

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

ПРИНЯТА

на заседании педагогического совета
протокол № 6
от «09» января 2024г.

УТВЕРЖДЕНА



Директор МБУ ДО
«Веденский РЦДЮТТ»
М.М. Саралапов
Приказ № 72
от «09» января 2024г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Лазерный станок и 2D чертежи»
Направленность: техническая
Уровень программы: стартовый

Возраст детей: 10-15 лет
Срок реализации: 5 месяцев
Объем программы: 80 ч

Составитель:
Минциев Валид Вахаевич
педагог дополнительного образования

с. Ведено - 2024 г.

Программа прошла внутреннюю экспертизу и рекомендована к реализации
в МБУ ДО «Веденский РЦДЮТТ»

Экспертное заключение (рецензия)

№ 06 от «09» 01 2024г.

Эксперт З.В. Сундеева Зам. директора по ФВР ЗИД
(ФИО, должность, подпись)

Содержание программы

Раздел 1. 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.....	4
1.5. Отличительные особенности	4
1.6. Цель и задачи программы.....	4
1.7. Категория учащихся.	5
1.8. Сроки реализации и объем программы.	5
1.9. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий.....	5
1.10. Планируемые результаты освоения программы.....	5-6
Раздел 2. Содержание программы.....	7
2.1. Учебный (тематический) план.....	7-8
2.2. Содержание учебного плана.....	8-9
Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы.....	9-10
Раздел 4. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы.	
.....	10
4.1 Материально-техническое обеспечение программы.....	10
4.2 Кадровое обеспечение программы	11
4.3 Учебно-методическое обеспечение	12
Список литературы.....	12
Приложения: календарный учебный график, учебно – дидактическое обеспечение, методики, диагностики оценочные материалы и др.	

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

1.1. Нормативно-правовые основы разработки программы.

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

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

- 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 Министерство просвещения РФ от 2 февраля 2021 г. N 38;

- «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 г.» (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р);

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил» СП 2.4.3648-20 «Санитарно эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе с Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ);

- Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей» (в частях, не противоречащих современному законодательству)

- Письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 N 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»

1.2. Направленность

Дополнительная 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 программы

Настоящая программа имеет - *стартовый уровень*

1.4. Актуальность программы

Актуальность заключается в том, что она направлена на формирование у детей навыков работы со станком ЧПУ, 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 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, научатся 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 программы

Настоящая дополнительная образовательная общеразвивающая программа «Лазерный станок и 2D чертежи» является модифицированной, - разработана на основе программы дополнительного образования «Хай-тек». Лазерные технологии, резка и гравировка» Вильцан М.А. В отличие от существующих программ настоящая программа:

- соответствует рабочему кабинету (оборудованию), выделенному Центру в рамках Федерального проекта «Успех каждого ребенка»;

Ключевые особенности программы: Начальный уровень. Так как учащиеся 10 - 15 лет еще не знакомы с технологией Лазерной резки, наставник рассказывает о принципе работы Лазерные технологии, как они устроены, постепенно переходя к простым заданиям:

- Включение и выключения станка.
- Создание простых макетов для резки в программе CorelDRAW

1.6. Цель и задачи программы

Цель: Сформировать умений и навыков работы с лазерным станком и разработка 2D чертежей.

Задачи программы:

Обучающие:

- ознакомить и обучить разработке 2D чертежей в программе CorelDRAW;
- обучить основным принципам разработки чертежей;
- ознакомить обучающихся с основными принципами работы лазерного станка и их виды; – создавать чертежи сборной конструкции (сувениры и т.д.);

Воспитывающие:

- воспитать в личности ответственность перед обществом и будущим поколениям, занимаясь общественно важным делом;
- воспитать уважение к друг другу, работая в команде;
- воспитать ответственность перед обществом и природой

Развивающие:

- развить способность к классификации явлений по их общим и частным особенностям;
- расширить терминологию описывающие явления и их свойства;
- развить навыки работы в команде;
- развить способность самостоятельно находить необходимую информацию в учебной литературе и в сети;
- повысить практические навыки при работе над проектами;
- развить навыки рациональной оценки;
- повысить уверенность в собственных способностях;

- развить качества работы в команде;
- повысить концентрацию.

1.7. Категория учащихся

Программа рассчитана на детей 10-15 лет. Зачисление в группы осуществляется по желанию обучающегося и заявлению его родителей (законных представителей)

1.8. Сроки реализации и объем программы

Срок реализации программы – 5 месяцев. Объем программы – 80 часов.

1.9. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий

Занятия проводятся в разновозрастных группах, численный состав группы – до 15 человек.

Режим занятий: занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа. Продолжительность занятий – 45 минут, перерыв 10 минут.

1.10. Планируемые результаты освоения программы.

Предметные:

Обучающиеся будут знать/уметь:

- виды лазерного оборудования;
- теоретические основы лазерных технологий;
- устройство и принципы работы лазерных ЧПУ станков;
- этапы наладки и режимы работы лазерного оборудования;
- создавать эскизы и работать с ними;
- выполнять разные виды лазерных операций в зависимости от типа материала;
- создавать чертежи в программе CorelDRAW;

Метапредметные:

Обучающиеся будут:

- умение ориентироваться в информационном пространстве, отстаивать свою точку зрения и работать в команде;
- навыки ведения проекта, проявление компетенции в вопросах, связанных с темой проекта,
- выбор наиболее эффективных решений задач в зависимости от конкретных условий;
- навыки публичного выступления и защиты проекта.
- уметь оценивать правильность, самостоятельно контролировать выполнение технологической последовательности;
- уметь самостоятельно организовывать процесс работы и учебы, взаимодействовать с товарищами;
- знать, как эффективно распределить и использовать время;
- уметь самостоятельно конструировать свои знания и ориентироваться в информационном пространстве.

Личностные:

Результаты развития обучающихся:

У обучающихся будут сформированы:

- нравственные качества личности;
- навыки сотрудничества, устойчивость познавательного интереса.
- качества внутренней позиции обучающегося принятие и освоение новой социальной роли;
- навыки адекватно оценивать себя и свои достижения;
- умения видеть свои достоинства и недостатки, уважать себя и других, верить в успех.

Результаты воспитания:

- осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;
- эмоционально-ценностное отношение к окружающей среде, необходимости ее сохранения и рационального использования;
- готовность к осознанному выбору дальнейшей профессиональной траектории в соответствии с собственными интересами и возможностями.

Раздел 2. Содержание программы
2.1. Учебный (тематический) план.

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов				Форма контроля
		всего	в том числе			
			теория	практика	Проект. Деятельность	
1	Вводное занятие. Знакомство и ТБ.	2	2	-	-	Анализ восприятия материала. Наблюдение
2	Теоретические основы лазерных технологий.	4	4	-	-	Опрос, наблюдение, практическая работа.
3	Обзор лазерного оборудования.	10	4	6		Опрос, наблюдение, практическая работа.
4	Введение в материаловедение.	8	2	6		Опрос, наблюдение, практическая работа.
5	Изучение графического редактора CorelDRAW.	24	6	18		Опрос, наблюдение, практическая работа.
6	Подготовка макета к работе на лазерном оборудовании	16	4	12		Опрос, наблюдение, практическая работа.
7	Работа над проектом.	12	-	6	6	Оценка навыков. Тематический контроль
8	Презентация проекта и итоговая рефлексия.	4	1	1	2	Защита проекта
		80	23	49	8	

Содержание учебного плана.

Раздел 1. Вводное занятие. Знакомство и ТБ.

Тема 1. Вводное занятие.

Теория: Знакомство. Инструктаж по технике безопасности. Обзор оборудования.

Раздел 2. Теоретические основы лазерных технологий.

Тема 2. Лазерные технологии и их виды.

Теория. Что такое лазер. История открытия. Оптика лазерных пучков. Волоконные лазеры.

Раздел 3. Обзор лазерного оборудования.

Тема 3. Лазерный станок

Теория: Обзор лазерного станка .

Практика: Правильное включение и выключение станка, подключение к компьютеру.

Тема 4. Уход за лазерным станком.

Теория: как правильно работать с лазерным станком.

Практика: Обслуживание станка (проверка кабеля, смазка, подача материала)

Тема 5. Обслуживание станка

Практика: Проверка станка на работоспособность, очистка линз, заправка охлаждающей жидкости.

Раздел 4. Введение в материаловедение.

Тема 6. Материалы для резки.

Теория: Обзор материалов и особенностей их лазерной обработки: акрил (оргстекло), пенопласт и поролон, дерево и шпон, фанера, картон, резина, металл.

Практика: Подбор материала для резки на станке.

Тема 7. Оргстекло и их виды.

Теория: что такое оргстекло?

Практика: Подготовка оргстекла для резки на станке.

Раздел 5. Изучение графического редактора CorelDRAW.

Тема 8. Введение и основы работы CorelDRAW.

Теория: Знакомство с программой. Разбор интерфейса.

Практика: Изучение навигации программы и настройка интерфейса.

Тема 9. Линии и простые фигуры.

Теория: Стандартные фигуры.

Практика: Создание объекта из простых фигур.

Тема 10. Простой и фигурный текст.

Теория: Изучение инструмента Текст.

Практика: Создание объекта с помощью инструмента Текст.

Тема 11. Цветная заливка объектов.

Теория: Частые ошибки при заливке объектов.

Практика: Правильная заливка объекта и контура.

Тема 12. Операции с объектами.

Теория: Порядок, группировка, пересечение, объединение и прочее.

Практика: Создание узора используя операции пересечение, объединении и прочее.

Тема 13. Выравнивание и распределение.

Практика: создать разные стандартные объекты, выравнивать их в один ряд так чтобы расстояние между ними было одинаковы.

Тема 14. Создание орнамента или узора.

Теория: Изучение инструмента клонирования.

Практика: создать узор используя линии и инструмент клонирования.

Тема 15. Эффект контур.

Практика: набрать текст потом создать единый контур вокруг текста.

Тема 16. Прямые и кривые.

Теория: Изучение инструмента для работы с формой.

Практика: Деформирование объектов с помощью инструмента для работы с формой.

Тема 17. Создание циферблата.

Практика: Создание циферблата с помощью стандартных фигур.

Раздел 6. Подготовка макета к работе на лазерном оборудовании.

Тема 18. Подготовка файла для экспорта в DXF.

Практика: Запуск программы для лазерного станка и импорт файла.

Тема 19. Настройки параметров лазера.

Теория: Изучение параметров лазера.

Практика: Настройка параметров лазера для резки фанеры.

Тема 20. Первый запуск лазерного станка.

Практика: Правильное включение станка, импорт файла и запуск на резку.

Раздел 7. Работа над проектом.

Тема 21. Поиск идеи.

Практика: Разработка чертежей для промежуточного проекта.

Тема 22. Создание итогового проекта.

Практика: Создание группового/индивидуального продукта на лазерном станке.

Раздел 8. Презентация проекта и итоговая рефлексия.

Тема 23: Итоговый проект.

Практика: Создание презентации проекта. Защита проекта.

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы.

Диагностика эффективности образовательного процесса

Входной контроль – имеет диагностические задачи и осуществляется в начале цикла обучения. Цель предварительной диагностики – зафиксировать начальный уровень подготовки обучающихся, имеющиеся знания, умения и навыки, связанные с предстоящей деятельностью. Входная диагностика проводится в форме: педагогического наблюдения.

Промежуточная диагностика проводится на основании оценивания теоретических знаний и практических умений и навыков по итогам освоения разделов. Промежуточная диагностика проводится в форме: тестирования.

Итоговый контроль проводится по окончании обучения по программе (защита проектов).

Критерии оценки результативности обучения

Общими критериями оценки результативности обучения являются:

оценка уровня теоретических знаний: широта кругозора, свобода восприятия теоретической информации, развитость практических навыков работы со специальной литературой, осмысленность и свобода использования специальной терминологии;

оценка уровня практической подготовки обучающихся: соответствие развития уровня практических умений и навыков программным требованиям, свобода владения специальным оборудованием и оснащением, качество выполнения практического задания, технологичность практической деятельности;

оценка уровня развития и воспитанности обучающихся:

культура организации самостоятельной деятельности, аккуратность и ответственность при работе, развитость специальных способностей, умение взаимодействовать с членами коллектива.

Возможные уровни теоретической подготовки обучающихся:

Высокий уровень – обучающий освоил практически весь объем знаний (80-100%), предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием.

Средний уровень – у обучающихся объем освоенных знаний составляет 50-79%; сочетает специальную терминологию с бытовой.

Низкий уровень – обучающий овладел менее чем 50% объема знаний, предусмотренных программой; обучающий, как правило, избегает употреблять специальные термины.

Возможные уровни практической подготовки обучающихся:

Высокий уровень – обучающийся овладел 80-100% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества.

Средний уровень – у обучающегося объем усвоенных умений и навыков составляет 50-79%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном выполняет задания на основе образца.

Низкий уровень – обучающийся овладел менее чем 50% умений и навыков, предусмотренных программой; испытывает затруднения при работе с оборудованием; обучающийся в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

Итоговая диагностика проводится в конце учебного курса (защита проекта) и предполагает комплексную проверку образовательных результатов по всем ключевым направлениям. Данный контроль позволяет проанализировать степень усвоения программы обучающимися.

Итоговый контроль знаний проводится в форме итоговой работы, в виде собственного проекта, включающего в себя следующие этапы:

1. Поиск оригинальной идеи.
2. Разработка 2D чертежей и вырезка на лазерном станке.
3. Сборка и настройка (по необходимости) конструкции.
4. Программирование (по необходимости)
5. Реализация. Итоговая работа.

Критерии оценивания тестирования

Описание теста: тест с множественным (одиночным) выбором ответа. Баллы за правильный ответ (правильный ответ – 1 балл за каждый вопрос). Критерии оценивания: высокий уровень – не менее 80% правильных ответов, средний уровень – 51-79%, низкий уровень – менее 51%.

Раздел 4. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы.

Выделено помещение - учебный кабинет, оборудованный в соответствии с утвержденными санитарными нормами и противопожарными правилами, рассчитанный на учебную группу от 15 человек, парты, стулья из расчета на каждого учащегося;

4.1. Материально-техническое обеспечение программы.

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	1 шт.
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 программы.

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
Вводное занятие. Знакомство и ТБ.	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
Изучение графического редактора CorelDRAW.	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
Работа над проектом	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

Литература для педагогов:

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 — ИОР.;
 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/61> (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/>

**ВНУТРЕННЯЯ ЭКСПЕРТИЗА
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ
ПРОГРАММЫ.**

Экспертное заключение (рецензия) № ____ от _____ 2024 г.

Эксперт Султанова Заира Руслановна

I. Общая информация о программе

1. Название: «Лазерный станок и 2D чертежи»
2. Автор - составитель: Минциев Валид Вахаевич, педагог дополнительного образования

II. Экспертиза разделов программы

Наименование параметра оценки	Наличие/отсутствие	Что нуждается в корректировке, дополнении
Титульный лист		
Наименование вышестоящего органа управления образованием	+	
Основания	+	
Наименование учреждения	+	
Гриф утверждения программы	+	
Название программы	+	
Данные об авторе программы (ФИО, занимаемая должность)	+	
Возраст обучающихся	+	
Срок реализации программы	+	
Название населенного пункта, в котором написана программа	+	
Год написания программы	+	
Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы		
Направленность программы	+	
Основания для разработки программы	+	
Уровень программы	+	
Актуальность программы	+	
Отличительные особенности программы	+	
Категория учащихся, для которых программа актуальна	+	
Сроки реализации и объем программы	+	
Формы организации образовательной деятельности и режим занятий	+	
Цель и задачи программы	+	
Планируемые результаты освоения программы	+	
Содержание программы		
Учебный план	+	
Содержание учебного плана	+	

Календарный учебный график	+	
Формы аттестации и оценочные материалы		
Формы аттестации и оценочные материалы	+	
Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы		
Материально-техническое обеспечение программы	+	
Кадровое обеспечение программы	+	
Учебно-методическое обеспечение	+	
Список литературы		
Литература для педагога	+	
Литература для обучающихся и их родителей	+	
Интернет- ресурсы	+	

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лазерный станок и 2D чертежи» соответствует требованиям нормативно – правовых документов и рекомендуется к реализации в МБУ ДО «Веденский РЦДЮТТ».

Зам. директора по УВР _____ З.Р. Султанова

Календарный учебный график

/ Дни занятий: среда, четверг

1-группа

№ п/п	Фактическая дата	Плановая дата	Время проведения занятий	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля.
				<i>Вводное занятие. Знакомство и ТБ – 2ч</i>				
1		10.01.2024	1гр 9 ³⁰ -11 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Вводное занятие	Октябрьская СОШ	Анализ восприятия материала. Тематический контроль
				<i>Теоретические основы лазерных технологий – 4ч</i>				
2		11.01.2024	1гр 9 ³⁰ -11 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Лазерные технологии и их виды.	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.
3		17.01.2024	1гр 9 ³⁰ -11 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Оптика лазерных пучков Волоконные лазеры	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.
				<i>Обзор лазерного оборудования – 10ч</i>				
4		18.01.2024	1гр 9 ³⁰ -11 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Обзор лазерного оборудования.	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.
5		24.01.2024	1гр 9 ³⁰ -11 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Лазерный станок Правильное включение и выключение станка подключение к компьютеру.	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.
6		25.01.2024	1гр 9 ³⁰ -11 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Уход за лазерным станком. Как правильно работать с лазерным станком.	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.

7		31.01.2024	1гр 9 ³⁰ -11 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Как правильно работать с лазерным станком.	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.
8		01.02.2024	1гр 9 ³⁰ -11 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Обслуживание станка. Проверка станка на работоспособность, очистка линз, заправка охлаждающей жидкости.	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.
				Введение в материаловедение – 8ч				
9		07.02.2024	1гр 9 ³⁰ -11 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Введение в материаловедение.	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.
10		08.02.2024	1гр 9 ³⁰ -11 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Материалы для резки.	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.
11		14.02.2024	1гр 9 ³⁰ -11 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Оргстекло и их виды.	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.
12		15.02.2024	1гр 9 ³⁰ -11 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Подготовка оргстекла для резки на станке	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.
				Изучение графического редактора CorelDRAW - 24				
13		21.02.2024	1гр 9 ³⁰ -11 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Введение и основы работы CorelDRAW .	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.
14		22.02.2024	1гр 9 ³⁰ -11 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Линии и простые фигуры.	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.
15		28.02.2024	1гр 9 ³⁰ -11 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Простой и фигурный текст.	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.
16		29.02.2024	1гр 9 ³⁰ -11 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Цветная заливка объектов	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.

17		06.03.2024	1гр 9 ³⁰ -11 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Операции с объектами.	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.	
18		07.03.2024	1гр 9 ³⁰ -11 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Выравнивание и распределение.	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.	
19		13.03.2024	1гр 9 ³⁰ -11 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Создание орнамента или узора.	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.	
20		14.03.2024	1гр 9 ³⁰ -11 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Эффект контур.	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.	
21		20.03.2024	1гр 9 ³⁰ -11 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Прямые и кривые.	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.	
22		21.03.2024	1гр 9 ³⁰ -11 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Деформирование объектов с помощью инструмента для работы с формой.	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.	
23		27.03.2024	1гр 9 ³⁰ -11 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Создание циферблата.	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.	
24		28.03.2024	1гр 9 ³⁰ -11 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Создание циферблата с помощью стандартных фигур.	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.	
				Подготовка макета к работе на лазерном оборудовании - 16					
25		03.04.2024	1гр 9 ³⁰ -11 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Подготовка файла для экспорта в DXF .	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.	
26		04.04.2024	1гр 9 ³⁰ -11 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Правильный экспорт в формат DXF .	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.	
27		10.04.2024	1гр 9 ³⁰ -11 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Запуск программы для лазерного станка и импорт файла.			

28		11.04.2024	1гр 9 ³⁰ -11 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Настройки параметров лазера	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.
29		17.04.2024	1гр 9 ³⁰ -11 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Настройка параметров лазера для резки фанеры.	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.
30		18.04.2024	1гр 9 ³⁰ -11 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Первый запуск лазерного станка.	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.
31		24.04.2024	1гр 9 ³⁰ -11 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Первый запуск лазерного станка.	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.
32		25.04.2024	1гр 9 ³⁰ -11 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Правильное включение станка, импорт файла и запуск на резку.	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.
<i>Работа над проектом - 12</i>								
33		02.05.2024	1гр 9 ³⁰ -11 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Поиск идеи.	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.
34		08.05.2024	1гр 9 ³⁰ -11 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Разработка чертежей для промежуточного проекта.	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.
35		15.05.2024	1гр 9 ³⁰ -11 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Создание итогового проекта	Октябрьская СОШ	Оценка навыков. Тематически й контроль
36		16.05.2024	1гр 9 ³⁰ -11 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Создание итогового проекта	Октябрьская СОШ	Оценка навыков. Тематический контроль
37		22.04.2024	1гр 9 ³⁰ -11 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Создание группового/индивидуального продукта на лазерном станке.	Октябрьская СОШ	Оценка навыков. Тематический контроль
38		23.05.2024	1гр 9 ³⁰ -11 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Создание группового/индивидуального продукта на лазерном станке.	Октябрьская СОШ	Оценка навыков. Тематический контроль

<i>Презентация проекта и итоговая рефлексия - 4</i>								
39		29.05.2024	1гр 9 ³⁰ -11 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Создание презентации проекта	Октябрьская СОШ	Оценка навыков. Тематический контроль
40		30.05.2024	1гр 9 ³⁰ -11 ¹⁰		2	Защита проекта.	Октябрьская СОШ	Тестирование. Защита практической работы.

Календарный учебный график

/ Дни занятий: среда, четверг

2,3 – группы

№ п/п	Фактическая дата	Плановая дата	Время проведения занятий	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля.
<i>Вводное занятие. Знакомство и ТБ – 2ч</i>								
1		10.01.2024	2гр 14 ⁵⁰ -16 ³⁰ 3гр 16 ³⁰ -18 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Вводное занятие	Октябрьская СОШ	Анализ восприятия материала. Тематический контроль
<i>Теоретические основы лазерных технологий – 4ч</i>								
2		11.01.2024	2гр 14 ⁵⁰ -16 ³⁰ 3гр 16 ³⁰ -18 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Лазерные технологии и их виды.	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.
3		17.01.2024	2гр 14 ⁵⁰ -16 ³⁰ 3гр 16 ³⁰ -18 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Оптика лазерных пучков Волоконные лазеры	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.
<i>Обзор лазерного оборудования – 10ч</i>								
4		18.01.2024	2гр 14 ⁵⁰ -16 ³⁰ 3гр 16 ³⁰ -18 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Обзор лазерного оборудования.	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.
5		24.01.2024	2гр 14 ⁵⁰ -16 ³⁰ 3гр 16 ³⁰ -18 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Лазерный станок Правильное включение и выключение станка подключение к компьютеру.	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.
6		25.01.2024	2гр 14 ⁵⁰ -16 ³⁰ 3гр 16 ³⁰ -18 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Уход за лазерным станком. Как правильно работать с лазерным станком.	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.

7		31.01.2024	2гр 14 ⁵⁰ -16 ³⁰ 3гр 16 ³⁰ -18 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Как правильно работать с лазерным станком.	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.
8		01.02.2024	2гр 14 ⁵⁰ -16 ³⁰ 3гр 16 ³⁰ -18 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Обслуживание станка. Проверка станка на работоспособность, очистка линз, заправка охлаждающей жидкости.	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.
				<i>Введение в материаловедение – 8ч</i>				
9		07.02.2024	2гр 14 ⁵⁰ -16 ³⁰ 3гр 16 ³⁰ -18 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Введение в материаловедение.	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.
10		08.02.2024	2гр 14 ⁵⁰ -16 ³⁰ 3гр 16 ³⁰ -18 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Материалы для резки.	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.
11		14.02.2024	2гр 14 ⁵⁰ -16 ³⁰ 3гр 16 ³⁰ -18 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Оргстекло и их виды.	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.
12		15.02.2024	2гр 14 ⁵⁰ -16 ³⁰ 3гр 16 ³⁰ -18 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Подготовка оргстекла для резки на станке	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.
				<i>Изучение графического редактора CorelDRAW - 24</i>				
13		21.02.2024	2гр 14 ⁵⁰ -16 ³⁰ 3гр 16 ³⁰ -18 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Введение и основы работы CorelDRAW .	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.
14		22.02.2024	2гр 14 ⁵⁰ -16 ³⁰ 3гр 16 ³⁰ -18 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Линии и простые фигуры.	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.
15		28.02.2024	2гр 14 ⁵⁰ -16 ³⁰ 3гр 16 ³⁰ -18 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Простой и фигурный текст.	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.
16		29.02.2024	2гр 14 ⁵⁰ -16 ³⁰ 3гр 16 ³⁰ -18 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Цветная заливка объектов	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.

17		06.03.2024	2гр 14 ⁵⁰ -16 ³⁰ 3гр 16 ³⁰ -18 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Операции с объектами.	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.	
18		07.03.2024	2гр 14 ⁵⁰ -16 ³⁰ 3гр 16 ³⁰ -18 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Выравнивание и распределение.	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.	
19		13.03.2024	2гр 14 ⁵⁰ -16 ³⁰ 3гр 16 ³⁰ -18 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Создание орнамента или узора.	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.	
20		14.03.2024	2гр 14 ⁵⁰ -16 ³⁰ 3гр 16 ³⁰ -18 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Эффект контур.	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.	
21		20.03.2024	2гр 14 ⁵⁰ -16 ³⁰ 3гр 16 ³⁰ -18 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Прямые и кривые.	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.	
22		21.03.2024	2гр 14 ⁵⁰ -16 ³⁰ 3гр 16 ³⁰ -18 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Деформирование объектов с помощью инструмента для работы с формой.	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.	
23		27.03.2024	2гр 14 ⁵⁰ -16 ³⁰ 3гр 16 ³⁰ -18 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Создание циферблата.	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.	
24		28.03.2024	2гр 14 ⁵⁰ -16 ³⁰ 3гр 16 ³⁰ -18 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Создание циферблата с помощью стандартных фигур.	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.	
				Подготовка макета к работе на лазерном оборудовании - 16					
25		03.04.2024	2гр 14 ⁵⁰ -16 ³⁰ 3гр 16 ³⁰ -18 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Подготовка файла для экспорта в DXF .	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.	
26		04.04.2024	2гр 14 ⁵⁰ -16 ³⁰ 3гр 16 ³⁰ -18 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Правильный экспорт в формат DXF .	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.	
27		10.04.2024	2гр 14 ⁵⁰ -16 ³⁰ 3гр 16 ³⁰ -18 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Запуск программы для лазерного станка и импорт файла.			

28		11.04.2024	2гр 14 ⁵⁰ -16 ³⁰ 3гр 16 ³⁰ -18 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Настройки параметров лазера	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.	
29		17.04.2024	2гр 14 ⁵⁰ -16 ³⁰ 3гр 16 ³⁰ -18 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Настройка параметров лазера для резки фанеры.	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.	
30		18.04.2024	2гр 14 ⁵⁰ -16 ³⁰ 3гр 16 ³⁰ -18 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Первый запуск лазерного станка.	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.	
31		24.04.2024	2гр 14 ⁵⁰ -16 ³⁰ 3гр 16 ³⁰ -18 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Первый запуск лазерного станка.	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.	
32		25.04.2024	2гр 14 ⁵⁰ -16 ³⁰ 3гр 16 ³⁰ -18 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Правильное включение станка, импорт файла и запуск на резку.	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.	
				Работа над проектом - 12					
33		02.05.2024	2гр 14 ⁵⁰ -16 ³⁰ 3гр 16 ³⁰ -18 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Поиск идеи.	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.	
34		08.05.2024	2гр 14 ⁵⁰ -16 ³⁰ 3гр 16 ³⁰ -18 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Разработка чертежей для промежуточного проекта.	Октябрьская СОШ	Опрос, наблюдение, практическая работа.	
35		15.05.2024	2гр 14 ⁵⁰ -16 ³⁰ 3гр 16 ³⁰ -18 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Создание итогового проекта	Октябрьская СОШ	Оценка навыков. Тематически й контроль	
36		16.05.2024	2гр 14 ⁵⁰ -16 ³⁰ 3гр 16 ³⁰ -18 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Создание итогового проекта	Октябрьская СОШ	Оценка навыков. Тематический контроль	
37		22.04.2024	2гр 14 ⁵⁰ -16 ³⁰ 3гр 16 ³⁰ -18 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Создание группового/индивидуального продукта на лазерном станке.	Октябрьская СОШ	Оценка навыков. Тематический контроль	
38		23.05.2024	2гр 14 ⁵⁰ -16 ³⁰ 3гр 16 ³⁰ -18 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Создание группового/индивидуального продукта на лазерном станке.	Октябрьская СОШ	Оценка навыков. Тематический контроль	

<i>Презентация проекта и итоговая рефлексия - 4</i>								
39		29.05.2024	2гр 14 ⁵⁰ -16 ³⁰ 3гр 16 ³⁰ -18 ¹⁰	Фронтальная, групповая	2	Создание презентации проекта	Октябрьская СОШ	Оценка навыков. Тематический контроль
40		30.05.2024	2гр 14 ⁵⁰ -16 ³⁰ 3гр 16 ³⁰ -18 ¹⁰		2	Защита проекта.	Октябрьская СОШ	Тестирование. Защита практической работы.

