

Республика Карелия

Администрация Прионежского муниципального района

МОУ «НОВОВИЛГОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №3»

Рассмотрено на заседании

педсовета Протокол Директор Кокнева А.А.

МОУ «СОШ №3 п. Новая Вилга»

Новая Вилга Приказ № 105/1-о

от «__30__»_08_2022г.

Утверждаю:

№ __1__ «30.08» 2022__г.

МОУ «СОШ №3, п.

**Дополнительная общеобразовательная, общеразвивающая
программа**

Научно-технической направленности

**«3Д моделирование. Гравировка и резка на
лазерном станке»**

Возраст детей – 11-17 лет

Срок реализации -1 год

Составитель программы:

Боровкова А.А.

учитель

п. Новая Вилга.

2022 год

Нормативно-правовыми основаниями разработки дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ являются следующие документы:

- Федеральный закон № 273-ФЗ;
- СанПиН 2.4.4.3172–14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41;
- Концепция развития дополнительного образования детей;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утв. приказом Минобрнауки России от 29.08.2013 № 1008 (далее — Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по ДОП).

Комплекс основных характеристик дополнительной общеразвивающей программы:

1. Общая характеристика программы:

Направленность (профиль) программы — научно-техническая.

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

Отличительной особенностью. Данная программа уникальна по своим возможностям и направлена на знакомство с современными технологиями и стимулированию интереса учащихся к технологиям конструирования и моделирования. Представляемая программа имеет существенный ряд отличий от существующих аналогичных программ. Программа предполагает не только обучение «черчению» или освоению ПО «CorelDraw», а именно использованию этих знаний как инструмента при решении задач различной сложности.

Адресат программы — ученики 5-11 классов;

Срок освоения программы — 1 год;

Объем программы - 68 часа;

Режим занятий — 2 час в неделю по 40 мин;

Формы обучения и виды - лекции, групповые занятия, индивидуальные занятия, демонстрация-объяснение, практические занятия.

В связи с возникающими непредвиденными (форс-мажорными) обстоятельствами в течение учебного года, обучение по данной программе возможно с применением дистанционных образовательных технологий. Для организации ДО можно использовать <http://moodle.nvschool3.ru/>, Zoom или другие онлайн-ресурсы.

2. Цель и задачи программы

Цель — создать благоприятное пространство, способствующее успешному развитию каждого ребенка, потребности в умении учиться через мотивацию учения, формирование комплекса знаний, умений и навыков в области лазерных технологий для обеспечения эффективности процессов проектирования и изготовления изделий.

Задачи:

1. Обучающие, дидактические:

- знакомство учащихся 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

2. Развивающие:

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

3. Воспитательные:

- Развивать у обучающихся самостоятельность, усидчивость, трудолюбие, умение преодолевать трудности в учении, аккуратность.

- Обучать работать в коллективе и индивидуально.

сформировать навыки самоорганизации и планирования времени и ресурсов

- Обучать нахождению решений возникающих проблем в ходе выполнения поставленных задач.

Задачи воспитания обучающихся в общеобразовательной организации:

- усвоение ими знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);
- формирование и развитие личностных отношений к этим нормам, ценностям, традициям (их освоение, принятие);
- приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, применения полученных знаний;

3. Учебный план и содержание:

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля/ аттестации
		Всего	Теория	Практика	
Тема 1. Всё о лазерной резке (1 часа)					
1	Вводное занятие: «Лазер – это...». Инструктаж по технике безопасности при работе с лазерным станком.	1	1		
Тема 2. Интерфейс системы CorelDRAW (4 часа)					
2-3	Интерфейс системы CorelDRAW Graphics Suite	2	1	1	Демонстрация проектов.
4-5	Полезные инструменты.	2	1	1	Демонстрация проектов.

Тема 3. Подготовка векторов и чертежей (17часов)					
6-7	Выделение и преобразование объектов в CorelDRAW.	2	1	1	
8-9	Перемещение объектов, вращение и изменение размеров объектов в CorelDRAW бумаге.	2	1	1	
10-11	Копирование объектов, создание зеркальных копий	2	1	1	
12-13	Применение инструментов группы "Преобразование"	2	1	1	
14-15	Быстрая обрисовка вектором в CorelDRAW. Работа с узлами (типы узлов, назначение).	2	1	1	
16-17	Трассировка растрового изображения в CorelDraw	2	1	1	Демонстрация проектов.
18	Технология лазерной резки и гравировки. Бумага	1	0,5	0,5	Демонстрация проектов.
19-20	Технология лазерной резки и гравировки. Дерево	2	1	1	Демонстрация проектов.
21-22	Технология лазерной резки и гравировки. Металл	2	1	1	Демонстрация проектов.
Тема 4. Подготовка файлов в CorelDRAW для лазерной резки и гравировки на лазерном станке (34 часа)					
23-24	Создание макета для лазерной резки. Бумага.	2	1	1	Демонстрация проектов.
25	Подготовка макета для загрузки в лазерный станок	1	0,5	0,5	Демонстрация проектов.
26-28	Создание макета для лазерной резки. Дерево.	3	1	2	
29-30	Подготовка макета для загрузки в лазерный станок.	2	0,5	1,5	Демонстрация проектов.
31-35	Создание макета для лазерной гравировки. Дерево.	5	1	4	
36-37	Подготовка макета для загрузки в лазерный станок	2	0,5	1,5	Демонстрация проектов.
38-40	Создание макета для лазерной резки. Металл.	3	1	2	
41-42	Подготовка макета для загрузки в лазерный станок.	2	0,5	1,5	Демонстрация проектов.
43-	Создание макета для лазерной	4	1	3	

46	гравировки. Металл.				
47-48	Подготовка макета для загрузки в лазерный станок.	2	0,5	1,5	Демонстрация проектов.
49-56	Верстка макета и создание 3д объекта на лазерном станке	8	2	6	Демонстрация проектов.
Тема 5. Индивидуальный проект(12 часов)					
57-62	Создание собственного макета для лазерной резки и гравировки на станке.	6		6	
63-64	Загрузка макета.	2		2	
65-68	Склейка, грунтовка, покраска, декупаж	4	1	3	Демонстрация проектов.

Содержание учебно-тематического плана:

Тема 1. Всё о лазерной резке (1 часа)

Теория. Общий инструктаж по технике безопасности. План работы учебной группы. Оборудование, инструменты, материалы, используемые в работе.

Тема 2. Интерфейс программы CorelDRAW Graphics Suite. (4 часа)

Введение в компьютерную графику. Компактная панель и типы инструментальных кнопок. Создание пользовательских панелей инструментов. Простейшие построения. Простейшие команды в CorelDRAWGraphicsSuite.

Практика. Настройка рабочего стола. Построение отрезков, окружностей, дуг и эллипсов. Сдвиг и поворот, масштабирование и симметрия, копирование и деформация объектов, удаление участков.

Тема 3. Подготовка векторов и чертежей

Выделение скрытых объектов. Выделение всех объектов. Инструменты для преобразований. Перемещение при помощи мышки, горячие клавиши. Перемещение объектов при помощи стрелок, настройка приращения. Точные перемещения путем ввода числовых значений. Точные перемещения с использованием динамических направляющих. Вращение объектов. Изменение размеров объекта. Дублирование. Клонирование. Зеркальная копия. Диспетчер видов. Выводить и распределить. Соединить кривые. Выбор по заливке либо по абрису. Режимы выбора лассо. Горячие клавиши инструмента выбор. Выделение и редактирование объекта в группе. Создание групп выбора. Инструмент Форма. Обзор инструментов Ломаная линия, Кривая через 3 точки, Всплайн. Быстрая трассировка растрового изображения. Трассировка логотипа вручную. Управление цветами в результатах трассировки

Практика. «Создание простейших рисунков в CorelDraw». «Трассировка логотипа, изображений»

Массив дерева. Фанера. Технология гравировки по дереву. Технология векторной резки древесины. Технология гравировки бумаги. Технология векторной резки металла

Практика. «Резка бумаги». "Резка и гравировка фанеры". "Резка и гравировка металла".

Тема 4. Подготовка файлов в CorelDRAW для лазерной резки и гравировки на лазерном станке (34 часа)

Создание макета для лазерной резки Теория. Создание макетов для лазерной резки. Подготовка макета для загрузки в лазерный станок Теория. Как подготовить макет для загрузки. Создание макета для лазерной гравировки. Как создать макет для гравировки. Загрузки макета в лазерный станок. Верста макета и создание 3Д объектов.

Тема 5 . Индивидуальный проект (12 часов)

Ученики сами выбирают технологию создания анимированного видеоролика и создают свой индивидуальный или групповой проект. Инструменты и материалы для обработки. Подготовка поверхности. Виды клея, грунтовки, краски, лака.

4. Планируемые результаты:

Личностные:

у обучающегося будут сформированы:

- широкая мотивационная основа творческой деятельности, включающая социальные, учебно-познавательные и внешние мотивы;
- ориентация на понимание причин успеха в создании мультфильма;
- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи;

Метапредметные:

Регулятивные:

- обучающийся научится принимать и сохранять учебную задачу, планировать своё действие в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации в сотрудничестве с учителем;
- вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учёта характера сделанных ошибок;

Коммуникативные:

- обучающийся научится договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

Познавательные:

- обучающийся научится осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, освоит навыки неписьменного повествования языком компьютерной анимации и мультипликации;

Предметные:

- обучающийся научится осуществлять под руководством учителя элементарную проектную деятельность в малых группах;
- определять последовательность выполнения действий;
- приобретёт навыки создания 2D и 3D объектов в подходящей для младшего школьного возраста компьютерной программе;

Комплекс организационно-педагогических условий:

1. Условия реализации программы

Техническое обеспечение: компьютеры/ноутбуки, 3D принтер, лазерный гравер

Программное обеспечение: CorelDraw, Blender.

2. Формы аттестации: презентация и защита готовых групповых проектов.

3. Оценочные материалы: коллективное обсуждение качества (технического и художественного/научного) созданных моделей;
оценивание преподавателем итоговых работ.