

**УПРАВЛЕНИЕ ОБЩЕГО И ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА НОРИЛЬСКА**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ»**

СОГЛАСОВАННО

Методическим советом

МБУДО «СИОТ»

Протокол № 3
от «27» 09 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам.директора по УВР

МБУДО «СИОТ»

Т.А. Брюханова
«27» 09 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
«ЛАЗЕРНАЯ РЕЗКА И ГРАВИРОВКА»**

на 2022-2023 учебный год

Группа №3

Направленность - техническая

Уровень программы - базовый

Возраст обучающихся: 10-14 лет

Второй год обучения

Автор-составитель

педагог дополнительного образования,

Даутова Ильсия Ринатовна

Норильск

2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа разработана на основе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Лазерная резка и гравировка» разработанной педагогом Даутовой И.Р. утвержденной в мае 2022 года.

Рабочая программа предназначена для учащихся группы № 1 в возрасте от 10 до 14 лет, проявляющих интерес к техническому творчеству.

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

Личностные:

- формировать ответственное отношение к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формировать коммуникативную компетентность в процессе образовательной, творческой и других видов деятельности;
- сформировать у детей развитие ответственности за начатое дело и стремление к получению качественного законченного результата;
- сформировать у обучающихся навыки самостоятельной и коллективной работы.

Метапредметные:

- способствовать повышению мотивации и познавательной активности своей познавательной деятельности;
- формировать навыки владения основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- формировать и развивать компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Предметные

- знакомство с интерфейсом графического редактора INSCAPE, с видами линий, необходимых для создания модели;
- закрепление знаний, полученных в рамках изучения программы графического редактора INSCAPE, и расширение спектра новых знаний о принципах построения, редактирования и хранения графических изображений;
- формирование умения анализировать формы и конструкции предметов, их графические изображения, понимания условных обозначений чертежа, чтение и выполнение эскизов и чертежей деталей;
- формирование знания основных операций с лазерным станком (оптимально размещать материал на рабочем столе, запуск задания на резку, аварийный остановка при ошибках, безопасное удаление готового изделия и т.п.);
- освоение программного обеспечения для подготовки управляющих станком программ RDWorks;

-приобретение опыта сборки двухмерных и трехмерных объектов, навыков и умений в области конструирования.

Изменения, внесенные в авторскую программу и их обоснование.

1. Внесены изменения в содержание изучаемой темы. В практическую часть занятий по всем разделам добавлены варианты изделий, в зависимости от уровня освоения материала обучающимися и от возраста учеников, а также сувениры, приуроченные к праздникам, например, на 23 февраля, 8 марта, 9 мая и т.д.

2. Добавлено воспитательное мероприятие «ТОУ-это мы!», которое запланировано на 8 октября 2022 года, так как программа «Лазерная резка и гравировка» идет параллельно с программой «Основы 3Д моделирования». Раздел «Технология лазерной резки и гравировки» изучается совместно с темами ««Знакомство с программой «INSCAPE»», «Векторные примитивы и построение фигур из кривых» так как подразумевается, что готовые эскизы будут вырезаться при помощи лазерного станка.

Особенности организации образовательного процесса: занятия проводятся в группе учащихся в возрасте 10-14лет. Состав группы учащихся – по 10 человек.

Объём и срок освоения программы

Объём рабочей программы – 72 часа

Характеристика образовательно-воспитательной деятельности в рамках реализации рабочей программы.

Рабочая программа предусматривает ознакомление с предметом векторной графики (создание точных чертежей изделий в компьютерной среде), инструментами создания и редактирования векторных объектов (от простых фигур до деталей любой сложности), техниками создания соединений деталей из фанеры, способом украшения и финишной обработки. В процессе обучающиеся выполняют творческие проекты, реализуя тем самым полученные знания и навыки. По окончании обучения, учащиеся переводятся на второй и год обучения.

Воспитательный компонент рабочей программы реализуется в ходе проведения учебных занятий в разделах: ««Знакомство с программой «INSCAPE»», «Векторные примитивы и построение фигур из кривых», «Технология лазерной резки и гравировки» «Творческие проекты». Особое внимание на занятиях уделяется созданию атмосферы доверия, доброжелательное отношение, положительный психологический климат в ходе бесед, игр. Формируется сплоченность в коллективе в ходе проведения праздничных мероприятий, созданий сувениров к тематическим ярмаркам. Через тематические беседы, презентации, видеоролики, посвященных праздникам и памятным дням, формируется чувство патриотизма, любовь к Родине.

Духовное и нравственное воспитание детей реализуется с целью воспитывать уважение и любовь к своей семье, дому, малой Родине.

Содержание занятий направлено на воспитание: гражданственности, патриотизма, формирование духовности, нравственности, общечеловеческих ценностей у подрастающего поколения.

Форма обучения: очная.

Режим занятий составлен согласно СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Продолжительность занятий обучения исчисляется в академических часах – 45 минут, перерыв между учебными занятиями 10 минут.

Общее количество часов в неделю - 2 часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа.

Планируемые результаты освоения рабочей программы

Личностные:

- формировать ответственное отношение к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

- формировать коммуникативную компетентность в процессе образовательной, творческой и других видов деятельности;

- сформировать у детей развитию ответственности за начатое дело и стремление к получению качественного законченного результата;

- сформировать у обучающихся навыки самостоятельной и коллективной работы.

Метапредметные:

- способствовать повышению мотивации и познавательной активности своей познавательной деятельности;

- формировать навыки владения основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- формировать и развивать компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Предметные

- знакомство с интерфейсом графического редактора INSCAPE, с видами линий, необходимых для создания модели;

- закрепление знаний, полученных в рамках изучения программы графического редактора INSCAPE, и расширение спектра новых знаний о принципах построения, редактирования и хранения графических изображений;

- формирование умения анализировать формы и конструкции предметов, их графические изображения, понимания условных обозначений чертежа, чтение и выполнение эскизов и чертежей деталей;

- формирование знания основных операций с лазерным станком (оптимально размещать материал на рабочем столе, запуск задания на резку,

аварийный остановка при ошибках, безопасное удаление готового изделия и т.п.);

- освоение программного обеспечения для подготовки управляющих станком программ RDWorks;

- приобретение опыта сборки двухмерных и трехмерных объектов, навыков и умений в области конструирования.

Формы текущего контроля и аттестации

Текущий контроль проводится в форме визуального контроля, опроса, самостоятельной/контрольной работы, творческой, проектной и практической работы, выставок по разделам рабочей программы:

№ п/п	Дата проведения	Наименование раздела	№ п/п	Дата проведения	Наименование раздела
1	20.11.2022	«Знакомство с программой «INSCAPE»	3	12.02.2023	Векторные примитивы и построение фигур из кривых
2.	25.12.2022	Промежуточная аттестация		19.03.2023	Технология лазерной резки и гравировки
				30.04.2023	Промежуточная аттестация
				07.05.2023	Творческие проекты

Оценка деятельности учащихся оценивается по следующим критериям:

- самостоятельно использует стандартные и сложные примитивы, может настраивать параметры примитива для создания новых объектов. Умеет читать чертежи, чертить эскизы и чертежи;
- знают расположение основных окон и инструментов в графическом редакторе Inkscape ;
- знают расположение основных окон и инструментов управляющей станком программы RDWorks;
- могут самостоятельно выполнять 90-100 % сборку двухмерных и трехмерных объектов;
- самостоятельно размещает заготовки, запускает задания на резку, может аварийно остановить станок при ошибках, соблюдает правила техники безопасности.

Промежуточная аттестация проводится как оценка результатов обучения, учащихся за первое и второе полугодие (декабрь, апрель-май), в течение всего периода обучения по дополнительной общеобразовательной программе.

Промежуточная аттестация учащихся включает в себя проверку теоретических знаний и практических умений и навыков, полученных в результате освоения дополнительной общеобразовательной программы.

Предметные результаты оцениваются балльной системой следующим образом:

5 баллов (высокий уровень) – 91-100% выполнения заданий

4 балла (повышенный уровень) -71-90% выполнения заданий

3 балла (базовый уровень) – 50-70% выполнения заданий

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Планируе мая дата	Факти ческая дата	Тема учебного занятия	Всего часов	Содержание деятельности		Тематический, текущий контроль
					Теоретическая часть занятия	Практическая часть занятия	
Введение							
1.	04.09.2022		Введение	2	Инструктаж по пожарной безопасности и электробезопасности. Инструктаж по санитарии. Техника безопасности и правила поведения при работе на компьютерах, с лазерным комплексом, в мастерской. Режим работы, содержание занятий по программе. Демонстрация творческих работ.		Беседа
2.	11.09.2022		Свойства фанеры и способы обработки	2	Фанера, сорта фанеры, способы изготовления, свойства. Влияние сорта фанеры на качество изделий. Обработка материалов: шкурение шлифовальной бумагой разной зернистости, окраска акриловыми красками, подсолнечным маслом. Вид изделия в зависимости от вида обработки.	Обработка образцов шлифовальной бумагой разной маркировки, окраска морилкой, акриловой краской, маслом.	Устный опрос, лабораторная работа.
	«Знакомство с программой «INSCAPE»						
3.	18.09.2022		Понятие векторной графики Игра «Угадай, кого мы загадали?»	2	Понятие векторной графики. Сравнение растровой и векторной графики. Интерфейс векторной графической программы InScapе. Особенности меню. Рабочий лист, палитра цветов, панель инструментов.	Работа в программе InScapе-изучение свойств и особенностей меню, рабочего листа, панели инструментов, палитры цветов.	Устный опрос, практическая работа
4.	25.09.2022		Основы работы с объектами	2	Рисование при помощи инструментов. ««Прямоугольник», «Селектор», «Эллипс», «Звездочка», «Спираль». Выделение объектов. Операции над объектами: перемещение, копирование,	Разработка поздравительной открытки, звездочки с глазками по технологической карте.	Устный опрос, практическая работа

					удаление, зеркальное отражение, вращение, масштабирование		
5.	02.10.2022		Трансформация, выравнивание, объединение объектов Турнир «Знатоки морали и права»	2	Изменение порядка расположения объектов. Выравнивание объектов на рабочем листе и относительно друг друга. Методы упорядочения и объединения объектов. Изменение порядка расположения объектов. Выравнивание объектов. Методы объединения объектов.	Изменение порядка расположения объектов, выравнивание, объединение. Практическая работа «Замок», «Домик» и другое.	Устный опрос, практическая работа
6.	08.10.2022		«ТОУ -это мы!»	2	Воспитательное мероприятие-посвящение новичков.		
7.	09.10.2022		Заливка и обводка	2	Система цветов в компьютерной графике. Закраска объекта (заливка). Однородная, градиентная, узорчатая и текстурная заливки. Обводка, свойства обводки, стили обводки.	преобразование обводки в объект. Практическая работа «Ручка» и другое.	Устный опрос, практическая работа
8.	16.10.2022		Элементы кривых. Узлы	2	Элементы кривых: узлы и траектории. Редактирование формы кривой. Виды узлов. Редактирование узлов. Сглаживание. Разрыв контура объединение контура. Перемещение и настройка узлов.	Рисование пингвина, грибочка, ветки сакуры и другое.	Устный опрос, практическая работа
9.	23.10.2022		Инструмент «Карандаш»	2	Прорисовка прямой и кривой линии при помощи инструмента карандаша.	Рисование кирпичного домика, цветка, дерева, радуги и другое.	Устный опрос, практическая работа
10.	30.10.2022		Инструмент «Кривая Безье»	2	Принципы рисования инструментом «Кривая Безье». Шаги создания кривой Безье. Изменение формы кривой Безье при рисовании. Принципы рисования кривой «Спиро». Вид фигуры: угасание, нарастание.	Обводка и рисование эмблем, дорожных знаков и другое.	Устный опрос, практическая работа
11.	06.11.2022		Инструмент «Перо»	2	Принципы рисования инструментом «Перо». Настройка типа пера, настройка параметров для рисования.	Рисование фантазийных узоров, орнаментов и другое.	Устный опрос, практическая работа

12.	13.11.2022		Лепка контуров	2	Лепка контуров. Художественное манипулирование множественными выделенными узлами.	Рисование по технологической карте, на свободную тему.	Устный опрос, практическая работа
13.	20.11.2022		Обобщение и закрепление знаний по разделу «Векторный графический редактор «INSCAPE»	2	тестирование	практическая работа	
Векторные примитивы и построение фигур из кривых							
14.	27.11.2022		Примитивы и их свойства Творческая мастерская «Сюрприз для мамы»	2	Примитивы и их свойства. Объект в векторной графике. Клонирование, копирование, дублирование объектов. Понятие «Клон объекта». Создание клона в редакторе Inkscape. Создание узоров из клонов.	Построение эскиза брелоков, значков, подставок и другое. Создание эскиза плоских изделий: подарок маме: подставок под горячее, под кружки и другое.	Устный опрос, практическая работа
15.	04.12.2022		Логические операции над объектами	2	Сложение. Вычитание. Объединение. Исключающее ИЛИ. Методы объединения объектов: группирование, комбинирование, сваривание. Исключение одного объекта из другого.	построение карандашницы, рамки для фото, подставки для телефона и другое.	Устный опрос, практическая работа
16.	11.12.2022		Построение фигур и эскизов с помощью кривых Творческая мастерская: «Тематические сувениры на День конституции России»	2	Особенности построения и редактирования эскизов и чертежей с помощью кривых. Узоры и орнаменты из векторных кривых. Русские узоры и орнаменты.	Построение простых изделий с помощью кривых. Изготовление эскиза салфетницы, подставки и другое с элементами узоров.	Устный опрос, практическая работа
17.	18.12.2022		Промежуточная аттестация	2	Тестирование	Практическая работа	

24.	19.02.2023		Подготовка материалов и настройка оборудования Творческая мастерская. Создание тематических сувениров на 23 февраля	2	Лазерные технологии. Оборудование. Страничка истории. Форматы векторных файлов. Подготовка материалов и настройка оборудования. Технология гравировки по дереву. Технология векторной резки древесины. ТБ при работе с лазером. Выставление начала координат. Отправка файла в работу. Последовательность действий.	Загрузка расходного материала на лазерный станок. Настройка лазерного станка. Экспортирование проекта для резки. Последовательность действий. Резка фанеры. Изготовление и резка сувенира на 23 февраля.	Устный опрос, практическая работа
25.	26.02.2023		Интерфейс программы RDWorks. Выставление координат	2	Интерфейс программы RDWorks, импорт DXF файла, присвоение атрибутов резки, гравировки	Загрузка расходного материала на лазерный станок. Настройка лазерного станка. Экспортирование проекта для резки, корректировка, настройка интерфейса программы.	Устный опрос, практическая работа
26.	05.03.2023		Фокусировка, мощность и скорость при лазерной резке Творческая мастерская. Создание тематических сувениров на 8 марта.	2	Фокусировка лазерного луча. Влияние фокусировки на качество реза. Отправка файла в работу. Настройка мощности и скорости лазерного луча.	Загрузка расходного материала на лазерный станок. Настройка лазерного станка. Экспортирование проекта для резки. Отправка файла в работу, корректировка, настройка мощности и скорости лазерного луча, последовательность	Устный опрос, практическая работа

						действий. Изготовление сувенира для мамы-подарок на 8 марта	
27.	12.03.2023		Гравировка	2	Гравировка. Загрузка рисунка или фотографии в программу. Подготовка макета. Перевод макета в формат BMP. Выставление параметров для гравировки. Выжигание фотографии и создание шрифтовых композиций.	Подготовка изображения к гравировке, выжигание фотографий, рисунков и другое..	Устный опрос, практическая работа
28.	19.03.2023		Обобщение и закрепление знаний по раздел «Технология лазерной резки и гравировки»	2	Зачет	«Техника безопасности и правила работы с лазерным оборудованием в процессе гравировки».	
Творческие проекты							
29.	26.03.2023		Технология разработки простых сборных моделей	2	Понятие проекта. Этапы разработки проекта. Выбор темы проекта, постановка целей, задач. Технология соединений деталей. Соединение встык, в паз.	Создание эскиза транспорта, героев сказок, игр и другое. Сборка и постобработка.	Устный опрос, практическая работа
30.	02.04.2023			2	Виды клея для соединения деталей. Разработка эскиза, разметка и нумерация деталей. Сборные модели транспорта, героев сказок, игр, простой кукольной мебели и другое	Создание эскиза кукольной мебели и другое. Сборка и постобработка.	Устный опрос, практическая работа
31.	09.04.2023		Пазлы, головоломки Беседа о истории российской космонавтики	2	Методика построения неповторяющихся соединений. Виды пазлов. Виды головоломок: головоломки со скользящим блоком-«пятнашки», головоломки-распутывания.	Построение эскиза простых пазлов, пазлов с лотками, пазл «кельтский» узор и другое. Выбор иллюстрации и подготовка макета. Вырезание. Постобработка.	Устный опрос, практическая работа

32	16.04.2023		Игры и игрушки из фанеры	2	Особенности, назначение и виды игрушек. Немного истории. Настольные игры и не только. Подвижные и динамические игрушки. Особенности построения эскиза настольных игр, подвижных и динамических игрушек.	Создание эскиза настольных игр, игрушек и другое. Резка деталей.	Устный опрос, практическая работа
33	23.04.2023			2		Сборка и постобработка.	Практическая работа
34	30.04.2023		Промежуточная аттестация	2	Создание игрушки из фанеры по собственному замыслу	Практическая работа	Выставка
35	07.05.2023		Воспитательное мероприятие «Чтобы поимнили»				
36	14.05.2023		Подготовка творческих проектов			Финишная обработка творческого проекта	
	21.05.2023		Обобщение и закрепление знаний по разделу «Творческие проекты»	2	Проекты «Транспорт будущего», «Настольная игра»	Защита проекта.	
	28.05.2023		Итоговое занятие	2	Подведение итогов за год. Вручение грамот и благодарностей. Перспективы дальнейшего обучения		Беседа
			ИТОГО	74			

План воспитательной работы

Тема занятия (или раздел)	Форма воспитательного момента	Цель проведения воспитательного момента	Диагностический инструмент
Раздел: «Знакомство с программой «INSCAPE» 18.09.2022	Игра «Угадай, кого мы загадали?»	Формирование толерантного отношения к сверстникам, независимо от внешних качеств	Карта личностного роста
Раздел: «Знакомство с программой «INSCAPE» 02.10.2022	Турнир «Знатоки морали и права»	Формирование, развитие и закрепление нравственно-правовой культуры, активной гражданской позиции детей.	Карта личностного роста
Раздел: «Знакомство с программой «INSCAPE» 08.10.2022	«ТОУ-это мы!»	Воспитательное мероприятие-посвящение новичков.	Карта личностного роста
Раздел: Векторные примитивы и построение фигур из кривых 27.11.2022	Творческая мастерская «Сюрприз для мамы»	духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей, воспитание семейных ценностей	Карта личностного роста
Раздел: Векторные примитивы и построение фигур из кривых 11.12.2022	Творческая мастерская: «Тематические сувениры на День конституции России»	формирование гражданственности, патриотизма у учащихся	Карта личностного роста
Раздел: технология лазерной резки и гравировки 19.02.2023	Творческая мастерская. Создание тематических сувениров на 23 февраля	Воспитывать чувство любви к родным, Родине, чувство гордости за Российскую армию	Карта личностного роста
Раздел: технология лазерной резки и гравировки 05.03.2023	Творческая мастерская. Создание тематических сувениров на 8 марта.	Воспитывать любовь к маме и уважительное отношение ко всем женщинам.	Карта личностного роста
Раздел: Творческие проекты 09.04.2023	Беседа о истории российской космонавтики.	Уважение к историческому наследию и памятникам, традициям страны.	Карта личностного роста