

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ»

СОГЛАСОВАНО

Научно-методическим советом
ГАУ ДПО ИРО ОО
Протокол № 22 от 30.04 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор ГАУ ДПО ИРО ОО
С.В. Крупина
Приказ № 175 от 30.04 2026 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«От эскиза к реальности»

Направленность программы: техническая

Уровень программы: ознакомительный

Возраст обучающихся: 11-15 лет

Срок освоения программы: 1,5 месяца

Автор-составитель:

Прокофьев Сергей Александрович,
педагог дополнительного образования
первой квалификационной категории

Оренбург, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
1.	КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ	3
1.1.	Пояснительная записка	3
1.2.	Цель и задачи программы	3
1.3.	Планируемые результаты освоения программы	4
2.	КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	5
2.1.	Материально-техническое обеспечение	5
2.2.	Учебный план	5
2.2.1.	Содержание учебного плана	6
2.3.	Формы контроля и аттестации	7
2.4.	Оценочные материалы	8
2.5.	Методические материалы	10

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «От эскиза к реальности» имеет техническую направленность, реализуется в объеме 40 часов.

Программа адресована обучающимся 11-15 лет и учитывает их возрастные и психологические особенности.

Программа направлена на формирование и развитие творческих способностей обучающихся; удовлетворение индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном и нравственном развитии; адаптацию обучающихся к жизни в обществе; профессиональную ориентацию обучающихся (Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»).

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: развитие творческих технических способностей обучающегося в процессе создания макета и готового продукта из дерева.

Задачи программы:

Воспитывающие:

- соблюдать правила безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде.

Развивающие:

- развивать умение самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев);

- развивать умение применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев;

- развивать умение выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления.

Обучающие:

- формировать навык работы на лазерном станке с числовым программным управлением (ЧПУ);

- формировать умение создавать 3D-модели с использованием специализированного программного обеспечения;

- формировать знания об основных технологиях обработки древесины и их применении;

- формировать знания правил безопасности при работе с деревообрабатывающим оборудованием.

1.3. Планируемые результаты освоения программы

При освоении программы отслеживаются три вида результатов: личностный, метапредметный и предметный, что позволяет определить динамику развития каждого обучающегося.

Личностные результаты

В результате обучения по программе обучающийся:

- соблюдает правила безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде.

Метапредметные результаты

В результате обучения по программе обучающийся:

- умеет самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (умеет сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев);
- умеет применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев;
- выбирает, анализирует, систематизирует и интерпретирует информацию различных видов и форм представления.

Предметные результаты

В результате обучения по программе обучающийся:

- умеет работать на лазерном станке с числовым программным управлением (ЧПУ);
- умеет создавать 3D-модели с использованием специализированного программного обеспечения;
- знает об основных технологиях обработки древесины и их применении;
- знает правила безопасности при работе с деревообрабатывающим оборудованием.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Материально-техническое обеспечение

Для организации занятий требуется:

- интерактивная доска или проектор с экраном – 1 шт. на группу;
- персональные компьютеры;
- лазерный ЧПУ станок;
- 3D-принтер.

2.2. Учебный план

№ п/п	1 гр. 2 гр.	Форма проведения занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Формы контроля и аттестации
1.	02.06	Комбинированное занятие	2	Вводное занятие	Входной контроль (викторина)
2.	04.06	Комбинированное занятие	2	Отличие растровой графики от векторной	Практическая работа
3.	05.06	Комбинированное занятие	2	Отличие растровой графики от векторной	Практическая работа
4.	09.06	Практическое занятие	2	Отличие растровой графики от векторной	практическая работа
5.	11.06	Комбинированное занятие	2	Знакомство с программой «Компас-3D»	Практическая работа
6.	16.06	Практическое занятие	2	Знакомство с программой «Компас-3D»	Практическая работа
7.	18.06	Практическое занятие	2	Знакомство с программой «Компас-3D»	Практическая работа
8.	19.06	Комбинированное занятие	2	Знакомство со строением лазерного станка с ЧПУ	Практическая работа
9.	23.06	Практическое занятие	2	Знакомство со строением лазерного станка с ЧПУ	Практическая работа
10.	25.06	Практическое занятие	2	Знакомство со строением лазерного станка с ЧПУ	Промежуточная аттестация (практическая работа)
11.	26.06	Комбинированное занятие	2	Знакомство с программой для разработки	Практическая работа

				векторной графики	
12.	28.07	Практическое занятие	2	Знакомство с программой для разработки векторной графики	Практическая работа
13.	30.07	Практическое занятие	2	Знакомство с программой для разработки векторной графики	Практическая работа
14.	31.07	Практическое занятие	2	Разработка чертежа подставки в программе «Компас-3D»	Практическая работа
15.	04.07	Практическое занятие	2	Разработка чертежа подставки в программе «Компас-3D»	Практическая работа
16.	06.07	Практическое занятие	2	Разработка чертежа подставки в программе «Компас-3D»	Практическая работа
17.	07.07	Практическое занятие	2	Отрисовка векторного изображения	Практическая работа
18.	25.08	Практическое занятие	2	Отрисовка векторного изображения	Практическая работа
19.	27.08	Практическое занятие	2	Отрисовка векторного изображения	Практическая работа
20.	28.08	Практическое занятие	2	Итоговое занятие	Итоговая аттестация (практическая работа)

2.2.1. Содержание учебного плана

Вводное занятие (2 часа)

Теория (1 час): организационные вопросы. Инструктаж по вопросам комплексной безопасности (антитеррористической и противопожарной направленностей, о порядке действий населения при звучании сигнала «Воздушная тревога», о правилах поведения вблизи водоемов, железнодорожного полотна, автодороги, в местах массового пребывания). Знакомство с основным оборудованием. Техника безопасности при работе с оборудованием. Графика. Отличия графики 2D и 3D, подборка цвета.

Практика (1 час): использование инструментов в графической среде. Построение абриса. Входной контроль (викторина).

Тема 1. Отличие растровой графики от векторной (6 часов)

Теория (2 часа): отличие вектора от растра.

Практика (4 часа): создание векторных изображений для иллюстрации, которые будут использоваться для гравировки. Изготовление брелока.

Тема 2. Знакомство с программой «Компас-3D» (6 часов)

Теория (1 час): «Компас-3D» – программа для инженеров. Интерфейс программы.

Практика (5 часов): использование инструментов «Компас-3D» для создания простых моделей. Изготовление простейшей модели в форме именного кубика.

Тема 3. Знакомство со строением лазерного станка с ЧПУ (6 часов)

Теория (1 час): принцип работы лазерного станка с ЧПУ: резка и гравировка.

Практика (5 часов): изготовление деревянной линейки с помощью лазерного станка с ЧПУ. Промежуточная аттестация (практическая работа).

Тема 4. Знакомство с программой для разработки векторной графики (6 часов)

Теория (1 час): использование инструментов программы для создания векторной графики.

Практика (5 часов): создание простого объекта (сборной модели самолета).

Тема 5. Разработка чертежа подставки в программе «Компас-3D» (6 часов)

Практика (6 часов): создание чертежа для подставки под телефон в «Компас 3D». Изготовление на 3D-принтере.

Тема 6. Отрисовка векторного изображения (6 часов)

Практика (6 часов): настройка лазерного станка. Создание векторного изображения. Отправка изделия на рез. Изготовление органайзера.

Итоговое занятие (2 часа)

Практика (2 часа): итоговая аттестация (практическая работа).

2.3. Формы контроля и аттестации

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся: входной и текущий контроль, промежуточная и итоговая аттестация.

Входной контроль проводится с целью выявления первоначального уровня знаний, умений и возможностей обучающихся.

Форма:

– викторина.

Текущий контроль осуществляется на занятиях для отслеживания уровня освоения учебного материала программы и развития личностных качеств обучающихся.

Формы:

- практическая работа.

Промежуточная аттестация проводится с целью выявления уровня освоения программы обучающимися и корректировки процесса обучения.

Форма:

- практическая работа.

Итоговая аттестация проводится с целью оценки уровня и качества освоения обучающимися программы (всего периода обучения по программе).

Форма:

- практическая работа.

2.4. Оценочные материалы

Входной контроль

Форма: викторина.

Описание, требования к выполнению: обучающимся необходимо ответить на вопросы викторины. За каждый верный ответ начисляется 1 балл.

1. Что такое деревообработка? (*Обработка деревьев для производства мебели и других изделий*)

2. Какое из перечисленных оборудований используется в деревообработке: 3D-принтер, станок для строгания, сканер (*Станок для строгания*)

3. Какие свойства дерева делают его ценным материалом для обработки? (*Легкость и прочность*)

4. Что такое цифровая деревообработка? (*Использование компьютеров для проектирования изделий*)

5. Как называется процесс создания трехмерной модели изделия? (*Моделирование*)

6. Какой материал может быть использован в качестве альтернативы дереву в современном производстве? (*Пластик*)

7. Какие профессии связаны с деревообработкой? (*Дизайнер, столяр, аппаратчик*)

Уровень знаний:

высокий уровень знаний – 5-7 баллов;

средний уровень знаний – 3-4 балла;

низкий уровень знаний – 0-2 балла.

Текущий контроль

Текущий контроль проводится с целью объективной оценки качества освоения программы, а также стимулирования работы обучающихся, мониторинга результатов и подготовки к промежуточной аттестации.

Текущий контроль осуществляется как в ходе теоретических занятий посредством введения в них элементов интерактива и беседы, так и в ходе выполнения практических работ. Во время практических работ педагог осуществляет наблюдение за правильностью выполнения обучающимися инструкций и технологических карт к ним, а также отслеживает активность обучающихся в выполнении частично регламентированных и творческих заданий. Кроме наблюдения в ходе занятий текущий контроль фактического усвоения материала проводится с использованием информационных технологий, что позволяет оценить уровень практических умений и навыков.

Промежуточная аттестация

Форма: практическая работа.

Описание, требования к выполнению: создание графического изображения с использованием нескольких элементов.

№	Критерий	Балл
1.	Креативность и оригинальность	Уникальность идеи – 0-5 баллов Творческий подход к выполнению задания – 0-5 баллов Использование нестандартных решений и техник – 0-5 баллов
2.	Технические навыки	Правильное использование инструментов программы – 0-5 баллов Чистота линий и форм, аккуратность работы – 0-5 баллов
3.	Сложность работы	Работа имеет несколько объектов, соединяющихся вместе, – 0-5 баллов

Уровень знаний:

высокий уровень знаний – 25-30 баллов;

средний уровень знаний – 19-24 балла;

низкий уровень знаний – 0-18 баллов.

Итоговая аттестация

Форма: практическая работа.

Описание, требования к выполнению: лазерная резка изделия на станке с числовым программным управлением.

№	Критерий	Балл
1.	Подготовка оборудования и материалов	Правильный выбор материала (фанера, акрил и т.д.) и проверка его качество – 0-5 баллов Корректное установление материала в рабочую зону и его фиксация – 0-5 баллов Проверка фокусировки лазера в соответствии с толщиной материала – 0-5 баллов Проверка исправности работы системы вентиляции и охлаждения – 0-5 баллов
2.	Работа с программным обеспечением	Правильное установление параметров резки (мощность, скорость, частота) – 0-5 баллов Установление начальной точки (home position) и границы обработки – 0-5 баллов

		Проведение тестового запуска (если требуется) и использование корректировок – 0-5 баллов
3.	Безопасность и процесс резки	Использование защитных очков и соблюдение техники безопасности – 0-5 баллов Контроль процесса резки (станок не остается без присмотра) – 0-5 баллов Остановка станка при возникновении проблем (дым, застревание материала) – 0-5 баллов Отключение станка после завершения работы и приведение рабочего места в порядок – 0-5 баллов
4.	Качество готового изделия	Полное соответствие эскизу (нет пропущенных линий) – 0-5 баллов Чистота реза (нет подгораний, неровных краев) – 0-5 баллов Отсутствие повреждений материала (сколы, трещины) – 0-5 баллов Деталь легко отделяется от заготовки, не требует доработки – 0-5 баллов

Уровень знаний:

высокий уровень знаний – 60-75 баллов;

средний уровень знаний – 46-59 баллов;

низкий уровень – 0-45 баллов.

2.5. Методические материалы

Список основной литературы

1. Разина, Е.А., Коренинский, Н.В. Лазерный гравёр «Trotec» //ББК 74.263. 0 (2Рос) я43 ГРНТИ 14.1 А 43. – 2024. – 121 с.

2. Судаков, В.А., Велижанин, Д.Д. Применение 3D-принтера в учебных целях // Молодежные исследования и инициативы в науке, образовании, культуре, политике. – 2022. – 80-81 с.

Список дополнительной литературы

1. Изергина, Е.А., Петрова, С.С. Роль аддитивных технологий в формировании интереса учащихся к инженерным профессиям // Инженерное образование как ответ на вызовы общества-Формирование престижа профессии инженера у современных школьников. – 2021. – 82-85 с.

2. Турчин, Д.Е. Программирование обработки на станках с ЧПУ: методические указания к лабораторным работам, 2021. – 313 с.

3. Чуваков, А.Б. Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ. Производственное оборудование и основы программирования операций, 2019 г. – 35-67 с.

Список цифровых ресурсов

1. Как пользоваться Компасом-3D [электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://lumpics.ru/how-to-use-kompas-3d/> – (Дата обращения: 07.05.2026).