

Министерство образования Самарской области
Юго-Западное управление министерства образования
Самарской области
ГБОУ СОШ с. Майское
Пестравский филиал
государственного бюджетного общеобразовательного учреждения
Самарской области средней общеобразовательной школы с. Майское
м.р. Пестравский Самарской области
Дом детского творчества с. Пестравка

Программа рассмотрена и
принята на основании
решения методического совета
Протокол № 5
от «18» июля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ СОШ с. Майское
_____ Л.М.Власова
Приказ № 85
« 18 » июля 2025 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА

«ЛАЗЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ХАЙТЕК ЦЕХЕ»

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 9-17 лет

Срок реализации: 1 год

Разработчик:
Казачкова Наталья Анатольевна,
методист

с. Пестравка, 2025 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Аннотация	3
1. Пояснительная записка	3
2. Учебный план программы	13
3. Учебно-тематический план	14
4. Содержание программы	16
5. Воспитание	24
6. Ресурсное обеспечение программы	27
7. Список литературы	29
8. Приложение 1	31

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **«Лазерные технологии в Хайтек цехе»** способствует приобщению детей к техническому творчеству, совершенствованию их интеллектуального и духовного развития, приобретению ими навыков самостоятельной деятельности и самоопределения.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 г. № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации»;
- Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 г. № 809 «Об утверждении основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;
- Указ Президента Российской Федерации от 7.05.2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;
- Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);
- ИЗМЕНЕНИЯ, которые вносятся в распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р (утверждены распоряжением Правительства РФ от 15.05.2023 № 1230-р);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р);
- Постановление Правительства РФ от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

- Приказ Министерства просвещения РФ от 21.04.2023 № 302 «О внесении изменений в Целевую модель развития региональных систем дополнительного образования детей, утвержденную приказом Министерства просвещения РФ от 3.09.2019 г. № 467»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Стратегия социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Самарской области от 12.07.2017 № 441);

- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

- Письмо министерства образования и науки Самарской области от 30.03.2020 № МО-16-09-01/434-ТУ (с «Методическими рекомендациями по подготовке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ к прохождению процедуры экспертизы (добровольной сертификации) для последующего включения в реестр образовательных программ, включенных в систему ПФДО»);

- Письмо министерства образования Самарской области от 10.07.2025 № МО-1064-ТУ (с «Методическими рекомендациями по разработке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»).

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа *«Лазерные технологии в Хайтек цехе»* (далее «Программа») имеет техническую направленность.

Актуальность программы заключается в том, что она нацелена на решение задач, определенных в Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года от 29 мая 2015 г. № 996-р г., направленных на содействие повышению привлекательности науки для подрастающего поколения, поддержку научно-технического творчества детей; создание условий для получения детьми достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности подрастающего поколения в научных познаниях обустройстве мира и общества.

Из школьной программы по физике обучающиеся мало что могут узнать о лазерах, а ведь лазерные технологии сегодня становятся краеугольными в медицине, IT, робототехнике, космонавтике и во множестве других прикладных сферах. Это несоответствие исправит программа «Лазерные технологии в Хайтек цехе». Освоив её, обучающиеся смогут ознакомиться с потенциалом лазеров в современном мире, узнать, как они работают и какое будущее ждет специалистов в области лазерной оптики.

Новизна данной программы состоит в одновременном изучении как основных теоретических, так и практических аспектов лазерных технологий, что обеспечивает глубокое понимание инженерно-производственного процесса в целом. Во время прохождения программы, обучающиеся получают знания, умения и навыки, которые в дальнейшем позволят им самим планировать и осуществлять трудовую деятельность.

Программа направлена на воспитание современных детей как творчески активных и технически грамотных начинающих инженеров,

способствует формированию интереса детей и молодёжи к технике, профессиональной ориентации обучающихся, обеспечивает поддержку их профессионального самоопределения.

Педагогическая целесообразность данной программы:

- учет разного уровня подготовки детей, опора на имеющийся у обучающихся опыт;
- системность, последовательность и доступность излагаемого материала, изучение нового материала опирается на ранее приобретенные знания;
- взаимодействие педагога с ребенком на равных;
- использование на занятиях доступных для детей понятий и терминов, следование принципу «от простого к сложному»;
- приоритет практической деятельности;
- развитие в учащихся самостоятельности, творчества и изобретательности является одним из основных приоритетов данной программы.

Отличительные особенности

Представляемая программа имеет существенный ряд отличий от существующих аналогичных программ. Программа на основе реальной практической деятельности даёт возможность обучающимся почувствовать себя в роли инженера-проектировщика. Особенностью программы является то, что она направлена на развитие интереса и приобщение обучающихся к научно-техническому творчеству, формирование первоначальных умений в нескольких областях моделирования и макетирования. С целью привлечения талантливой молодёжи к научно-техническому творчеству обучающиеся погружаются в различные области создания моделей.

Программа предполагает не только обучение «черчению» или освоению ПО «Inkscape», а именно использованию этих знаний как инструмента при решении задач различной сложности. Изучение программ САПР и черчения позволит решать более сложные инженерные задачи и применять полученные знания в различных областях деятельности обучающегося. Данная программа

включает в себя не только обучение лазерной резке и гравировке, но и получение знаний в новой области творчества – техническом дизайне и развитие способности обучающихся к самостоятельной учебно-исследовательской деятельности.

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

Для успешной реализации поставленной цели необходимо решать следующие **задачи:**

Обучающие:

- знакомство обучающихся с комплексом базовых технологий, применяемых при плоскостном моделировании;
- приобретение навыков и умений в области конструирования и инженерного черчения;
- приобретение опыта создания двухмерных и трехмерных объектов.

Развивающие:

- способствовать развитию творческого потенциала обучающихся, пространственного воображения и изобретательности;
- способствовать развитию логического и инженерного мышления;
- содействовать профессиональному самоопределению.

Воспитательные:

- способствовать развитию ответственности за начатое дело;
- сформировать у обучающихся стремления к получению качественного законченного результата;
- сформировать навыки самостоятельной и коллективной работы;
- сформировать навыки самоорганизации и планирования времени и ресурсов.

Характеристика обучающихся

Программа «Лазерные технологии в Хайтек цехе» рассчитана на детей 9 - 17 лет. По данной программе могут также заниматься дети с ОВЗ и дети-инвалиды.

Состав групп разных возрастов: 9-13 лет и 14-17 лет.

Набор в группы осуществляется на добровольной основе, то есть принимаются все желающие заниматься.

Срок реализации программы – 1 год. Наполняемость группы: 10-15 человек.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **«Лазерные технологии в Хайтек цехе»** по форме организации образовательного процесса является модульной и состоит из 3 модулей: «Лазерные технологии и векторная графика», «Разработка и изготовление моделей с использованием лазерного станка», «Проектная деятельность с использованием лазерного станка».

Количество часов за учебный год – 108 часов, 3 часа в неделю.

В Программе предполагается индивидуальный подход, учитывающий разный уровень стартовой подготовки обучающихся.

Формы организации деятельности:

- коллективная – обсуждения новых понятий, совместный поиск и анализ примеров;
- фронтальная – синхронная работа учащихся по освоению и завершению работы над конкретным документом под руководством педагога;
- самостоятельная – подразумевает выполнение практической работы, где педагог обеспечивает индивидуальный контроль за работой обучающихся.

Методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный метод;
- репродуктивный метод;
- метод программированного обучения;
- модельный метод;
- метод проектов.

Типы занятий по программе: теоретические, практические, комбинированные, проверочные.

Ожидаемые результаты:

Предметные результаты:

Обучающиеся будут:

- знать:

- комплекс базовых технологий, применяемых при плоскостном моделировании;

- основные типы соединений в изделиях, собираемых из плоских деталей;

- приёмы создания объемных конструкций из плоских деталей;

- принцип работы и устройство станка с ЧПУ для лазерной резки;

- основные приемы инженерного 3D-моделирования в САПР;

- уметь:

- читать несложные чертежи; обращаться с измерительными инструментами (линейка, штангенциркуль, транспортир) и проводить обмер детали;

- работать с ручным инструментом, проводить пост-обработку и подгонку изготовленных деталей, собирать изготовленную конструкцию;

- работать с одной из распространенных векторных графических программ;

- создавать двухмерные и трехмерные объекты;

- оптимально размещать детали на рабочем столе, понимать смысл основных параметров резания и настраивать их для определенного материала;

- работать в программе управления лазерным станком (RDWorks или аналог).

Метапредметные результаты:

1. Познавательные:

- умеет ориентироваться в своей системе знаний;

- умеет моделировать широким спектром логических действий и операций.

2. Регулятивные:

- соблюдает правила по технике безопасности;
- грамотно организует свою работу;
- принимает и сохраняет цель и задачу, планирует её реализацию;
- контролирует и оценивает свои действия и вносит соответствующие коррективы в их выполнение;
- умеет проводить оценку и самооценку полученных результатов.

3. Коммуникативные:

- умеет слушать и слышать педагога;
- умеет взаимодействовать со сверстниками и взрослыми.

Личностные результаты:

- наличие учебно-познавательного интереса к графическому творчеству;
- навык самостоятельной работы и работы в группе при выполнении практических творческих работ;
- выработка навыков применения средств ИКТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, дальнейшем освоении профессий, востребованных на рынке труда;
- способность к самооценке на основе критерия успешности деятельности;
- знания здоровьесберегающих технологий при работе на личном компьютере и при работе в Квантуме;
- организация рабочего места, режима работы, порядка и способов умственной деятельности.

Критерии оценки достижения планируемых результатов

Работа обучающихся оценивается на основе проявленных знаний, умений, навыков, способности их практического применения в различных ситуациях.

Результат освоения программы оценивается достигнутым

образовательным уровнем: высокий, средний, низкий.

Уровни определяются в соответствии с критериями оценки учебных результатов, определяемых совокупностью результатов различных форм контроля.

Высокий уровень освоения Программы – обучающиеся демонстрируют высокую ответственность и заинтересованность в учебно-творческой деятельности, отлично знают теоретические основы и могут применять их на практике самостоятельно.

Средний уровень освоения Программы – обучающиеся демонстрируют ответственность и заинтересованность в учебно-творческой деятельности, частично знают теорию и могут применять её на практике с помощью педагога.

Низкий уровень освоения Программы – обучающиеся демонстрируют низкий уровень овладения материалом, не заинтересованы в учебно-творческой деятельности.

Используются формы контроля:

Входной контроль

Собеседование с обучающимися с целью выявления интересов и уровня подготовки.

Текущий контроль

В процессе обучения в течение года проходят зачёты, опросы и тестирование обучающихся с целью контроля уровня базовых знаний. Тестирование завершает каждую пройденную тему.

Итоговый контроль

Итогом обучения является законченная творческая работа. Участие в конкурсах, выставках и фестивалях.

Формы контроля отражают:

- уровень теоретических знаний (широту кругозора; свободу восприятия теоретической информации; осмысленность и свободу использования специальной терминологии и др.);
- уровень практической подготовки (соответствие уровня развития

практических умений и навыков программным требованиям; свобода владения компьютерными технологиями; качество выполнения практического задания; технологичность практической деятельности и др.);

- уровень развития и воспитанности (культура организации практической деятельности;

- аккуратность и ответственность при работе; развитость специальных и коммуникативных способностей, безопасной организации труда и др.).

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ДООП

«Лазерные технологии в Хайтек цехе»

№ модуля	Название модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	«Лазерные технологии и векторная графика»	36	8	28
2	«Разработка и изготовление моделей с использованием лазерного станка»	36	7	29
3	«Проектная деятельность с использованием лазерного станка»	36	6	30
	ИТОГО	108	21	87

3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДООП

«Лазерные технологии в Хайтек цехе»

№ п/п	Наименование модуля/тем	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
Модуль 1 «Лазерные технологии и векторная графика»		36	8	28
1.	Введение в программу. Инструктаж по технике безопасности	1	1	-
2.	Введение в программу Inkscape, работа с программой	8	2	6
3.	Кривая Безье, объекты, работа с текстом	10	1	9
4.	Введение в программу Adobe Illustrator, работа в программе	8	2	6
5.	Рисование и раскрашивание, работа с контурами	6	2	4
6.	Итоговое занятие: представление готовых проектов	3	-	3
Модуль 2 «Разработка и изготовление моделей с использованием лазерного станка»		36	7	29
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	1	1	-
2.	Устройство, принцип и режимы работы лазерного станка	4	2	2
3.	Работа в программе Inkscape. Программа управления лазерным станком RDWorks	12	2	10
4.	Создание макета, лазерная гравировка, резка контуров	14	2	12
5.	Итоговое занятие: представление готовых проектов	5	-	5
Модуль 3 «Проектная деятельность с		36	6	30

использованием лазерного станка»				
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	1	1	-
2.	Как разработать проект. Выбор проекта	5	2	3
3.	Разработка и изготовление плоских моделей	6	1	5
4.	Разработка и изготовление объемных макетов	12	1	11
5.	Сборка моделей. Анализ результатов проектной деятельности	9	1	8
6.	Итоговое занятие: представление готовых проектов	3	-	3
	ИТОГО	108	21	87

4. СОДЕРЖАНИЕ ДООП «Лазерные технологии в Хайтек цехе»

1 модуль «Лазерные технологии и векторная графика»

Модуль «Лазерные технологии и векторная графика» базируется на ведущих теоретических идеях, основанных на Концепции дополнительного образования – освоение приёмов работы с изображением и использование графических редакторов в макетировании на базе творческой деятельности.

Цель модуля: развитие способностей к техническому творчеству посредством формирования у обучающихся знаний, умений и навыков в сфере технического дизайна.

Задачи модуля:

- обучить основам создания и обработки изображений в графических редакторах Inkscape и Adobe Illustrator;
- формировать представления об основах технического проектирования;
- обучить основам и приемам макетирования;
- обучить основным принципам создания плоских объектов;
- развивать инженерное мышление, навыки конструирования, воображение, мыслительные, творческие и коммуникативные способности обучающихся;

Обучающийся должен знать:

- основы технического проектирования;
- основы и приемы макетирования;
- основные принципы создания плоских объектов.

Обучающийся должен уметь:

- создавать и обрабатывать изображения в графических редакторах: Inkscape, Adobe Illustrator;
- создавать плоские объекты.

Содержание модуля

Тема 1. Введение в программу. Инструктаж по технике безопасности

Теория. Знакомство модулем «Лазерные технологии и векторная графика», с целями и задачами, порядком и планом обучения. Инструктаж по технике безопасности при работе на лазерном станке.

Тема 2. Введение в программу Inkscape, работа с программой

Теория. Растровая графика, достоинства и недостатки. Векторная графика, достоинства и недостатки. Кодирование цвета в различных программах, цветовые модели RGB и CMYK. Методы сжатия графических данных. Векторные и растровые форматы. Меню, рабочий лист, панель инструментов, панель свойств, палитра цветов, строка состояния. Рисование линий, прямоугольников, квадратов, эллипсов, окружностей, дуг, секторов, многоугольников и т.д. Выделение объектов. Операции над объектами: перемещение, копирование, удаление, зеркальное отражение, вращение, масштабирование. Изменение масштаба просмотра. Заливка объекта в Inkscape: однородная, градиентная, узорчатая и текстурная. Использование встроенных палитр. Формирование собственной палитры. Инструменты для точного рисования и расположения объектов относительно друг друга: линейки, направляющие, сетка.

Практика. Преобразование файла из одного формата в другой. Самостоятельное знакомство с программой (панель инструментов, панель свойств, палитра цветов, строка состояния). Создание простейших рисунков в Inkscape. Раскраска объектов в Inkscape. Вывод объектов на экран в различных режимах.

Тема 3. Кривая Безье, объекты, работа с текстом

Теория. Особенности рисования кривых. Важнейшие элементы кривых: узлы и траектории. Изменение порядка расположения объектов. Выравнивание объектов. Методы объединения объектов. Исключение одного объекта из другого. Работа с рисунками, созданными в программе Inkscape. Формирования простого и фигурного текста, рельефный текст. Масштабирование, поворот и перемещение текста.

Практика. Использование кривых и ломаных линий для создания рисунков. Редактирование формы кривой. Упорядочивание, выравнивание и группировка объектов. Импорт и экспорт изображений в Inkscape. Создание и оформление текста.

Тема 4. Введение в программу Adobe Illustrator, работа в программе

Теория. Рабочее поле программы. Панель управления. Панель инструментов. Панель свойств. Инструменты рисования. Контекстное меню. Палитра. Строка состояния. Окно настройки редактора. Выделение областей различными способами. Режимы для работы с выделенными областями. Маски для цветов, замена цвета. Маска слоя. Фильтры (художественные фильтры, фильтры стилизации, деформирующие фильтры, фильтры эскизов). Понятие слоя, палитра слоев. Изменение порядка следования слоев. Создание и удаление слоев, слияние слоев. Связанные слои и наборы слоев

Практика. Настройка различных параметров программы. Открытие и закрытие существующего файла. Создание и сохранение рисунка. Использование различных инструментов выделения: область, лассо, волшебная палочка. Перемещение и изменение границы выделения. Преобразования над выделенной областью. Изменение изображения с помощью масок и фильтров. Операции над слоями: удаление, перемещение, масштабирование, вращение, зеркальное отражение, объединение.

Тема 5. Рисование и раскрашивание, работа с контурами

Теория. Инструменты рисования: карандаш, кисти, ластик, заливки, градиент. Выбор цвета, заливка областей, градиентная заливка. Обводка области. Рисование линий. Удаление фрагментов и восстановление изображений. Выбор основного и фоновых цветов. Тоновая коррекция, коррекция тоновых кривых. Коррекция яркости и контрастности. Команды тоновой коррекции. Балансировка и коррекция цветов. Принцип цветовой коррекции, специальные цветовые эффекты. Команды цветовой коррекции. Контур, элементы контуров. Обводка контура и преобразование контура в границу выделения.

Практика. Создание нового графического документа (заливка областей, добавление рамки ко всему изображению или его части, заливка границы области). Раскрашивание черно-белых изображений. Корректировка изображения с помощью команд тоновой и цветовой коррекции. Редактирование контуров.

Тема 6. Итоговое занятие: представление готовых проектов

Практика. Демонстрация и защита проектов (с проверкой полученных теоретических знаний). Подведение итогов.

2 модуль «Разработка и изготовление моделей с использованием лазерного станка»

Занятия по данному модулю формируют инженерный стиль мышления у детей, расширяют технический кругозор, знакомят с современными перспективными технологиями в обработке материалов. Обучающиеся научатся проектировать и изготавливать модели с использованием лазерного станка.

Цель: формирование практических навыков работы на лазерном станке.

Задачи модуля:

- сформировать практические навыки работы в области обработки материалов на лазерном станке с использованием современных программных средств;
- обучить редактированию различных параметров в программе RD Works V8;
- способствовать развитию интереса к использованию компьютера и лазерного станка как средства реализации творческих замыслов и способностей;
- воспитывать сознательную дисциплину, аккуратность при работе с компьютером и лазерным станком,

Обучающийся должен знать:

- графический редактор Inkscape и программу для работы с лазерным станком RD Works V8;

Обучающийся должен уметь:

- обрабатывать материалы на лазерном станке;
- редактировать заданные параметры для обработки материалов моделей объектов и чертежей в программном обеспечении Inkscape и RD Works V8.

Содержание модуля

Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности

Теория: Современные перспективные технологии в обработке материалов. Лазерная обработка материалов. Техника безопасности при работе на лазерном станке.

Тема 2. Устройство, принцип и режимы работы лазерного станка

Теория: Принцип работы и устройство лазерного станка. Порядок подготовки станка к работе. Системы координат станка, понятие нулевой точки, ее назначение. Материалы, обрабатываемые на лазерном станке. Технические режимы работы станка.

Практика: Подготовка станка к работе, управление станком. Панель управления. Основные возможности станка. Задание скорости и мощности работы станка.

Тема 3. Работа в программе Inkscape. Программа управления лазерным станком RDWorks

Теория: Введение, ознакомление, настройки, панель инструментов. Программа лазерной обработки RDWorks V8. Интерфейс и возможности программы. Загрузка файлов, поддерживаемые форматы файлов. Изображение простых фигур и надписи.

Практика: Импортирование/экспортирование файлов. Рисование, работа с векторами и узлами. Создание простейших фигур, преобразование в кривую. Работа с форматами SVG, DXF. Импорт макета, редактирование формы объекта. Работа с контуром макета. Объединение элементов в один объект. Создание замкнутого контура. Экспорт макета в формат DXF. Выполнение внутренних узоров. Выполнение несложной работы. Загрузка файлов с программы графического редактора Inkscape.

Тема 4. Создание макета, лазерная гравировка, резка контуров

Теория: Редактирование в программе лазерной обработки RDWorks V8. Задание параметров работы станка (скорость и мощность). Особенности лазерной резки и лазерной гравировки. Создание программы, подготовка станка к работе и отправка задания на станок. Виды (внутренние и наружные) контуров. Последовательность работ. Создание детали для изготовления на станке в программе Inkscape. Лазерная обработка различных материалов на станке (акрил, дерево, кожа, МДФ и др.)

Практика: Загрузка задания на станок. Редактирование файла и отправка задания на станок. Копирование и удаление элементов. Группирование и разгруппирование кривых. Режим симуляции. Создание макета (на примере брелка), создания задания для работы на станке в программе Inkscape. Изготовление макета на станке. Создание макета подставки под телефон, создания задания для работы на станке в программе RDWorks V8. Изготовление подставки под телефон на станке. Создание деталей с последующим созданием задания для работы на станке в программе Inkscape. Изготовление деталей на станке из других материалов.

Тема 5. Итоговое занятие: представление готовых проектов

Практика. Демонстрация и защита проектов (с проверкой полученных теоретических знаний). Подведение итогов.

3 модуль «Проектная деятельность с использованием лазерного станка»

Данный модуль предназначен для формирования у обучающихся интереса к деятельности, направленной на получение и применение новых знаний для решения инженерных, творческих, исследовательских и прикладных задач.

Цель: обучение основам проектной деятельности посредством создания объектов, получение новых знаний и их применение для решения инженерных, творческих, исследовательских и прикладных задач.

Задачи модуля:

- обучение созданию проектов;
- формирование современного инженерного мышления, навыков практической работы по созданию объектов;
- развитие способности у обучающихся к исследовательской деятельности, воображения и творческого мышления;
- формирование творческой и технически развитой личности;
- воспитание взаимовыручки и навыков коллективного труда.

Обучающийся должен знать:

- требования к проектной работе;
- основы разработки и изготовления объемных макетов с использованием лазерного станка;

Обучающийся должен уметь:

- изготавливать элементы объекта;
- создавать проекты;
- выстраивать межличностные отношения.

Содержание модуля

Тема. 1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности

Теория. Знакомство с модулем «Проектная деятельность с использованием лазерного станка», с целями и задачами, порядком и планом работы на время обучения. Инструктаж по технике безопасности при работе на лазерном станке.

Тема 2. Как разработать проект. Выбор проекта

Теория. Что такое проект, требования к проектной работе. Выбор и обоснование темы проекта. Разработка идей, и над какими проектами работать. Изучение материалов по теме проекта.

Практика. Индивидуальная работа над проектом: техническое описание индивидуального проекта.

Тема 3. Разработка и изготовление плоских моделей

Теория. Изучение свойств фанеры и методов соединения деталей друг с другом на плоскости (виды соединений).

Практика. Изготовление элементов (деталей) макета.

Тема 4. Разработка и изготовление объемных макетов

Теория. Изучение основ черчения (виды спереди, сверху и сбоку).

Основы разработки и изготовления объемных макетов.

Практика. Изготовление элементов (деталей) макета.

Тема 5. Сборка моделей. Анализ результатов проектной деятельности

Теория. Создание презентации проекта. Подготовка докладов по теме проекта.

Практика. Сборка готового макета. Подбор материала, создание презентации. Подготовка макета к защите. Репетиция защиты проекта.

Тема 6. Итоговое занятие: представление готовых макетов

Практика. Демонстрация и защита проектов (с проверкой полученных теоретических знаний). Подведение итогов.

5. ВОСПИТАНИЕ

Цель воспитательной работы: развитие личности ребенка через формирование технических компетенций, нравственных ценностей и гражданской ответственности.

Задачи:

- формирование интереса к изучению современных технических наук и инновационных технологий;
- просвещение в сфере достижений отечественной науки, техники и культуры;
- воспитание чувства патриотизма и уважения к истории России, Самарского края и технического наследия региона;
- развитие критического мышления и навыков проектной деятельности;
- формирование культуры безопасного труда и ответственности при работе с техническим оборудованием;
- воспитание коммуникативных навыков и умения работать в команде;
- развитие творческого потенциала и стремления к самообразованию и саморазвитию.

Ожидаемые результаты (соотносятся с задачами):

- освоение детьми понятий о современных технических науках и инновационных технологиях;
- понимание значимости достижений отечественной науки, техники и культуры через знакомство с историческими примерами и современными успехами;
- уважение к старшим и бережное отношение к истории и традициям своей семьи, понимание важности знания истории своей страны и малой родины;
- развитие критического мышления и способности к проектной деятельности через участие в технических проектах и конкурсах;
- формирование культуры безопасного труда и ответственности при работе с техническим оборудованием;

- умение работать в команде и эффективно взаимодействовать с другими участниками образовательного процесса;
- развитие творческого потенциала и стремления к самообразованию и саморазвитию через участие в творческих и исследовательских мероприятиях;
- осознание важности технического прогресса и вклада науки в развитие общества.

Эти задачи и ожидаемые результаты направлены на всестороннее развитие личности ребенка, формирование у него технических компетенций и гражданских качеств, необходимых для успешной самореализации в современном обществе.

В воспитательной работе с детьми по программе используются следующие **методы воспитания:**

- **метод убеждения** - формирование у детей осознанного отношения к техническому творчеству;
- **метод положительного примера** - использование примеров успешных педагогов, родителей и сверстников;
- **метод упражнений** - систематическая практика технических навыков и умений;
- **метод переключения деятельности** - смена видов деятельности для поддержания интереса и концентрации внимания;
- **метод развития самоконтроля и самооценки** - формирование у детей способности оценивать свои достижения и корректировать действия;
- **методы воспитания воздействием группы и коллектива** - создание благоприятной среды для взаимодействия и взаимопомощи.

Формы воспитательной работы:

- **игровые тренинги** - развитие технических навыков через игровые методики;
- **творческие мастерские** - практические занятия по созданию технических проектов;

- **участие в проектной деятельности** - разработка и реализация технических проектов;

- **кейс-методы и ситуационные задачи** - решение практических задач.

Работа с родителями:

- **родительские собрания** - обсуждение достижений и проблем детей;

- **открытые занятия для родителей** - демонстрация успехов детей;

- **консультации в групповом чате** - оперативная поддержка и ответы на вопросы;

- **анкетирование, опросы, собеседования** - получение обратной связи и корректировка программ.

Диагностика результатов воспитательной работы осуществляется с помощью:

- **педагогического наблюдения** (оценка поведения и деятельности детей);

- **отзывов и интервью** (сбор мнений детей и родителей);

- **материалов рефлексии** (анализ анкет, опросов, бесед с детьми и участниками мероприятий);

- **отзывов других участников мероприятий** (оценка вклада каждого ребенка в общую деятельность).

Место и формы проведения воспитательной работы:

Воспитательная работа осуществляется как на основной учебной базе (беседы, творческие проекты, викторины, игры), так и на выездных площадках:

- **Экскурсии** - знакомство с реальными техническими объектами и предприятиями.

- **Походы** - организация активного отдыха и неформального общения.

- **Праздники и фестивали** - демонстрация достижений и развитие творческих способностей.

Все мероприятия включены в календарный план воспитательной работы, который регулярно корректируется с учетом интересов и потребностей детей.

6. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Информационно-методическое обеспечение включает в себя перечень следующих компонентов:

- **Дидактические игры, пособия и материалы** - наборы заданий, игр и упражнений для практического освоения технических навыков.
- **Методическая продукция по разделам программы** - методические рекомендации, пособия и инструкции по каждому разделу учебной программы.
- **Учебные и информационные ресурсы** - учебно-методический комплекс, включающий:
 - Учебники и учебные пособия;
 - Рабочие тетради и методические материалы;
 - Сценарии занятий и мероприятий;
 - Разработки из опыта работы педагогов (игры, тренинги, кейсы и т.д.).

Применяемые технологии и средства обучения и воспитания

Педагогические технологии:

- Технология развивающего обучения;
- Технология коллективного взаимообучения;
- Проектная деятельность;
- Модульное обучение;
- Игровые технологии;
- Технология дифференцированного обучения;
- Проблемно-поисковая технология;
- Технология исследовательской деятельности;
- Технология проектной деятельности в малых группах.

Средства обучения:

Визуальные средства:

- Таблицы и схемы;
- Плакаты и иллюстрации;
- Натуральные объекты и их модели;
- Демонстрационные стенды и макеты.

Аудиовизуальные средства:

- Учебные фильмы и видеоролики;
- Мультимедийные презентации;
- Обучающие компьютерные программы и симуляторы;
- Лабораторное оборудование и технические средства для практических занятий.

Эти компоненты и технологии обеспечивают комплексное и всестороннее развитие технических навыков и компетенций у детей, а также способствуют их личностному и профессиональному росту.

Материально-техническое обеспечение программы:

Занятия по программе проводятся на базе Пестравского филиала ГБОУ СОШ с. Майское ДДТ с. Пестравка. Занятия организуются в кабинетах мини-технопарка «Квантум», соответствующих требованиям СанПиН и техники безопасности.

В кабинетах имеется следующее учебное оборудование:

- компьютеры
- шкафы для хранения;
- полки для выставочных работ;
- канцелярские принадлежности;
- инструменты;
- система электрического питания 220V с устройством защиты;
- защитное заземление;
- вытяжная вентиляция;
- программное обеспечение;
- мультимедийный проектор, экран;
- лазерный станок с ЧПУ.

7. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вейко, В. П., Петров, А. А. Введение в лазерные технологии: опорный конспект лекций / В. П. Вейко, А. А. Петров. – Санкт-Петербург: СПбГУ ИТМО, 2009. – [Электронный ресурс, актуальный на 2023 г.]
2. Вейко, В. П. Лазерные технологии в производстве: учебное пособие / В. П. Вейко. – Санкт-Петербург: СПбГУ ИТМО, 2020. – 256 с.
3. Голубев В. С., Лебедев, Ф. В. Физические основы технологических лазеров: монография / Ф. В. Лебедев. – Москва: Высшая школа, 2019. – 224 с. (дата обращения 07.2025 г. <https://libcats.org/book/1371217>)
4. Григорьянц, А. Г. Лазерная обработка материалов: учебное пособие / А. Г. Григорьянц, И. Н. Шиганов. – Москва: Издательство МЭИ, 2021. – 368 с.
5. Григорьянц, А. Г. Основы лазерной обработки материалов: монография / А. Г. Григорьянц. – Москва: Машиностроение, 2019. – 320 с. (дата обращения 07.2025г. <https://djvu.online/file/T1BbFOBbY2Bat>)
6. Иванова, Е. В. Педагогические технологии в дополнительном образовании: учебное пособие / Е. В. Иванова. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 156 с.
7. Кулагина, И. Ю. Возрастная психология: развитие человека от рождения до поздней взрослости: учебное пособие / И. Ю. Кулагина. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 364 с.
8. Макарова, Л. Н. Воспитательная работа в технических кружках: методические рекомендации / Л. Н. Макарова. – Москва: Издательство Просвещение, 2022. – 120 с.
9. Петрова, Т. Э. Инновационные методы в педагогике: монография / Т. Э. Петрова. – Москва: Наука, 2022. – 184 с.
10. Семенова, Е. А. Развитие личностных качеств в техническом творчестве: учебное пособие / Е. А. Семенова. – Санкт-Петербург: КАРО, 2021. – 144 с.
11. Серебrenицкий П.П. Программирование для автоматизированного оборудования: учебник для средн. проф. учебных заведений. - М.:Высш. нк.

2003 - 592с. (дата обращения 07.2025г.

<https://g.eruditor.one/file/1305264/?ysclid=lks5ltfcpu973714593>)

12. Смирнова, Н. В. Современные образовательные технологии: учебное пособие / Н. В. Смирнова. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 240 с.

Электронные ресурсы для педагога

1. Вейко В.П., Петров А.А. Введение в лазерные технологии [Электронный ресурс]: опорный конспект лекций по курсу «Лазерные технологии». – СПб: СПбГУ ИТМО, 2009. – Режим доступа: <http://books.ifmo.ru/book/442/>

2. Inkscape: введение в графику - Режим доступа: <http://Inkscape.by.ru>.

Приложение 1

Календарный план воспитательной работы:

№ п/п	Название события, мероприятия	Сроки	Форма проведения	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
1.	День открытых дверей	Сентябрь	Праздник на уровне ДДТ	Фото
2.	Организационное родительское собрание	Сентябрь	Знакомство родителей с целями и задачами обучения по данной ДООП, особенностями организации учебного процесса, режимом работы и учебным графиком	Отчет с 1-2 фотографиями и количеством детей, темой беседы в электронном варианте
3.	Осенний праздник для	Октябрь	Праздник на уровне ДДТ	Фото

	обучающихся			
4.	День интернета	Октябрь	Всероссийский урок безопасности школьников в сети Интернет	Ознакомление с правилами ответственного и безопасного поведения в современной информационной среде, о средствах защиты от противоправных действий в Интернете и мобильной (сотовой) связи. Ознакомление с правилами адекватного, критичного отношения к сообщениям в СМИ, мобильной (сотовой) связи; различения достоверный и недостоверной информации; как избежать вредоносной и опасной информации, как определить признаки злоупотребления доверием и сделать

				более безопасными свою деятельность в глобальной сети
5.	Индивидуаль- ные консультации для родителей	Октябрь	Решение вопросов социального и педагогического характера	
6.	Тренинг «Эффективное общение»	Ноябрь	Тренинг	Развитие коммуникативных навыков
7.	Творческий проект ко Дню народного единства	Ноябрь	Проектная работа	Представление первых проектов обучающихся, развитие навыков проектной деятельности
8.	День Матери в России	Ноябрь	Праздник на уровне ДДТ	Фото
9.	Индивидуаль- ные консультации для родителей	Ноябрь	Решение вопросов социального и педагогического характера	
10.	День героев Отечества	Декабрь	Видеоурок	Обсуждение применения лазерных технологий в военной технике
11.	Единый урок «Права	Декабрь		Фото

	человека»			
12.	Индивидуальные консультации для родителей	Декабрь	Решение вопросов социального и педагогического характера	
13.	Новогодняя ёлка	Декабрь	Праздник на уровне ДДТ	Фото
14.	День детских изобретений	Январь		Фото
15.	День полного снятия блокады Ленинграда	Январь	Беседа	Фото
16.	День безопасного интернета	Январь	Беседа	Фото
17.	Экскурсия в музей или на предприятие	Февраль	Экскурсия на уровне коллектива	Фото Расширение кругозора
18	Индивидуальные консультации для родителей	Февраль	Решение вопросов социального и педагогического характера	
19.	23+8, праздничное мероприятие	Март	Праздник на уровне ДДТ	Фото
20.	Мой родной	Март	Мероприятие	Расширить

	любимый край!			представления детей о родном крае, культуре и традициях людей, живущих в области. Воспитывать любовь к родному краю, эстетическому отношению к быту и культуре народов Самарской области
21.	Индивидуальные консультации для родителей	Март	Решение вопросов социального и педагогического характера	
22.	Творческий проект «Самара - космическая столица» (ко Дню Космонавтики)	Апрель	Проектная работа	Представление первых проектов обучающихся, развитие навыков проектной деятельности
23.	Всемирный день здоровья	Апрель	Беседа	Фото
24.	Конкурс творческих работ «Мои достижения»	Апрель	Конкурс	Фото Стимулирование креативности

25.	Индивидуальные консультации для родителей	Апрель	Решение вопросов социального и педагогического характера	
26.	Творческий проект «Наш «Бессмертный полк»	Май	Проектная работа	Представление первых проектов обучающихся, развитие навыков проектной деятельности
27.	Итоговое родительское собрание	Май		Подведение итогов работы объединения, знакомство с результатами итоговой аттестации обучающихся
28.	Праздничное мероприятие «Вместе мы можем больше»	Май		Подведение итогов и награждение