

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя школа №368 с углублённым изучением английского языка
Фрунзенского района Санкт-Петербурга**

ПРИНЯТА
Педагогическим советом
ГБОУ средней школы №368
Протокол № 9
от 25.06.2025 года



УТВЕРЖДЕНА
Директор школы №368
С.Н. Соколова
С.Н. Соколова
Приказ № 147-од
от 27.06.2025 года

Рабочая программа 1 года обучения
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
технической направленности
«Оптика лазеров»
Возраст обучающихся 15 - 17 лет

Педагог: Дрягин Г.В.

Санкт-Петербург
2025

Рабочая программа 1 год

Задачи программы:

Обучающие задачи:

- сформировать у учащихся знания о лазерных технологиях, основных этапах развития, о влиянии развития научно-технической сферы на жизнь человека и общества.
- представление первичных сведений о конструировании и принципах работы лазерных комплексов;
- представление первичных сведений о программировании робототехнических устройств;
- формирование практических навыков работы с программным обеспечением a-skript
- формирование практических навыков работы с лазерными комплексами;
- привитие навыков и умений работы с различными материалами и инструментами;
- формирование технологической подготовки, научно-технического мировоззрения, умения пользоваться технической литературой.

Развивающие:

- развитие элементов творческого мышления и конструкторских способностей, фантазии, изобретательности, потребности детей в творческой деятельности;
- развитие познавательной активности и способности к самообразованию;
- формирование опыта проектной, конструкторской, технологической и спортивной деятельности.

Воспитательные:

- воспитывать волевые и гражданско-патриотические качества и ориентировать учащихся на осознанный выбор профессии.
- воспитание ценных личностных качеств: трудолюбия, ответственности, личной дисциплины, аккуратности, культуры поведения и общения;

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 1 ГОДА ОБУЧЕНИЯ

Раздел 1. Введение

Теория:

Что такое мазер и лазер. Устройства лазера.

История возникновения лазерной техники и лазерных технологий. Области науки, связанные с лазерными технологиями.

Раздел 2. Создание и развитие лазерной техники

Что такое мазер и лазер. Устройства лазера.

История возникновения лазерной техники и лазерных технологий. Области науки, связанные с лазерными технологиями. Определение класса опасности лазерных комплексов

Области применения лазерных комплексов

Раздел 3. Взаимодействие лазерного излучения с веществом

Строение и свойства материалов. Структура и свойства кристаллов. Разновидности кристаллов. Металлы и сплавы. Жидкие кристаллы. Структура полимеров, стекла и керамики. Поглощение, отражение, преломление света. Передача энергии. Нагрев твердых тел и жидкостей. Механизмы плавления и разрушения материалов под действием лазерного излучения

Практика:

Зависимость свойств материалов от строения

Отражение и преломление света

Раздел 4. Лазерные технологии обработки

Техника безопасности при работе на лазерных установках. Виды и способы лазерной обработки. Сварка, резка, наплавка, гравировка и маркировка. Состав и принцип работы лазерной технологической установки. Специфика применения технологий для разных видов материалов. Устройство лазерных технологических установок FMarkEducation и установок лазерной резки и маркировки портального типа. Работа установок.

Практика:

Программное обеспечение A-Skript

Специфика обработки разных видов материалов лазерной установкой FMarkEducation

Раздел 5. Лазерные технологические комплексы

Техника безопасности при работе на лазерных установках. Основные понятия аддитивной технологии, принципы формирования изделий. Лазерные технологии в аддитивном производстве. Принципы управления технологическим процессом. Автоматизированные комплексы. Роботы в лазерной обработке.

Практика:

Автоматизированные комплексы.

Планируемые результаты

Будут знать:

- масштабность влияния лазерных технологий на современную жизнь и промышленность;
- стандарты защиты окружающей среды, техники безопасности, гигиены и предотвращения несчастных случаев на производстве;
- операционные системы компьютера;
- принципы минимизации расхода используемого материала;
- стандарты качества материалов и металлов;
- свойства и поведение материалов;
- принципы технического и технологического проектирования;
- технологию работы лазерного оборудования — программирование и управление;
- типы лазерного оборудования и оснастки, включая станки на базе CO₂ и волоконного лазера, станки лазерной сварки и маркировки;
- технологию резки, гравировки и маркировки в зависимости от материала, оборудования и оснастки;
- технику безопасности, нормы охраны здоровья

Будут уметь:

- работать с программным обеспечением
- определять и устанавливать различные характеристики лазерной обработки;
- применять технику безопасности, нормы охраны здоровья и лучшие практики;

Календарно-тематический план 1 год обучения

Раздел, № заняти я	Тема	Количество часов		Планируемые даты	Фактически даты
		очно			
		План	Факт		
1/1-2	Инструктаж по ТБ. Мазер и лазер Историяоткрытия	2		08.09	
2/3-4	Применение лазерных технологий Знакомство с лазерными технологиями (СПбГМТУ)	2		22.09	
2/5-6	Явления, лежащие в основе работы лазера. УстройстволазераВидылазеров	2		06.10	
2/7-8	Определение класса опасности лазерных комплексов Работа лазеров в составе технологических установок гравировки и резки	2		20.10	
2/9-10	Областиприменениялазерныхкомпл ексов	2		10.11	
2/11-12	Кристаллы Металлы и сплавы	2		24.11	
2/13-14	Полимеры Строение и свойства материалов	2		08.12	
3/15-16	Отражение и преломлениесвета	2		22.12	
3/17-18	Условия полного отражения света (Оптоволокно)	2		12.01	
3/19-20	Отражение и преломлениесвета	2		26.01	
4/21-22	Виды и способы лазерной обработки.	2		09.02	

4/23-24	Устройство лазерных технологических установок. Лазерный технологический стенд №1. Лазерная металлообработка Лазерный технологический стенд №2. Лазерная обработка неметаллических конструкционных материалов	2		24.02	
4/25-26	Программное обеспечение для работы на лазерных технологических стендах №1 и №2	2		09.03	
4/27-28	Работа лазерной установки: Лазерный технологический стенд №2. Лазерная обработка неметаллических конструкционных материалов	2		22.03	
4/29-30	Специфика обработки разных видов материалов лазерной установкой: Лазерный технологический стенд №2. Лазерная обработка неметаллических конструкционных материалов	2		05.04	
5/31-32	Аддитивные технологии Лазерные технологии в аддитивном производстве.	2		19.04	
5/33-34	Лазерные технологии в аддитивном производстве.	2		03.05	

	(СПбГМТУ) Автоматизированные комплексы. Роботы в лазерной обработке.				
5/35-36	Итоговоезаяние	2		17.05	