

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Открытое акционерное общество "Российские Железные Дороги"

частное общеобразовательное учреждение "РЖД лицей № 20"

РАССМОТРЕНО:

На педагогическом совете

«28» августа 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО:

Директор РЖД лицей № 20

Здор М.Г.

Приказ №1 от «28» августа
2026 года



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

«ТЕХНИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»

для обучающихся 5 – 9 классов

Уссурийск 2026

Пояснительная записка

Программа разработана, отредактирована в соответствии с:

Законом «Об образовании в Российской Федерации» (21.12.2012 №273-ФЗ);
Приказа Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013 г. №1008 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Концепцией развития дополнительного образования (утверждена Постановлением правительства РФ от 04.09. 2014 года №1726-р);

Приказа Минобразования России от 28.12.2010 г. №2106 «Федеральные требования к образовательным учреждениям в части охраны здоровья обучающихся, воспитанников»;

Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей, утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 N41 "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14, зарегистрировано в Минюсте РФ 20.08.2014 N 33660.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Конструирование и моделирование изделий из древесины» соответствует среднему общему уровню образования и имеет научно-техническую направленность. Программа построена с учетом возрастных, умственных, физиологических особенностей детей. Рассчитана на детей среднего школьного возраста от 11 до 14 лет. Рабочая программа рассчитана на 1 год обучения 68 часов, в неделю -2 часа.

Направленность программы.

Программа направлена на получение обучающимися знаний в области конструирования и моделирования изделий из конструкционных материалов, в частности – древесины. Настоящая программа рассчитана на приобщение обучающихся среднего школьного возраста к самостоятельному творчеству, расширению их технического и художественного кругозора, позволяют обучающимся познакомиться с разнообразием специальностей, связанных с обработкой древесины. Она дает понимание основ народно-прикладного искусства, технического творчества, прививает навыки безопасных приемов работы с инструментами и приспособлениями, работы с измерительными приборами и чертежными принадлежностями. На занятиях вырабатываются навыки выполнения столярных работ, составление композиций, конструирования и моделирования изделий из древесины.

Актуальность, педагогическая целесообразность.

Педагогическая целесообразность и актуальность данной программы внеурочной деятельности обусловлена важностью создания условий для

формирования у учащихся навыков пространственного мышления, которые необходимы для успешного интеллектуального развития ребенка, преобразующей деятельности мышления и воображения. Разработанная программа усиливает вариативную составляющую общего образования: в содержании программы рассматриваются аспекты, которые предлагаются в рамках образовательных областей математики и информатики, экологии, физики, технологии. Предлагаемая система практических заданий и занимательных упражнений позволит формировать, развивать, корректировать у школьников пространственные и зрительные представления, наличие которых является показателем школьной зрелости, а также помочь детям легко включиться в процесс обучения.

Цель программы формирование у детей начальных научно – технических знаний и создание условий для самореализации личности ребенка в окружающем мире.

Новизна программы заключается в объединении традиций русского народа в изготовлении декоративно-прикладных изделий из древесины и реализации творческой индивидуальности каждого обучающегося. В содержание изучаемого курса введены темы; «Графическое изображение деталей и изделий», «Конструирование и моделирование изделий из древесины», «Эстетика и экология жилища», «Производство и применение пиломатериалов», «Изготовление цилиндрических деталей на токарном станке по дереву», «Создание декоративно-прикладных изделий из древесины и фанеры». При проведении занятий используется проектный метод обучения, чертежи технических объектов и технические задания, образцы готовых изделий.

Основные учебно–воспитательные задачи программы

Обучающие:

-формировать графическую культуру на начальном уровне: умение читать простейшие чертежи, изготавливать по ним модели, навыки работы с чертежно-измерительным и ручным инструментом при использовании различных материалов;

-развитие пространственного представления,

-научить познавать и использовать красоту и свойства древесины для создания художественных образов и предметов быта;

-освоить основы технологии и технику безопасности ручной и механической обработки древесины;

-изучить технологию работы лобзиком;

-изучить технологию работы выжигателем;

-научить работать различными инструментами, приспособлениями;

-изучить технологию внутреннего и наружного точения древесины на

токарном станке по дереву.

-обучать приемам и технологии изготовления простейших моделей технических объектов;

- Обучить обучающихся приёмам моделирования и конструирования из дерева.

Развивающие:

-развивать художественно – творческие способности учащихся;

-развить способности работы с инструментом, объемное видение предметов, развить руки, как важнейшее средство общения человека с окружающим миром;

-развивать фантазию, память, эмоционально – эстетическое отношение к предметам и явлениям действительности.

Воспитывающие:

-прививать любовь к народным традициям, к истории родного края;

-пробуждать интерес к русскому народному творчеству и к новым, современным направлениям народного творчества;

-развивать терпение, настойчивость, трудолюбие;

-формировать навыки работы в творческом разновозрастном коллективе.

Срок реализации программы:

2024-2025 учебный год.

Форма организации деятельности и режим занятий:

Программа «Конструирование и моделирование изделий из древесины» рассчитана на 68 часов в год (занятия проходят 1 раз в неделю - по 2 часа).

Форма организации деятельности:

- Беседы
- Объяснения
- Показ приемов работы
- Рассказы
- Практические работы
- Выставки
- Творческие отчеты

Планируемые результаты

В результате прохождения данной программы учащиеся **должны знать:**

- правила техники безопасности при работе с простейшим ручным инструментом и материалами;

- сведения о схеме, чертеже, техническом рисунке, технологической карте;
- чертежные инструменты и принадлежности и как правильно ими пользоваться;
- понятия: настольные (стендовые) и действующие (движущиеся) модели;
- правила сборки моделей: на клею,
- назначение и устройство станков и электрооборудования (электровыжигателя, электродрели, токарного станка по обработке древесины, сверлильного станка, электролобзика,);
- иметь понятие о конструировании и моделировании;
- способы отделки древесины - грунтовка, шлифование, окраска, лакирование, полирование;
- основные сведения о видах художественной обработки дерева на территории родного края, их характерные особенности;
- историю возникновения и развития местного промысла по художественной обработке дерева, его роль в экономике области;
- основные приёмы выжигания, типовые композиции и их выполнение на различных видах изделий;

В результате реализации программы обучающиеся

Должны уметь

- применять правила техники безопасности на практике;
- работать со схемой, чертежом, техническим рисунком, технологической картой модели;
- правильно пользоваться чертежными инструментами и принадлежностями;
- изготавливать шаблоны, выкройки и чертежи;
- правильно располагать детали в сборке технических объектов;
- изготавливать из геометрических тел технические объекты;
- строить контурные и объёмные стендовые и действующие модели.
- уметь подготавливать свое рабочее место;
- производить отделку столярных изделий с учётом дизайна;
- самостоятельно разрабатывать композиции для выжигания, резьбы и выполнять их;
- экономно расходовать материалы и электроэнергию;

Обучающиеся должны освоить, отработать и закрепить следующие навыки:

- владения основными ручными инструментами по обработке, точению, выжиганию, резьбе и мозаике по дереву;

- выполнения операции точения древесины, сверления, выпиливания, резьбы и мозаики;
- владения основными элементами графической грамотности;
- выполнения плоскостной разметки;
- разработки и составление композиции для выжигания, различных видов резьбы;
- выполнение декорирования изделий - выжиганием, различными видами резьбы.
- В моделировании и конструировании изделий из древесины.

Формы организации учебной деятельности

- индивидуальная;
- коллективная (звеньевая).

Критерии и показатели оценки знаний учащихся

Прямые:

- теоретический уровень знаний;
- степень овладения рабочими приёмами при работе с инструментами и приспособлениями;
- применение полученных знаний на практике;
- соблюдение технических и технологических требований;
- качество изготовления изделия - по внешнему виду готового изделия;
- изготовление изделия в установленные нормы времени;
- соблюдение правил техники безопасности, пожарной и электробезопасности, производственной санитарии и охраны среды.

Косвенные:

- экономия материалов;
- желание трудиться;
- познавательная активность и творческий подход;
- самостоятельность;
- партнёрские отношения при совместной работе.

Методы обучения

1. Словесные: рассказ, беседа, объяснение;
2. Наглядные: иллюстрации, демонстрации;
3. Практические: практические занятия;
4. Репродуктивные, проблемно-поисковые: повторение, конструирование
5. Эвристический: продумывание будущей работы.

Учебный план

1 год обучения 68 часов				
	Содержание темы	Количество часов		
		Теория	Практические работы	Дата проведения
Раздел I. «Графическое изображение деталей и изделий» 9 ч.				
	Содержание, задачи, организация кружка. Материалы, инструменты, приспособления, применяемые в работе. Правила техники безопасности.	2		
	Понятие о техническом рисунке, эскизе, чертеже и различиях между ними. Чтение чертежа. Изготовление шаблонов	2	1	
	Понятие о разметке. Способы разметки по чертежу.		2	
	Способы перевода чертежей и выкроек на кальку, бумагу, картон, фанеру и другой материал. Понятие о шаблонах, трафаретах. Способы их применения		2	
Раздел II «Конструирование изделий из древесины» 12ч.				
	Конструирование «Набора кухонной разделочной доски»		2	
	Разработка чертежа, эскиза деталей, входящих в набор кухонной разделочной доски		2	

	Разметка заготовок по шаблону, чертежу		1	
	Выпиливание деталей набора ручным лобзиком		2	
	Выпиливание деталей набора ручным лобзиком		2	
	Нанесение рисунка на разделочную доску		1	
	Отделка изделия морилкой и лаком		2	
Раздел III. Выжигание изделий (13 ч.)				
	Инструменты и приспособления для выполнения работ по выжиганию. Правила безопасности при работе с электровыжигателем	1		
	Декорирование изделий выжиганием	1		
	Основы композиции	1		
	Подготовка заготовок к работе. Нанесение рисунка		1	
	Технология декорирования художественных изделий выжиганием		1	
	Основные приемы выжигания и их технология		2	
	Технология выполнения приемов выжигания.		4	

	Окончательная отделка изделия (морилка, лак).		2	
Раздел IV. Конструирование транспортных моделей (20ч.)				
	Разработка моделей транспортных сред на основе имеющихся готовых экземпляров (вертолёт, самолёт, автомобиль, поезд)	1	1	
	Выполнение шаблонов, чертежей транспортных средств.		2	
	Нанесение рисунков на заготовки.		2	
	Выпиливание деталей модели ручным лобзиком		10	
	Сборка моделей транспортных средств при помощи клея ПВА		2	
	Окончательная отделка изделий морилкой, лаком		2	
Раздел V. Резьба по дереву (14 часов)				
	Организация рабочего места. Подготовка материала и резцов к работе. Правила безопасности при работе с резцами по дереву (нож-косяк)	1		
	Виды резьбы по дереву, инструмент для резьбы. Разметка заготовок	1	1	
	Выполнение геометрической резьбы по дереву		3	
	Изготовление изделий из древесины с элементами резьбы по дереву		7	

	Отделка изделий		2	
--	-----------------	--	---	--

Содержание Учебного плана

Раздел I. «Графическое изображение деталей и изделий» 9 часов

Содержание, задачи, организация кружка. Материалы, инструменты, приспособления, применяемые в работе. Правила техники безопасности. Понятие о техническом рисунке, эскизе, чертеже и различиях между ними.

Чтение чертежа. Изготовление шаблонов. Понятие о разметке. Способы разметки по чертежу. Способы перевода чертежей и выкроек на кальку, бумагу, картон, фанеру и другой материал. Понятие о шаблонах, трафаретах. Способы их применения.

Раздел II «Конструирование изделий из древесины» 12 часов

Конструирование «Набора кухонной разделочной доски». Разработка чертежа, эскиза деталей входящих в набор кухонной разделочной доски. Разметка заготовок по шаблону, чертежу. Выпиливание деталей набора ручным лобзиком. Нанесение рисунка на разделочную доску. Отделка изделия морилкой и лаком.

Раздел III. Художественное выжигание (13 часов)

Инструменты и приспособления для выполнения работ по выжиганию.

Теория. Инструменты и приспособления для выполнения работ по выжиганию. ТБ при работе с электровыжигателем.

Правила:

- поведения и техники безопасности;
- пожарной и электробезопасности;

-промышленной санитарии и личной гигиены при производстве художественных изделий из дерева.

Технология декорирования изделий выжиганием. Теория. Технология декорирования изделий выжиганием

- Подготовка материалов;
- перевод рисунка;
- приёмы выжигания.

Основы композиции.

Теория. Технология создания композиции с использованием отдельных элементов выполненных электро выжигателем. Основы композиции. - Основные принципы композиции;

- форма и конструкция изделия. Подготовка заготовок к работе.

Практическая работа: подготовка древесины к работе, выполнение контурного рисунка на древесине

- Основные требования к инструменту;
- уход за инструментом.

Теория. Технология декорирования художественных изделий выжиганием.

- Подготовка материалов;
- перевод рисунка;
- приёмы выжигания;
- способы соединения деталей;
- сборка изделия;
- устранение дефектов;
- прозрачная отделка.

Практическая работа: выполнение контурного выжигания. Основные приёмы выжигания.

Теория. Технология основных приёмов выжигания.

Практическая работа: совершенствование приёмов выжигания. Технология выполнения приёмов выжигания

Практическая работа: совершенствование приёмов выжигания. Освоение приёмов выжигания. Выполнение настенного панно. Отделка изделия.

Практическая работа: выполнение настенного панно.

- Отделочные материалы;
- нетрадиционные материалы;
- устранение дефектов;
- прозрачная отделка.

Изготовление изделий и декорирование их выжиганием. Практическая работа: выполнение настенного панно

- Форма и конструкция изделия;
- назначение и виды орнамента;
- симметрия;
- изделия со сложным орнаментом.

Раздел IV. Конструирование транспортных моделей (20 часов)

Организация рабочего места. Подготовка материала и инструмента к работе. Разработка моделей транспортных сред на основе имеющихся готовых экземпляров (вертолёт, самолёт, автомобиль, трактор)

Выполнение шаблонов, чертежей транспортных средств. Выпиливание деталей модели ручным лобзиком. Сборка моделей транспортных средств при помощи клея ПВА.

Раздел V. Резьба по дереву (14 часов)

Организация рабочего места. Подготовка материала и резцов к работе. Правила безопасности при работе с резцами по дереву (нож-косяк).

Виды резьбы по дереву, инструмент для резьбы. Разметка заготовок. Практическая работа: Выполнение геометрической резьбы по дереву. Практическая работа: Изготовление изделий из древесины.

Ожидаемые результаты

Итогом обучения является выставка поделок и изготовление стендов, оформление фойе школы и классов, участие в различных районных конкурсах декоративно-прикладного искусства и технического творчества.

Условия реализации программы

Для реализации программы имеется мастерская по деревообработке, которая отвечает требованиям санитарии и противопожарной безопасности.

Для воплощения творческих идей учащимся, занимающимся в объединении требуется большое количество разных материалов: древесина, лобзики, пилки для лобзиков, наборы резцов для работ с древесиной, наждачная бумага, лак для древесины.

Приложение 2

Пакет оценочных материалов

Диагностическая карта «Оценка результатов освоения программы»

I. Знание основных технических понятий и определений,– умение выполнять различные технологические операции при помощи ручного инструмента из древесины, бересты, фанеры.

- Высокий уровень – делает самостоятельно,
- Средний уровень – делает с помощью педагога или товарищей,
- Низкий уровень – не может сделать.

II. Умение следовать устным инструкциям, читать и зарисовывать схемы изделий;

создавать изделия из древесины, фанеры, ДВП, ДСП, бересты, пользуясь инструкционными картами и схемами, умение сделать изделие, следя за показом педагога и слушая устные пояснения.

- Высокий уровень – делает самостоятельно,
- Средний уровень – делает с помощью педагога или товарищей,
- Низкий уровень – не может сделать.

III. Развитие мелкой моторики рук и глазомера, умение вырезать геометрические фигуры: квадрат, треугольник, круг при помощи резца по дереву.

- Высокий уровень – почти полное совпадение вырезанного контура с намеченными линиями;

- Средний уровень – имеются небольшие отклонения от контура (несколько миллиметров) по одну сторону образца;

- Низкий уровень – значительные отклонения от намеченного контура как в одну, так и в другую сторону.

IV. Создание композиций с изделиями, выполненными в разных техниках; развитие художественного вкуса, творческих способностей и фантазии; творческий подход к выполнению работы.

- Высокий уровень – работы отличаются ярко выраженной индивидуальностью;

- Средний уровень – работы выполнены по образцу, соответствуют общему уровню группы;

- Низкий уровень – работы выполнены на недостаточном уровне.

V. Формирование культуры труда и совершенствование трудовых навыков
Высокий уровень - делает самостоятельно

- организовать свое рабочее место,
- рационально использовать необходимые материалы,
- аккуратность выполнения работы.

Средний уровень – делает с помощью педагога или товарищей

- организовать свое рабочее место,
- рационально использовать необходимые материалы,

- аккуратность выполнения работы. Низкий уровень – не может сделать.
- организовать свое рабочее место,

- рационально использовать необходимые материалы,
- аккуратность выполнения работы.

ФОРМЫ И ВИДЫ КОНТРОЛЯ.

- выставки, презентации
- коллективные проекты
- работа в парах, малых группах
- индивидуальные работы
- коллективные игры и праздники

Для оценки эффективности занятий используются следующие показатели:

- степень помощи, которую оказывает педагог учащимся при выполнении заданий: чем помощь педагога меньше, тем выше самостоятельность учеников и, следовательно, выше развивающий эффект занятий;
- поведение учащихся на занятиях: живость, активность, заинтересованность школьников обеспечивают положительные результаты занятий;
- результаты выполнения изделия, при выполнении которых выявляется, справляются ли ученики с этими заданиями самостоятельно;
- косвенным показателем эффективности данных занятий может быть повышение успеваемости по разным школьным дисциплинам, а также наблюдения учителей за работой учащихся на уроках (повышение активности, работоспособности, внимательности, улучшение мыслительной деятельности).

Приложение 3

Методические разработки

План-конспект занятия

Руководитель объединения «Конструирование и моделирование изделий из древесины»- .

Тема занятия: Технология выполнения приёмов выжигания.

Цели занятия:

Образовательная - сформировать у обучающихся представление о технологии выжигания по дереву, технике выжигания».

Воспитательная - воспитывать ответственное отношение к труду; прививать качество аккуратности и точности.

Развивающая – развивать моторику рук, продолжить развитие навыков самоконтроля при выполнении технологических операций.

Методы проведения занятия: объяснение, демонстрация, рассказ, показ, самостоятельная работа под контролем преподавателя.

Объект труда: Рисунок на фанере.

Межпредметные связи: рисование – соблюдение пропорций; черчение - геометрические тела и фигуры (разметка).

Материально техническое оснащение:

- оборудование учебных мастерских;
- выжигатели, заготовки фанеры, наждачная бумага, копировальная бумага, образцы рисунков для выжигания, карандаши, ластик.

Ход занятия.

1. Организационное начало.

1.1. Взаимное приветствие и отметка отсутствующих

2. Изложение нового материала.

2.1. Сообщение темы и целей занятия.

На прошлом занятии вы начали знакомиться с темой «Выжигание по дереву. Техники выжигания», и сегодня мы продолжим это изучать. А прежде чем приступить к изучению нового материала давайте повторим материал, который мы изучали на прошлом занятии.

Давайте вспомним основные понятия:

1. **Выжигание** – нанесение раскаленным предметом определенных линий, орнаментов и т. п.

2. **Выжигатель** – прибор, предназначенный для нанесения на поверхность заготовки из древесных материалов знаков, линий, фигур, орнаментов раскаленным наконечником.

3. **Лазер** – интенсивный узкий тепловой пучок света.
4. **Наконечник (перо) выжигателя** – деталь, предназначенная для нанесения рисунка на поверхность заготовки в результате ее нагревания.

5. **Обугливание** – покрытие поверхности заготовки слоем угля.
6. **Регулятор выжигателя** – элемент устройства, предназначенный для регулирования температуры нагревания пера.

3. Основная часть

3.1 Рабочая поза при выжигании



3.2 Держание ручки выжигателя с пером



Ручку с нагревательным пером берут в правую руку как карандаш. Прибор включают в электрическую сеть и переключателем устанавливают необходимую степень накала пера. Начинают работать тогда, когда перо разогреется до темно-красного цвета. Выжигать можно только по сухой древесине.

Чтобы получить тонкую линию, перо электровыжигателя следует передвигать быстро. Толстую линию получают при медленном движении пера.

В конце линии перо надо быстро отрывать от рисунка. Вести перо следует без

нажима. Рисунок сначала выжигают по внешнему контуру, а потом переходят к внутренним линиям

При выжигании нужно сидеть прямо, правая рука должна устойчиво лежать на столе. Через 10 - 15 мин работы электровыжигатель выключают на 2 - 3 мин для остывания.

3.3. Орнаменты для выжигания: а – геометрические; б – растительные



3.4 При работе выжигателем необходимо соблюдать следующие правила безопасного труда:

1. Включать прибор в электросеть и приступать к работе можно только с разрешения педагога.
2. Прежде чем начинать выжигание, следует положить под ноги резиновый коврик и подготовить все необходимое для работы.
3. Нужно следить, чтобы перо выжигателя было нагрето до темно-красного цвета. При необходимости следует отрегулировать температуру прибора с помощью регулятора. Нельзя проверять степень нагревания пера пальцами рук на ощупь.
4. Не следует низко наклоняться над местом выжигания. Берегите руки и одежду от касания пера!
5. После 10-15 мин работы прибор необходимо выключать из электросети на 2-3 мин.
6. Во время работы необходимо периодически проветривать помещение или работать под вентиляционной вытяжкой.
7. Нельзя оставлять прибор включенным даже во время кратковременных перерывов.
8. Разогретый наконечник выжигателя или штамп следует класть на огнеупорную подставку.
9. Необходимо следить за степенью нагревания наконечника прибора и своевременно регулировать его температуру.
10. После окончания работы выжигатель нужно выключить из электрической сети.

4. Лабораторно-практическая работа Тренировочные упражнения по выжиганию

Оборудование и материалы: подготовленный кусок фанеры, выжигатель, карандаш, линейка, циркуль, шлифовальная шкурка, шлифок, огнеупорная подставка.

Последовательность работы

1. Разметь и выжги ряд одинаковых точек по прямой линии, по дуге, по

кругу.

2. Разметь и выжги прямые и волнистые линии, круг.
3. Разметь и выжги круг. Выполни тонировку образованного круга с помощью точек.
4. Выполни шлифование выжженной поверхности.
5. Проверь качество выполненной работы.

При выполнении практической работы делать обход рабочих мест с целью:

1. Проверить организацию рабочих мест и соблюдение безопасных приёмов труда. У всех должны быть халаты, нужный инструмент и свои изделия труда.
2. Проверить правильность выполнения трудовых приёмов.
3. Третий обход - проверить правильность размеров и ведение обучающимися контроля. Провести приёмку работ.

5. Заключительная часть.

- 5.1. Анализ характерных ошибок и их причин.
- 5.2. Уборка рабочих мест, проветривание мастерской.
- 5.3. Отметить активных учащихся.
- 5.4. Рефлексия