МУНИЦИПАЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВЕДЕНСКИЙ РАЙОННЫЙ ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ»
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Веденский районный центр детско - юношеского технического творчества»

ПРИНЯТА
на заседании педагогического совета
Протокол № 2
от «02» сентября 2026 г.

УТВЕРЖДЕНА
Директор МБУ ДО
«Веденский РЦДЮТТ»
_____Х.Р. Бабушева
Приказ № 38
от «02» сентября 2026 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00A2F2E516DEDD6100C990F28EC2ED8391
Владелец: Бабушева Хадижат Рамзановна
Действителен: с 10.11.2025 до 03.02.2027

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лазерный станок и 2D чертежи»

Направленность: техническая
Уровень программы: стартовый

Возраст детей: **9–13 лет**
Срок реализации: **144 ч.**

Автор – составитель:
Минциев Валид Вахаевич
педагог дополнительного образования

с. Ведено – 2026 г.

Программа прошла внутреннюю экспертизу и рекомендована к реализации в МБУ ДО «Веденский РЦДЮТТ».
Экспертное заключение № 4 от « 02» сентября 2026 г.
Эксперт: _____ Салаватова Л.И. заместитель директора по УВР

Содержание программы

Раздел1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы 3
1.1. Нормативно-правовые основы разработки программы 3
1.2. Направленность программы 3
1.3. Уровень освоения программы 3
1.4. Актуальность программы 3
1.5. Отличительные особенности 4
1.6. Цель и задачи программы. 4
1.7. Категория учащихся 5
1.8. Срок реализации и объем программы 5
1.9. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий. 5
1.10. Планируемые результаты освоения программы 5
Раздел 2. Содержание программы 6
2.1. Учебный (тематический план) 7
2.2. Содержание учебного плана 8
Раздел 3. Форма аттестации и оценочные материалы 12
Раздел 4.Комплекс организационно-педагогических условий 14
4.1. Материально–технические условия реализации программ 14
4.2. Кадровое обеспечение программы 15
4.3. Учебно–методическое обеспечение 15
Список литературы 16
Интернет ресурсы .....
Приложение №1 .....

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Нормативно-правовые основы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лазерный станок и 2D чертежи» разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

− Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

−Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"

−Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. N 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (с изменениями и дополнениями, приказ Минпросвещения РФ от 2 февраля 2021 г. N 38, (изменения вступают в силу с 25 мая 2021 г.);

− Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р. Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г.

1.2. Направленность

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лазерный станок и 2D чертежи» имеет техническую направленность. Программа включает в себя знания аддитивного производства, принцип работы наиболее распространенных приборов для работы с ЧПУ станками, разбор создания чертежей и моделей. А также, программа направлена на развитие интереса к познавательной, научно-технической деятельности, которая значительно расширяет кругозор и образованность обучающихся

1.3. Уровень освоения - стартовый в соответствии с Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) Министерства образования и науки РФ (письмо от 18 ноября 2015 г. № 09-3242)

1.4. Актуальность

Актуальность заключается в том, что она направлена на формирование у детей навыков работы со станком ЧПУ (числовое программное управление), такие как лазерный станок, которые подготовят детей к сфере промышленного дизайна, посредством которого они ознакомятся с существующими способами использования лазерного станка. Обучающиеся на практике смогут познакомиться с принципами работы лазерного станка с ЧПУ (числовое программное управление), для получения готовой модели создав проект в среде редактирования, создать конструкцию

для сборки, совершенствовать проекты и применять проведения экспериментов по использованию их в реальной жизни, повысят свои навыки работы с станком ЧПУ и измерительными приборами, научаться разбираться в построении реальных функциональных моделей, улучшат знания в сфере геометрии и математики. А также программа отвечает одной из важнейших задач современного образования – содействовать воспитанию нового поколения, отвечающего по своему уровню развития и образу жизни, современным условиям развития общества; в необходимости подготовить высококвалифицированных специалистов в области конструирования и инженерии.

1.5. Отличительные особенности

Программа является модифицированной, разработана на основе программы «Хай–тек. Лазерные технологии, резка и гравировка» Вильцан М.А. В отличие от существующих программ настоящая программа соответствует рабочему кабинету (оборудованию), выделенному в рамках Федерального проекта «Успех каждого ребенка». Ключевая особенность – начальный уровень: учащиеся **9–13 лет** знакомятся с принципами лазерной резки, постепенно переходя от включения/выключения станка к созданию простых макетов в CorelDRAW.

1.6. Цель и задачи

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

Задачи:

Обучающие:

– ознакомить и обучить разработке 2D-чертежей в CorelDRAW;
– обучить основным принципам разработки чертежей;
– ознакомить с принципами работы лазерного станка и их видами;
– создавать чертежи сборных конструкций (сувениры и т.д.).

Воспитывающие:

– воспитывать ответственность перед обществом и будущими поколениями;
– воспитывать уважение к друг другу, работе в команде;
– воспитывать ответственность перед обществом и природой.

Развивающие:

– развить способность классифицировать явления;
– расширить терминологический запас;
– развить навыки работы в команде;
– развить умение самостоятельно находить информацию;
– повысить практические навыки при работе над проектами;
– развить навыки рациональной оценки;
– повысить уверенность в собственных способностях;
– развить концентрацию внимания.

1.7. Категория учащихся

Программа рассчитана на детей **9–13 лет**. Зачисление осуществляется по желанию обучающегося и заявлению родителей (законных представителей).

1.8. Сроки реализации и объем программы

Срок реализации – **1 год**. Объем программы – **144 часа**.

1.9. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий

Занятия проводятся в разновозрастных группах (до 15 человек).
Режим: 2 раза в неделю по 2 часа (всего 4 часа в неделю).
Продолжительность занятия – 45 минут, перерыв – 10 минут.

1.10. Планируемые результаты

Предметные:
Обучающиеся будут знать/уметь:
– виды лазерного оборудования;
– теоретические основы лазерных технологий;
– устройство и принципы работы лазерных ЧПУ-станков;
– этапы наладки и режимы работы;
– создавать эскизы и работать с ними;
– выполнять разные виды лазерных операций;
– создавать чертежи в CorelDRAW.

Метапредметные:
– умение ориентироваться в информационном пространстве, отстаивать свою точку зрения, работать в команде;
– навыки ведения проекта, выбор эффективных решений;
– навыки публичного выступления и защиты проекта;
– умение оценивать правильность выполнения технологической последовательности;
– умение самостоятельно организовывать процесс работы и учебы.

Личностные:
– нравственные качества;
– навыки сотрудничества, устойчивость познавательного интереса;
– принятие и освоение новой социальной роли;
– адекватная самооценка, уважение к себе и другим, вера в успех.

Раздел 2. Содержание программы

2.1. Учебный (тематический) план

№	Наименование раздела	Всего	Теория	Практика	Форма контроля
1	Введение. Техника безопасности.	2	2	-	Анализ восприятия

2	Теоретические основы лазерных технологий.	6	4	2	Опрос
3	Обзор лазерного оборудования и уход за ним.	8	2	6	Наблюдение
4	Материаловедение для лазерной обработки.	8	2	6	Практическая работа
5	Изучение графического редактора CorelDRAW (база).	18	4	14	Опрос, практика
6	Подготовка чертежей для ЧПУ (числовое программное управление) (векторизация).	12	2	10	Практическая работа
7	Настройка параметров станка и фокус.	8	2	6	Наблюдение
	Итого базовый блок:	**62**	**18**	**44**	
8	Проект №1 «Брелоки для ключей» (сувенирная продукция).	14	2	12	Оценка изделия
9	Проект №2 «Подставка для телефона» (конструкция с пазами).	18	2	16	Промежуточный контроль
10	Проект №3 «Модель автомобиля» (3D конструирование из 2D деталей).	24	2	22	Тематический контроль
11	Индивидуальный проект (по выбору учащегося).	16	2	14	Защита проекта

	Итого проектный блок:	**72**	**8**	**64**	
12	Презентация проектов и итоговая рефлексия.	10	-	10	Итоговая аттестация
	ВСЕГО:	**144**	**26**	**118**	

2.2. Содержание учебного плана

БАЗОВЫЙ БЛОК

1. Введение. Техника безопасности (2 ч / Теория: 2)

Теория: Физические принципы работы лазера. Классификация лазеров по степени опасности. Влияние лазерного излучения на зрение и кожу. Правила поведения в лаборатории ЧПУ (числовое программное управление) Пожарная безопасность (возгорание материалов). Работа с системой вытяжки и охлаждения.

Практика: Не предусмотрена.

Контроль: Анализ восприятия (устный опрос по действиям в нештатных ситуациях).

2. Теоретические основы лазерных технологий (6 ч / Т: 4, П: 2)

Теория: Природа света, длина волны. Понятие когерентности и мощности. Режимы работы лазера: непрерывный (CW) и импульсный. Процессы абляции, плавления и испарения материала. Влияние мощности и скорости на качество реза.

Практика: Расчет режимов резания для разных материалов (бумага, фанера, акрил) по номограммам. Выбор точки фокуса на тестовых образцах.

Контроль: Опрос.

3. Обзор лазерного оборудования и уход за ним (8 ч / Т: 2, П: 6)

Теория: Устройство станка с ЧПУ (числовое программное управление) : источник лазера (трубка), зеркала, линза, направляющие, система ЧПУ (числовое программное управление), (контроллер). Виды оборудования (диодные, CO2, волоконные).

Практика: Ежедневное ТО: очистка оптики (линз и зеркал) от загрязнений, замена воды в чиллере, проверка юстировки (соосности) лазерного луча. Выравнивание стола.

Контроль: Наблюдение за правильностью выполнения регламентных работ.

4. Материаловедение для лазерной обработки (8 ч / Т: 2, П: 6)

Теория: Свойства древесины (фанера, МДФ), акрила (оргстекло), картона, кожи, пластиков. Почему некоторые пластики выделяют токсичные газы (ПВХ). Влияние влажности материала на рез.

Практика: Сравнительный анализ резки фанеры 3 мм и 6 мм (изменение скорости и мощности). Работа с таблицей режимов. Техника гравировки на дереве и акриле.

Контроль: Практическая работа (подбор режима под заданный материал).

5. Изучение графического редактора CorelDRAW (база) (18 ч / Т: 4, П: 14

Теория: Векторная vs Растровая графика. Понятие контура, заливки, обводки. Палитры цветов (RGB vs CMYK). Настройка документа под размеры станка.

Практика: Создание геометрических примитивов, использование инструментов "Форма" и "Узел". Работа с текстом (перевод в кривые). Группировка и порядок слоев.

Контроль: Опрос (терминология) + Практика (создание визитки или простого орнамента).

6. Подготовка чертежей для ЧПУ (числовое программное управление) **(векторизация) (12 ч / Т: 2, П: 10)**

Теория: Требования к чертежу для ЧПУ (числовое программное управление): замкнутые контуры (без разрывов), минимальный радиус изгиба (компенсация керфа — ширины реза). Правила расстановки перемычек (мостиков), чтобы детали не выпадали.

Практика: Ручная трассировка растровых изображений (векторизация). Использование функции PowerTRACE (или аналогов). Исправление "битых" узлов. Раскладка (nesting) множества деталей на одном листе для экономии материала.

Контроль: Практическая работа (перевести логотип в вектор и разложить на листе).

7. Настройка параметров станка и фокус (8 ч / Т: 2, П: 6)

Теория: Зависимость пятна фокуса от расстояния до линзы. Понятие "фокусного расстояния". Скорость холостого хода и рабочая скорость. Что такое "прожиг" и как его избежать.

Практика: Ручная и автоматическая фокусировка. Выставление "нуля" координат (начала реза). Запуск тестового квадрата. Регулировка воздушного обдува для предотвращения пламени.

Контроль: Наблюдение за настройками перед стартом работы.

ПРОЕКТНЫЙ БЛОК (Применение навыков)

8. Проект №1 «Брелоки для ключей» (сувенирная продукция) (14 ч / Т: 2, П: 12)

Теория: Дизайн малых форм. Правила нанесения текста на маленькую площадь. Выбор толщины материала (3 мм фанера).

Практика (расписано по этапам):

1. *Эскиз:* Рисуем контур брелка (например, машинка, домик, буква) в CorelDRAW.
2. *Гравюра:* Наносим рисунок на поверхность (низкая скорость, средняя мощность).
3. *Контурная резка:* Обрезка по периметру (высокая мощность, скорость).
4. *Финиш:* Шлифовка краев, обработка воском/маслом, установка колечка.

Контроль: Оценка готового изделия (критерии: чистота реза, детализация гравировки, отсутствие нагара).

9. Проект №2 «Подставка для телефона» (конструкция с пазами) (18 ч / Т: 2, П: 16)

Теория: Инженерная геометрия. Ширина паза должна строго соответствовать толщине материала (компенсация зазора). Сопряжение деталей "шип-паз". Учет угла наклона телефона.

Практика (расписано):

1. *Расчет:* Построение чертежа с учетом толщины фанеры (4 мм паз = 3.8 мм для плотной посадки).
2. *Черчение:* Создание развертки боковины, основания и спинки в Corel.
3. *Резка и сборка:* Вырезка деталей, сборка конструкции "насухо", подгонка напильником.
4. *Декор:* Гравировка логотипа или узора на готовой подставке.

Контроль: Промежуточный контроль (проверка геометрии деталей и их стыковки).

10. Проект №3 «Модель автомобиля» (3D-конструирование из 2D деталей) (24 ч / Т: 2, П: 22)

Теория: Понятие "Слоеной сборки" (Slot together). Принцип создания скелетной модели. Анализ чертежа автомобиля (вид сбоку, вид сверху, поперечные ребра жесткости).

Практика (расписано):

1. *Подготовка:* Построение сложного контура кузова из кривых Безье.
2. *Создание ребер:* Разработка поперечных шпангоутов, которые будут вставляться в кузов.
3. *Раскладка:* Оптимальное размещение ~20-30 деталей на листах фанеры для минимизации отходов.
4. *Резка:* Последовательная резка всех деталей (сначала внутренние отверстия, потом внешний контур).
5. *Сборка:* Склеивание (по желанию) и окончательная шлифовка модели.

Контроль: Тематический контроль (сложность конструкции и качество подгонки деталей без зазоров).

11. Индивидуальный проект (по выбору учащегося) (16 ч / Т: 2, П: 14)

Теория: Основы проектного менеджмента. Постановка цели, поиск референсов, расчет себестоимости изделия (время, материал, износ трубки).

Практика (расписано):

1. *Этап 1:* Самостоятельный поиск идеи (настольные игры, светильники, часы, органайзер). Согласование ТЗ с преподавателем.
2. *Этап 2:* Самостоятельное моделирование всей конструкции в редакторе.
3. *Этап 3:* Резка, сборка, устранение ошибок (доработка проекта).

Контроль: Защита проекта (презентация: "Проблема - Решение - Чертеж - Результат").

12. Презентация проектов и итоговая рефлексия (10 ч / Т: 0, П: 10)

Теория: Не предусмотрена.

Практика: Учащиеся выступают с 5-минутными докладами о своих работах (что получилось, что нет). Коллективное обсуждение сложных моментов. Фотофиксации лучших работ для портфолио. Заполнение чек - листов самооценки.

Контроль: Итоговая аттестация (комплексная оценка за весь курс: знание ТБ, качество итогового проекта, активность на рефлексии).

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

Форма аттестации	**Содержание / Вид контроля**	**Оценочные материалы (критерии)**
Входной контроль	Педагогическое наблюдение (в начале обучения)	–
Промежуточная диагностика	Тестирование, практические работы	**Теоретические знания**: высокий – 80–100%, средний – 50–79%, низкий – менее 50% **Практические умения**: высокий – 80–100%, средний – 50–79%, низкий – менее 50% **Тестирование**: каждый правильный ответ – 1 балл; уровни: высокий – 80%, средний – 51–79%, низкий – 50%
Итоговый контроль	Защита проекта	Оценка проекта по **5 показателям** (максимум **1**

(итоговая аттестация)		**0 баллов**): 1) оригинальность идеи, 2) разработка чертежей, 3) резка, 4) сборка, 5) реализация.

Раздел 4. Комплекс организационно-педагогических условий

4.1. Материально-техническое обеспечение

1	Интерактивный программно-аппаратный комплекс тип 3	1 шт.
2	Мобильный компьютер учителя тип 1 (ноутбук)	5 шт.
3	3.Д принтер	1 шт.
4	Мультиметр ТЕХН	10 шт.
5	Наборы для самостоятельной сборки модели	15 шт.
6	Частотомер	1 шт.
7	Паяльная станция	15 шт.
8	Многофункциональное устройство тип 2	1шт.
9	Моноблочное интерактивное устройство	1 шт.
10	Набор ручного инструмента	1 комп.
11	Набор ручного инструмента (электрический)	1 комп.
12	Штангенциркуль	1 шт.
13	Лазерный станок тип 1	1 шт.
14	Библиотека технической литературы	

4.2. Кадровое обеспечение

Программа может быть реализована педагогом дополнительного образования, имеющим образование, соответствующее направленности дополнительной общеобразовательной программы, осваиваемой учащимися

4.3. Учебно-методическое обеспечение

Название учебной темы	Форма занятий	Название и форма методического материала	Методы и приемы организации учебно - воспитательного процесса
Введение. Техника безопасности поведения в мастерской и при работе с лазерным комплексом.	Групповая Теоретическая подготовка	Презентация по теме. Инструкции по ТБ	Словесные

Теоретические основы лазерных технологий	Групповая Теоретическая подготовка	Презентация на тему «Лазерные технологии»	Словесные, наглядные, практические
Обзор лазерного оборудования	Групповая Теоретическая подготовка Практическая работа	Компьютер SMART доска Проектор	Словесные, наглядные, практические
Введение в материаловедение	Групповая Теоретическая подготовка Практическая работа	Компьютер SMART доска Проектор	Словесные, наглядные, практические
Материалы для лазерной резки и гравировки	Групповая Теоретическая подготовка Практическая работа	Компьютер SMART доска Проектор	Словесные, наглядные, практические
Изучение графического редактора CorelDRAW.	Групповая Теоретическая подготовка Практическая работа	Компьютер SMART доска Проектор	Словесные, наглядные, практические
Подготовка векторов и чертежей для станков с ЧПУ	Групповая Теоретическая подготовка Практическая работа	Компьютер SMART доска Проектор	Словесные, наглядные, практические
Подготовка макета к работе на лазерном оборудовании	Групповая Теоретическая подготовка Практическая работа	Компьютер SMART доска Проектор	Словесные, наглядные, практические
Подготовка файлов в CorelDRAW для лазерной резки и гравировки на лазерном станке	Групповая Теоретическая подготовка Практическая работа	Компьютер SMART доска Проектор	Словесные, наглядные, практические
Ориентировочные параметры лазерной резки и гравировки	Групповая Теоретическая подготовка Практическая работа	Компьютер SMART доска Проектор	Словесные, наглядные, практические

Фокусное расстояние и линзы	Практическая работа	Компьютер SMART доска Проектор	Словесные, наглядные, практические
Технология проектирования изделий	Групповая Теоретическая подготовка Практическая работа	Компьютер SMART доска Проектор	Словесные, наглядные, практические
Проектная деятельность. Выполнение проекта.	Групповая Практическая работа	Компьютер SMART доска Проектор	Словесные, наглядные, практические
Презентация проекта и итоговая рефлексия	Групповая Практическая работа	Компьютер SMART доска Проектор	Словесные, наглядные, практические

Список литературы

Для педагогов:

1. Colin E. Webb, Julian D.C. Jones. Handbook of Laser Technology and Applications (Справочник по лазерным технологиям и их применению) book 1.-2 — IOP.;

2. В.Н. Виноградов, А.Д. Ботвинников, И.С. Вишнепольский — «Черчение. Учебник для общеобразовательных учреждений», г.Москва, «Астрель», 2009;

3. Вейко В.П., Либенсон М.Н., Червяков Г.Г., Яковлев Е.Б. Взаимодействие лазерного излучения с веществом. – М.: Физматлит, 2008;

4. Вейко В.П., Петров А.А. Опорный конспект лекций по курсу «Лазерные технологии».
Раздел: Введение в лазерные технологии. –СПб: СПбГУ ИТМО, 2009 – 143 с.

5. Компьютерный инжиниринг: учеб. пособие / А. И. Боровков [и др.]. — СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2012. — 93 с.

6.Белкин А.С. Основы возрастной педагогики: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. завед. — М.: Академия, 2000.- 192с [Электронный ресурс] //Книжный архив URL:- http://www.klex.ru/6l (дата обращения: 04.12.2015).

7.Бем И., Шнайдер Й. Характерные особенности проектов в продуктивном обучении. // Как работает продуктивная школа? 2003. Вып. 4 (15). [Электронный ресурс]. URL:–http://www.values-edu.ru/wp-content/uploads/2011/08/nev_4_2003.pdf (дата обращения: 01.11.2015).

8.Боброва В. Г., Вахрушев М. «Общая характеристика развития

личности подростка», Ростов на Дону, 2006г.
9.Брушлинский А. В. Психология субъекта / Отв. ред. В. В. Знаков. СПб.: Алетейя, 2003.- 272 с.
Список литературы, рекомендуемый для детей и родителей

Лазерные технологии

1. МалюхВ. Н. Введение в современные САПР: Курс лекций. — М.: ДМК Пресс, 2010. — 192 с.
2. С. А. Астапчик, В. С. Голубев, А. Г. Маклаков. Лазерные технологии в машиностроении и металлообработке. — Белорусская наука.

Список литературы, рекомендуемый для детей и родителей:

1. Герасимов А. А. Самоучитель КОМПАС-3D V9. Трехмерное проектирование — Страниц: 400; 2. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7.- СПб.: БХВ - Петербург, 2016.- 400 с.;
3. Техническая эстетика и дизайн: словарь / под ред. М. М. Калиничевой. М.: Академический проект Культура, 2012. - 355 с.
4. Элам, Кимберли. Геометрия дизайна. Пропорции и композиция: пер. с англ. / К. Элам. - СПб: Питер, 2011. - 112 с.
5. Норман Дональд А. Дизайн привычных вещей. – Манн, Иванов и Фербер. – 2018. – 384 с.
6. Аббасов И. Дизайн – проекты: от идеи до воплощения. – ДМК Пресс. – 2020. – 386 с.

Информационное обеспечение

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
3. Электронный ресурс фирмы Siemens. Форма доступа: http://www.siemens.com/entry/ru/ru/
4. Электронный ресурс фирмы Heidenhain. Форма доступа: http://www.heidenhain.ru/

Приложение №1.

Календарный учебный график

Дни занятий: пятница, суббота.

Общее количество занятий: 72 (по 2 часа).

№ п/п	Фактическая дата	Плановая дата	Время	Форма занятия	Кол-во час	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1		18.09.2026	14:40-16:10 16:10-17:40 17:40-19:10	групповая	2	Введение. Техника безопасности.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Анализ восприятия
2		19.09.2026	10:00-11:30 11:30-13:00 13:00-14:30	групповая	2	Теоретические основы лазерных технологий. Природа света, мощность.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Опрос
3		25.09.2026	14:40-16:10 16:10-17:40 17:40-19:10	групповая	2	Режимы работы лазера (CW/импульсный).	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Опрос
4		26.09.2026	10:00-11:30 11:30-13:00 13:00-14:30	групповая	2	Практика: расчёт режимов резания.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Практическая работа
5		02.10.2026	14:40-16:10 16:10-17:40 17:40-19:10	групповая	2	Обзор оборудования: устройство станка.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Наблюдение
6		03.10.2026	10:00-11:30 11:30-13:00 13:00-14:30	групповая	2	Виды лазеров (диодные, CO2, волоконные).	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Наблюдение
7		09.10.2026	14:40-16:10 16:10-17:40 17:40-19:10	групповая	2	Ежедневное ТО: очистка оптики, замена воды.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Наблюдение

8		10.10.2026	10:00-11:30 11:30-13:00 13:00-14:30	групповая	2	Проверка юстировки, выравнивание стола.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Наблюдение
9		16.10.2026	14:40-16:10 16:10-17:40 17:40-19:10	групповая	2	Материаловедение: свойства фанеры, МДФ, акрила.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Опрос
10		17.10.2026	10:00-11:30 11:30-13:00 13:00-14:30	групповая	2	Влияние влажности, токсичные пластики.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Практическая работа
11		23.10.2026	14:40-16:10 16:10-17:40 17:40-19:10	групповая	2	Сравнительный анализ резки 3 и 6 мм фанеры.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Практическая работа
12		24.10.2026	10:00-11:30 11:30-13:00 13:00-14:30	групповая	2	Техника гравировки на дереве и акриле.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Практическая работа
13		30.10.2026	14:40-16:10 16:10-17:40 17:40-19:10	групповая	2	CorelDRAW: векторная vs растровая графика.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Опрос
14		31.10.2026	10:00-11:30 11:30-13:00 13:00-14:30	групповая	2	Создание геометрических примитивов.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Практика
15		06.11.2026	14:40-16:10 16:10-17:40 17:40-19:10	групповая	2	Инструменты «Форма» и «Узел».	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Практика
16		07.11.2026	10:00-11:30 11:30-13:00 13:00-14:30	групповая	2	Работа с текстом, перевод в кривые.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Практика
17		13.11.2026	14:40-16:10 16:10-17:40 17:40-19:10	групповая	2	Группировка, порядок слоёв.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Практика
18		14.11.2026	10:00-11:30	групповая	2	Создание орнамента.	МУ «Веденский РОО»	Практика

			11:30-13:00 13:00-14:30				3 этаж каб. 305	
19		20.11.2026	14:40-16:10 16:10-17:40 17:40-19:10	групповая	2	Настройка документа под размеры станка.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Практика
20		21.11.2026	10:00-11:30 11:30-13:00 13:00-14:30	групповая	2	Создание визитки.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Практика
21		27.11.2026	14:40-16:10 16:10-17:40 17:40-19:10	групповая	2	Итоговое занятие по CorelDRAW.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Контрольная работа
22		28.11.2026	10:00-11:30 11:30-13:00 13:00-14:30	групповая	2	Требования к чертежу для ЧПУ (замкнутые контуры).	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Опрос
23		04.12.2026	14:40-16:10 16:10-17:40 17:40-19:10	групповая	2	Компенсация керфа, перемычки.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Практика
24		05.12.2026	10:00-11:30 11:30-13:00 13:00-14:30	групповая	2	Ручная трассировка растровых изображений.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Практика
25		11.12.2026	14:40-16:10 16:10-17:40 17:40-19:10	групповая	2	Использование PowerTRACE.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Практика
26		12.12.2026	10:00-11:30 11:30-13:00 13:00-14:30	групповая	2	Исправление «битых» узлов.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Практика
27		18.12.2026	14:40-16:10 16:10-17:40 17:40-19:10	групповая	2	Раскладка (nesting) деталей на листе.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Практическая работа
28		19.12.2026	10:00-11:30 11:30-13:00	групповая	2	Зависимость пятна фокуса от расстояния.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж	Наблюдение

			13:00-14:30				каб. 305	
29		25.12.2026	14:40-16:10 16:10-17:40 17:40-19:10	групповая	2	Ручная и автоматическая фокусировка.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Наблюдение
30		26.12.2026	10:00-11:30 11:30-13:00 13:00-14:30	групповая	2	Выставление «нуля» координат.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Наблюдение
31		09.01.2027	14:40-16:10 16:10-17:40 17:40-19:10	групповая	2	Регулировка воздушного обдува, тестовый квадрат.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Наблюдение
32		15.01.2027	10:00-11:30 11:30-13:00 13:00-14:30	групповая	2	Проект №1 «Брелоки»: эскиз в Corel.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Оценка изделия
33		16.01.2027	14:40-16:10 16:10-17:40 17:40-19:10	групповая	2	Проект №1: нанесение гравировки.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Оценка изделия
34		22.01.2027	10:00-11:30 11:30-13:00 13:00-14:30	групповая	2	Проект №1: контурная резка.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Оценка изделия
35		23.01.2027	14:40-16:10 16:10-17:40 17:40-19:10	групповая	2	Проект №1: шлифовка, обработка, сборка.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Оценка изделия
36		29.01.2027	10:00-11:30 11:30-13:00 13:00-14:30	групповая	2	Проект №1: доработка, финиш.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Оценка изделия
37		30.01.2027	14:40-16:10 16:10-17:40 17:40-19:10	групповая	2	Проект №1: защита брелоков.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Оценка изделия
38		05.02.2027	10:00-11:30 11:30-13:00 13:00-14:30	групповая	2	Проект №1: итоговый анализ.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Оценка изделия

39		06.02.2027	14:40-16:10 16:10-17:40 17:40-19:10	групповая	2	Проект №2 «Подставка»: инженерная геометрия.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Промежуточный контроль
40		12.02.2027	10:00-11:30 11:30-13:00 13:00-14:30	групповая	2	Проект №2: расчёт ширины паза.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Промежуточный контроль
41		13.02.2027	14:40-16:10 16:10-17:40 17:40-19:10	групповая	2	Проект №2: чертёж развёртки.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Промежуточный контроль
42		19.02.2027	10:00-11:30 11:30-13:00 13:00-14:30	групповая	2	Проект №2: создание деталей в Corel.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Промежуточный контроль
43		20.02.2027	14:40-16:10 16:10-17:40 17:40-19:10	групповая	2	Проект №2: резка и сборка «насухо».	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Промежуточный контроль
44		26.02.2027	10:00-11:30 11:30-13:00 13:00-14:30	групповая	2	Проект №2: подгонка напильником.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Промежуточный контроль
45		27.02.2027	14:40-16:10 16:10-17:40 17:40-19:10	групповая	2	Проект №2: гравировка логотипа.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Промежуточный контроль
46		05.03.2027	10:00-11:30 11:30-13:00 13:00-14:30	групповая	2	Проект №2: финишная отделка.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Промежуточный контроль
47		06.03.2027	14:40-16:10 16:10-17:40 17:40-19:10	групповая	2	Проект №2: защита подставок.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Промежуточный контроль
48		12.03.2027	10:00-11:30 11:30-13:00 13:00-14:30	групповая	2	Проект №3 «Автомобиль»: понятие слоеной сборки.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Тематический контроль
49		13.03.2027	14:40-16:10	групповая	2	Проект №3: построение	МУ «Веденский РОО»	Тематический

			16:10-17:40 17:40-19:10			контура кузова.	3 этаж каб. 305	контроль
50		19.03.2027	10:00-11:30 11:30-13:00 13:00-14:30	групповая	2	Проект №3: создание поперечных шпангоутов.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Тематический контроль
51		20.03.2027	14:40-16:10 16:10-17:40 17:40-19:10	групповая	2	Проект №3: раскладка деталей на листах.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Тематический контроль
52		26.03.2027	10:00-11:30 11:30-13:00 13:00-14:30	групповая	2	Проект №3: резка внутренних отверстий.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Тематический контроль
53		27.03.2027	14:40-16:10 16:10-17:40 17:40-19:10	групповая	2	Проект №3: резка внешнего контура.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Тематический контроль
54		02.04.2027	10:00-11:30 11:30-13:00 13:00-14:30	групповая	2	Проект №3: сборка модели.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Тематический контроль
55		03.04.2027	14:40-16:10 16:10-17:40 17:40-19:10	групповая	2	Проект №3: склеивание, шлифовка.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Тематический контроль
56		09.04.2027	10:00-11:30 11:30-13:00 13:00-14:30	групповая	2	Проект №3: доработка, устранение зазоров.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Тематический контроль
57		10.04.2027	14:40-16:10 16:10-17:40 17:40-19:10	групповая	2	Проект №3: финишная отделка.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Тематический контроль
58		16.04.2027	10:00-11:30 11:30-13:00 13:00-14:30	групповая	2	Проект №3: презентация автомобилей.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Тематический контроль
59		17.04.2027	14:40-16:10 16:10-17:40	групповая	2	Проект №3: итоговый анализ.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж	Тематический контроль

			17:40-19:10				каб. 305	
60		23.04.2027	10:00-11:30 11:30-13:00 13:00-14:30	групповая	2	Индивидуальный проект: постановка цели, поиск идей.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Защита проекта
61		24.04.2027	14:40-16:10 16:10-17:40 17:40-19:10	групповая	2	Индивидуальный проект: согласование ТЗ.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Защита проекта
62		30.04.2027	10:00-11:30 11:30-13:00 13:00-14:30	групповая	2	Индивидуальный проект: моделирование в Corel.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Защита проекта
63		01.05.2027	14:40-16:10 16:10-17:40 17:40-19:10	групповая	2	Индивидуальный проект: подготовка чертежей.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Защита проекта
64		07.05.2027	10:00-11:30 11:30-13:00 13:00-14:30	групповая	2	Индивидуальный проект: резка деталей.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Защита проекта
65		08.05.2027	14:40-16:10 16:10-17:40 17:40-19:10	групповая	2	Индивидуальный проект: сборка, доработка.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Защита проекта
66		14.05.2027	10:00-11:30 11:30-13:00 13:00-14:30	групповая	2	Индивидуальный проект: устранение ошибок.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Защита проекта
67		15.05.2027	14:40-16:10 16:10-17:40 17:40-19:10	групповая	2	Индивидуальный проект: финишная отделка.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Защита проекта
68		21.05.2027	10:00-11:30 11:30-13:00 13:00-14:30	групповая	2	Подготовка презентаций проектов.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Итоговая аттестация
69		22.05.2027	14:40-16:10 16:10-17:40 17:40-19:10	групповая	2	Защита индивидуальных проектов (часть 1).	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Итоговая аттестация

70		28.05.2027	10:00-11:30 11:30-13:00 13:00-14:30	групповая	2	Защита индивидуальных проектов (часть 2).	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Итоговая аттестация
71		29.05.2027	14:40-16:10 16:10-17:40 17:40-19:10	групповая	2	Итоговая рефлексия, обсуждение.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	Итоговая аттестация
72		31.05.2027	10:00-11:30 11:30-13:00 13:00-14:30	групповая	2	Заполнение чек - листов, фотофиксация.	МУ «Веденский РОО» 3 этаж каб. 305	