

«Проектная деятельность на
занятиях в объединении
«Друг мой лобзик».
Как превратить поделку в
МИНИ-ИССЛЕДОВАНИЕ»

Подготовил: ПДО Логинова В.Н.

г. Приморско-Ахтарск
2026г

Содержание

Введение.....	3
Глава 1 Теоретические основы проектной деятельности в дополнительном образовании.....	5
1.1. Этапы проектной деятельности	5
1.2. Специфика проектной деятельности на занятиях по лобзику и выжиганию.....	6
Глава 2. Возможности и преимущества лазерной и ЧПУ-технологий в проектной деятельности по обработке древесины.....	8
2.1 Технологические возможности лазерной и ЧПУ-обработки в проектной деятельности.....	9
2.2 Исследовательский, образовательный и воспитательный потенциал проектной деятельности с применением современных технологий.....	9
Заключение.....	11
Список литературы.....	13

Введение

Система дополнительного образования детей в современной России переживает этап качественного обновления: на смену репродуктивным формам обучения, где ребёнок повторяет действия педагога по образцу, приходят технологии, формирующие самостоятельное мышление, способность к целеполаганию, анализу и рефлексии. Одной из таких технологий является метод проектов, который в учреждениях дополнительного образования технической и художественно-эстетической направленности доказал свою эффективность как средство превращения учебно-практической деятельности в комплексное мини-исследование. Особенно значимым этот переход становится в каникулярный период, когда летние образовательные площадки на базе станций юных техников (СЮТ) берут на себя функцию не только досуговой организации, но и сохранения, приумножения технических компетенций, профилактики так называемой «каникулярной деградации» знаний и умений.

Обработка древесины — выпиливание лобзиком и выжигание — традиционное и востребованное направление дополнительного образования, органично сочетающее техническую и художественную составляющие. Однако реалии современного производства, цифровизация конструкторского труда и появление доступного оборудования с числовым программным управлением (лазерные станки, фрезерно-гравировальные ЧПУ-станки) ставят перед педагогом новую задачу: как органично интегрировать традиционные ручные техники и современные автоматизированные технологии в рамках единой проектной деятельности, не подменяя одну другой, а выстраивая между ними педагогически обоснованную преемственность. Эта задача особенно актуальна для летних образовательных площадок, где в сжатые сроки необходимо обеспечить и развитие навыков, и профориентационный эффект, и эмоциональный комфорт, и безопасность участников.

Проблема исследования заключается в необходимости теоретического обоснования и методического обеспечения проектной деятельности, объединяющей традиционные ручные техники (лобзик, выжигание) и современные цифровые технологии (лазерная резка и гравировка, фрезерование с ЧПУ) в условиях летней образовательной площадки на базе учреждения дополнительного образования.

Объект исследования — образовательный процесс учреждения дополнительного образования (на примере МБУДО «СЮТ», объединение «Друг мой лобзик»).

Предмет исследования — проектная деятельность обучающихся по направлению художественной обработки древесины, интегрирующая традиционные и современные технологии обработки, как средство развития технических и художественных компетенций.

Цель исследования — раскрыть теоретические основы и практические возможности организации проектной деятельности на занятиях по выпиливанию лобзиком и выжиганию с применением современных лазерных и ЧПУ-технологий в условиях летней образовательной площадки.

Задачи исследования:

Изучить теоретические основы проектной деятельности в системе дополнительного образования: этапы, типологию, принципы организации.

Выявить специфику проектной деятельности на занятиях по художественной обработке древесины с учётом интеграции ручных и цифровых технологий.

Описать технологические возможности лазерной и ЧПУ-обработки древесины в контексте образовательной проектной деятельности.

Раскрыть исследовательский, образовательный и воспитательный потенциал проектной деятельности с применением современных технологий.

Методы исследования — анализ педагогической и методической литературы по проблеме проектной деятельности в дополнительном образовании, обобщение педагогического опыта организации летних площадок технической направленности, проектирование и моделирование образовательного процесса, наблюдение за деятельностью обучающихся.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

1.1. Этапы проектной деятельности

Метод проектов — это образовательная технология, ориентированная на самостоятельную деятельность обучающихся, которую они выполняют в течение определённого отрезка времени индивидуально, в паре или группе. Проект (от лат. *projectus* — «брошенный вперёд») — это замысел, план для достижения поставленной цели, реализуемый через детальную разработку проблемы и завершающийся реальным, осязаемым практическим результатом.

В системе дополнительного образования метод проектов решает следующие задачи:

- индивидуализация обучения;
- актуализация знаний и умений;
- возможность каждому обучающемуся работать в собственном ритме;
- формирование нового взаимодействия внутри группы в процессе совместной работы.

По доминирующей деятельности проекты классифицируются следующим образом:

- исследовательские — выбор актуальной темы, чёткая цель, проведение эксперимента, анализ результатов;
- творческие — результатом может быть изделие, выставка, спектакль;
- ролево-игровые — распределение ролей, элементы театрализации;
- практико-ориентированные (прикладные) — создание действующего механизма, полезного изделия;
- информационные — сбор и представление информации по теме.

По количеству участников: индивидуальные, парные, групповые. По продолжительности: мини-проекты (1–2 занятия), краткосрочные (несколько недель), долгосрочные (учебный год).

Е. Н. Землянская и Е. С. Полат выделяют общую последовательность этапов проектной деятельности:

1. Выбор темы проекта, определение типа и количества участников.
2. Проблематизация — выдвижение проблем педагогом через наводящие вопросы, ситуации, видеоряд; мозговая атака и коллективное обсуждение.
3. Распределение задач по группам, обсуждение методов исследования, поиска информации, творческих решений.
4. Самостоятельная работа участников по индивидуальным или групповым задачам.
5. Промежуточные обсуждения полученных данных.

6. Защита проектов, оппонирование.
7. Коллективное обсуждение, экспертиза, объявление результатов, формулировка выводов.

В практике дополнительного образования декоративно-прикладным творчеством выделяют три основных этапа: организационно-подготовительный (цель, проблема, исследование идеи, планирование), технологический (организация рабочего места, техника безопасности, технологическая карта, изготовление) и заключительный (выставка, презентация, защита).

1.2. Специфика проектной деятельности на занятиях по лобзику и выжиганию

Обработка древесины — направление, органично сочетающее техническую и художественную составляющие. Выпиливание лобзиком развивает конструкторское мышление, точность, пространственное воображение, понимание геометрии форм и механики соединений. Выжигание формирует чувство композиции, светотени, ритма, тренирует работу с температурными режимами и тоновыми градациями. Объединение этих техник в рамках проектной деятельности позволяет:

1. интегрировать технические навыки с художественным творчеством;
2. выстраивать межпредметные связи (история, геометрия, черчение, физика, изобразительное искусство, краеведение, информатика);
3. формировать проектное мышление — от идеи через чертёж и 3D-модель к готовому изделию;
4. развивать исследовательские умения — подбор материала, анализ аналогов, выбор технологии обработки, оценка результата.

Проектная деятельность на этих занятиях принципиально отличается от простого повторения поделки по образцу. Обучающийся самостоятельно определяет, что он будет создавать, зачем, как, какие материалы и технологии использовать, и оценивает результат своей работы.

Техническая база занятий по лобзику и выжиганию охватывает широкий спектр инструментов и технологий — от традиционных ручных до современных автоматизированных. В рамках проектной деятельности обучающиеся осваивают не просто приёмы работы, но и понимают принципы выбора инструмента под конкретную задачу.

Современный этап развития обработки древесины неразрывно связан с внедрением в образовательный процесс лазерных станков с числовым программным управлением (ЧПУ). Это не замена традиционным техникам, а их естественное развитие — от ручного управления инструментом к программному управлению процессом.

Лазерный CO₂-станок — оборудование, использующее луч углекислотного лазера для резки и гравировки неметаллических материалов: фанеры, МДФ, дерева, акрила, кожи, ткани, бумаги. Для образовательных учреждений рекомендуются модели мощностью 40–60 Вт с рабочим полем

500×300 или 600×400 мм — этого достаточно для большинства учебных проектов и безопасно для работы детей под руководством педагога.

Принцип работы: обучающийся создаёт векторный чертёж в графическом редакторе (CorelDRAW, AutoCAD, Inkscape, LightBurn), загружает файл в управляющую программу станка (RDWorks, LaserCut, LightBurn), настраивает параметры — мощность лазера, скорость реза, количество проходов — и запускает обработку. Лазерный луч выжигает материал по контуру (резка) или наносит изображение на поверхность (гравировка).

Ключевой принцип проектной деятельности — не противопоставление ручного и автоматизированного труда, а их интеграция. Обучающийся, освоивший ручной лобзик и выжигатель, понимает, как работает инструмент на физическом уровне: какие силы действуют на пилку, как направление волокон влияет на рез, как температура насадки формирует тон. Переходя к лазерному станку, он переносит это понимание в цифровую среду: мощность лазера — аналог температуры насадки выжигателя, скорость реза — аналог скорости движения руки с лобзиком, фокусное расстояние — аналог угла наклона пилки.

В рамках одного проекта могут комбинироваться технологии разного уровня:

1. корпус изделия выпиливается на лазерном станке (точные геометрические контуры, отверстия под крепёж, шип-паз соединения);
2. декор наносится ручным выжиганием (авторский рисунок, градации тона, живая линия, которую станок не воспроизводит);
3. сборка и финишная обработка — вручную (шлифовка, склейка, лакирование).

Такой подход формирует понимание: современная технология не отменяет ручного труда, а дополняет его, освобождая время для творческой составляющей.

Перспективы дальнейшего развития связаны с расширением партнёрских связей, внедрением цифровых инструментов в проектную деятельность, обновлением материально-технической базы и повышением квалификации педагогов. Важно также усиливать связь между летним техническим творчеством и долгосрочными образовательными траекториями детей, создавая условия для перехода от разовых проектов к системному развитию инженерных способностей и профессионального самоопределения.

Глава 2. Возможности и преимущества лазерной и ЧПУ-технологий в проектной деятельности по обработке древесины

2.1 Технологические возможности лазерной и ЧПУ-обработки в проектной деятельности

Лазерная технология существенно расширяет возможности проектной деятельности, предоставляя уровень точности, недостижимый при работе ручными инструментами. Лазер режет с погрешностью до 0,1 мм, благодаря чему становится возможным изготовление сложных геометрических узоров, миниатюрных деталей и взаимозаменяемых элементов для сборки — это особенно важно в проектах типа «Модульный конструктор из фанеры», где детали обязаны стыковаться без дополнительной подгонки. Лазерная гравировка выступает функциональным аналогом ручного выжигания. С её помощью на поверхность фанеры наносят изображения, орнаменты и надписи, сохраняя художественную выразительность, но получая при этом возможность точного тиражирования — в рамках проекта «Сувенирная продукция для школьного магазина» учащиеся осваивают не только приёмы гравировки, но и базовые принципы серийного производства. При этом подготовка файла для лазерного станка неразрывно связана с освоением цифровых компетенций: работа в векторных редакторах (CorelDRAW, AutoCAD, Inkscape, LightBurn), понимание системы координат, масштабирования и многослойной структуры (отдельный слой для реза, отдельный — для гравировки) формирует навыки, востребованные в современном производстве. Важным преимуществом является возможность быстрого прототипирования: учащийся может оперативно изготовить прототип, проверить конструктивные решения, внести правки в чертёж и повторить обработку.

Таким образом, цикл итераций сокращается с нескольких дней, характерных для ручного выпиливания, до нескольких часов, что максимально приближает учебный процесс к реальному инженерному проектированию. Наряду с лазерными станками в образовательном процессе применяются фрезерно-гравировальные станки с ЧПУ, которые дополняют возможности лазерной обработки: фреза позволяет работать с более толстыми заготовками (до 20–30 мм) и обеспечивает чистовую обработку без термических поджогов, открывая новые художественные и технические перспективы — создание рельефных панно (барельефов и горельефов) по 3D-моделям, изготовление форм для литья и прессования, фрезеровку декоративных кромок и профилей, а также гравировку текста и орнаментов с регулируемой глубиной. Ключевым принципом проектной деятельности является не противопоставление традиционных и автоматизированных технологий, а их осмысленная интеграция: учащийся, освоивший ручной лобзик и выжигатель, уже понимает физические основы обработки — как направление волокон влияет на рез, какие силы действуют на пилку, как температура формирует тон, — и переносит эти знания в цифровую среду, проводя аналогии: мощность лазера соотносится с температурой насадки

выжигателя, скорость реза — со скоростью движения руки, фокусное расстояние — с углом наклона пилки. В рамках одного проекта нередко комбинируют технологии разного уровня: корпус изделия вырезают на лазерном станке, чтобы обеспечить точные геометрические контуры и отверстия под крепёж, декор выполняют ручным выжиганием, раскрывая авторскую художественную составляющую с уникальными градациями тона, а сборку и финишную обработку (шлифовку, лакирование, склейку) проводят вручную. Такой подход демонстрирует, что современные технологии не заменяют ручной труд, а рационально дополняют его, высвобождая ресурсы для творческой работы.

2.2 Исследовательский, образовательный и воспитательный потенциал проектной деятельности с применением современных технологий

Существенную исследовательскую составляющую проектной деятельности обеспечивает осознанный выбор материала. Учащиеся самостоятельно изучают свойства разных видов сырья — берёзовой фанеры (оптимальной для начинающих считается 4-миллиметровая за счёт баланса прочности и удобства обработки), фанеры из липы, ореха или дуба, МДФ (идеального для лазерной резки благодаря ровной поверхности, но отличающегося хрупкостью тонких элементов) и массива различных пород, — и ставят перед собой прикладные исследовательские задачи: определяют, как толщина фанеры влияет на минимальный радиус контура, как порода древесины сказывается на тональном диапазоне выжигания, как влажность материала отражается на качестве лазерного реза, подбирают оптимальный вариант отделки (лак, масло, морилка, воск) и рассчитывают рациональный раскрой заготовки для минимизации отходов.

Параллельно формируется проектная и инженерная культура через ведение технологической документации. Учащийся готовит эскиз, чертёж по правилам ЕСКД (в том числе с применением САПР — AutoCAD, Компас-3D), развёртку деталей, векторный файл для станка, технологическую карту с пошаговым описанием операций, инструментов и режимов, а также рассчитывает себестоимость изделия — всё это приближает учебный проект к реальному производственному циклу.

Особое внимание в проектной деятельности уделяется безопасности и культуре труда: требования к организации рабочего места и использованию оборудования (от ручного лобзика до лазерного станка) не просто соблюдаются, но и осознаются учащимися — правила безопасности фиксируются в технологической карте как обязательный этап каждой операции, с указанием необходимых средств индивидуальной защиты и потенциальных рисков, что формирует ответственное и осмысленное отношение к работе. Естественным образом в проект встраиваются межпредметные связи: геометрия помогает рассчитывать углы, радиусы и развёртки объёмных форм, черчение и САПР обеспечивают подготовку конструкторской документации, физика раскрывает закономерности

термического воздействия лазера и механики резания, информатика — навыки работы с векторной графикой и программным управлением станками, математика — расчёты раскроя и себестоимости, история — понимание эволюции инструментов, а изобразительное искусство — разработку композиции и декоративного решения. В отличие от репродуктивного изготовления поделки по образцу, где учащийся выступает в роли исполнителя, проектная деятельность превращает его в исследователя, конструктора и технолога: он самостоятельно формулирует цель, обосновывает выбор материалов и технологий, ведёт документацию, проводит эксперименты и оценивает результат, представляя не только готовое изделие, но и пояснительную записку, презентацию и самооценку.

Таким образом, сочетание лазерной и ЧПУ-обработки с традиционными техниками превращает занятия по выпиливанию и выжиганию в полноценное мини-исследование, в котором техническая и художественная составляющие равнозначны и взаимно обогащают друг друга.

Заключение

Проведённый анализ теоретических основ и практических возможностей проектной деятельности в дополнительном образовании позволяет сделать ряд значимых выводов.

Во-первых, метод проектов выступает действенным инструментом индивидуализации обучения и развития самостоятельности обучающихся. Его ценность в системе дополнительного образования заключается в ориентации на реальный, осязаемый результат, в возможности работать в собственном темпе, а также в формировании продуктивных форм взаимодействия в группе. Разнообразие типов проектов (исследовательские, творческие, практико-ориентированные и др.) и их вариативность по продолжительности и количеству участников даёт педагогу широкий инструментарий для учёта индивидуальных особенностей и образовательных запросов детей.

Во-вторых, специфика проектной деятельности на занятиях по художественной обработке древесины (выпиливание лобзиком, выжигание) состоит в органичном соединении технической и художественной линий обучения. Проектная работа здесь не сводится к повторению образца, а предполагает самостоятельный выбор замысла, материалов, технологий и способов реализации идеи. Это позволяет формировать у обучающихся проектное мышление, исследовательские умения и навыки оценки результатов собственной деятельности.

В-третьих, внедрение в образовательный процесс современных технологий — лазерной резки и гравировки, фрезерно-гравировальных станков с ЧПУ — не отменяет ценности традиционных ручных техник, а дополняет их, расширяя творческие и технические возможности проектной работы. Лазерные и ЧПУ-технологии обеспечивают высокую точность, ускоряют прототипирование и позволяют осваивать востребованные в современном производстве цифровые компетенции (работа с векторной графикой, подготовка файлов для станков, понимание параметров обработки). При этом ключевым педагогическим принципом остаётся интеграция ручного и автоматизированного труда: понимание физических основ ручной обработки помогает осмысленно подходить к работе с цифровым оборудованием, а автоматизация рутинных операций высвобождает время для творческой составляющей проекта.

В-четвёртых, проектная деятельность с применением современных технологий обладает значительным исследовательским, образовательным и воспитательным потенциалом. Она стимулирует постановку и решение прикладных исследовательских задач (выбор и изучение свойств материалов, оптимизация раскроя, подбор отделки), формирует инженерную и проектную культуру (ведение технологической документации, расчёты себестоимости, соблюдение стандартов оформления чертежей), а также способствует выстраиванию межпредметных связей — от геометрии и физики до информатики и изобразительного искусства. Особое значение имеет

формирование культуры безопасности и ответственного отношения к труду: включение правил безопасности в технологическую карту и осознание рисков способствуют развитию осознанного поведения в мастерской.

Таким образом, проектная деятельность в дополнительном образовании по направлению художественной обработки древесины, интегрирующая традиционные и современные технологии, становится не просто способом создания изделий, а полноценной образовательной средой. В ней обучающийся последовательно примеряет на себя разные роли — исследователя, конструктора, технолога, художника и презентатора, — осваивая не только узкоспециальные навыки, но и универсальные компетенции XXI века: умение ставить и решать задачи, работать с информацией и технологиями, действовать в команде, планировать и оценивать результаты. Такой подход обеспечивает не только развитие технических и художественных способностей, но и способствует профессиональному самоопределению, закладывая основу для дальнейшего освоения инженерных и творческих профессий.

Список литературы

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Концепция развития дополнительного образования детей (утв. Распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р).
3. Асмолов А. Г. Дополнительное образование как зона ближайшего развития образования в России: от традиционной педагогики к культуре развития. — М.: Просвещение, 2018.
4. Методические пособия и локальные нормативные акты МБУДО «СЮТ», включая инструкции по охране труда и технике безопасности при работе с инструментами и оборудованием.
5. Григорьев Д. В. Внеурочная деятельность школьников: методический конструктор. — М.: Просвещение, 2020.
6. Коваль Т. В., Логинова Л. Г. Современные технологии дополнительного образования детей. — М.: ТЦ Сфера, 2019.
7. Публикации и сборники лучших практик дополнительного образования технической направленности (региональные и всероссийские конкурсы программ, отчёты о реализации инженерных смен и площадок).