры работы.	Теория. Практика.	2	ГБОУ СОШ с.Камышла кабинет 154	текущий контроль
60-63	январь	Работа в программе Corel Draw	Теория. Практика.	4	ГБОУ СОШ с.Камышла кабинет 154	текущий контроль

64-67	февраль	Программа управления RDWorks.	Теория. Практика.	4	ГБОУ СОШ с.Камышла кабинет 154	текущий контроль
68-73	февраль	Редактирование задания и подготовка файла для работы на лазерном станке с ЧПУ.	Теория. Практика.	6	ГБОУ СОШ с.Камышла кабинет 154	текущий контроль
74-77	февраль	Лазерная гравировка и резка внутренних и наружных контуров	Теория. Практика.	4	ГБОУ СОШ с.Камышла кабинет 154	текущий контроль
78-81	март	Лазерная обработка различных материалов на станке с ЧПУ.	Теория. Практика.	4	ГБОУ СОШ с.Камышла кабинет 154	текущий контроль
82-83	март	Итоговое занятие.	Практика.	2	ГБОУ СОШ с.Камышла кабинет 154	итоговый контроль
Модуль 3. «Проектные технологии» - 25 часов						
84-85	март	Вводное занятие.	Теория.	2	ГБОУ СОШ с.Камышла кабинет 154	текущий контроль
86-88	март	С чего начинается проект?	Теория. Практика.	3	ГБОУ СОШ с.Камышла кабинет 154	текущий контроль
89-94	апрель	Изготовление моделей методом соединения деталей, изготовленных из фанеры на лазерном станке.	Теория. Практика.	6	ГБОУ СОШ с.Камышла кабинет 154	текущий контроль
95-100	апрель	Разработка и изготовление панорамных макетов.	Теория. Практика.	6	ГБОУ СОШ с.Камышла кабинет 154	текущий контроль
101-102	май	Комплектование моделей.	Теория. Практика.	2	ГБОУ СОШ с.Камышла кабинет 154	текущий контроль
103-106	май	Подготовка и представление результатов проекта, защита проект.	Теория. Практика.	4	ГБОУ СОШ с.Камышла кабинет 154	текущий контроль
107-108	май	Итоговое занятие.	Практика.	2	ГБОУ СОШ с.Камышла кабинет 154	итоговый контроль

Диагностическая карта (промежуточный контроль)

№ п/п	ФИО учащегося	Интерфейс системы CorelDRAW Graphics Suite.	Подготовка векторов и чертежей для станков с ЧПУ	Материалы для лазерной резки и гравировки	Подготовка файлов в CorelDRAW для лазерной резки и гравировки на лазерном станке	Результат, оценка

Диагностическая карта (итоговый контроль)

№ п/п	ФИО учащегося	Ориентировочны е параметры лазерной резки и гравировки	Фокусное расстояние и линзы	Технология проектирования изделий	Проектная деятельность