

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
ПОСЕЛКА СОЛИДАРНОСТЬ ЕЛЕЦКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ

Принята
педагогическим советом
МБОУ СОШ п. Солидарность
Елецкого муниципального района
Протокол от 29.08.2024 № 01

Утверждаю
Директор МБОУ СОШ п.Солидарность
_____ Е.В. Мяликова

Приказ от 30.08.2024 № 305

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«От идеи к модели»
на 2024 – 2025 учебный год
для детей 10 – 14 лет
срок реализации: 1 год

Составил
учитель технологии
высшей категории
Чумичев Олег Викторович

Раздел 1.Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Актуальность данной программы является межпредметный модуль, где дети комплексно используют свои знания. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов.

Объем программы – 98 академических часа.

Срок освоения программы – 34 учебных + 15 каникулярных недели в течении года.

Форма обучения – очная.

1.2 Учебный план

№	Наименование курса	Кол-во часов			Форма аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1	От идеи к модели	98	41	57	зачет

1.3 Содержание программы

№	Раздел	Кол-во часов	Содержание раздела
1.	ТРИЗ и основы инженерии лазерные технологии	12	лазерные технологии
2.	Аддитивные технологии	18	аддитивные технологии, технология пайки и электронных компонентов
3.	Введение в трёхмерную графику. Создание объектов и работа с ними	35	Методы 3D печати, типы 3D принтеров. Области использования 3-хмерной графики и ее назначение Демонстрация возможностей 3-х мерной графики
4.	Работа над проектами	30	Выбор темы. Актуальность выбранной темы. Постановка проблемы. Выработка гипотезы. Цель проекта. Задачи проекта. Распределение обязанностей в группе. Сбор информации для

			проекта. Обработка информации. Продукт проекта. Отбор информации для выступления. Презентация.
5.	Защита проектов	2	Защита проектов.
6.	Промежуточная и итоговая аттестация	1	Выполнение заданий в формате тестирования.
ИТОГО:		98	

Раздел II. Комплекс организационно- педагогических условий реализации программы

2.1 Календарный учебный график

Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
01.09.2022 2	31.09.2023	49	98	Занятия проводятся во внеурочное время два раза в неделю продолжительностью 40 минут.

2.2.Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

для реализации программы «От идеи к модели» помещение соответствует следующим характеристикам: просторный светлый кабинет, оснащенный партами, стульями и доской.

Перечень оборудования, инструментов и материалов:

3D принтер – 1 ед.

Заточной станок – 2 ед.

Сверлильный станок – 1 ед.

Аккумуляторная дрель-шуруповерт Калибр – 2 ед.

Лобзик – 2 ед.

Компьютер персональный – 10 ед.

Интерактивная доска – 1 ед.

Проектор – 1 ед.

Стол -10 шт.,

Стулья -20 шт.,

Ноутбук -1 шт.,

Информационное обеспечение:

- видеоматериалы
- интернет источники
- тестовый материал.

Кадровое обеспечение: занятия может вести педагог, обладающий профессиональными знаниями в предметной области, знающий специфику организации дополнительного образования, имеющий высшее педагогическое образование и практические навыки в сфере организации интерактивной деятельности детей.

2.3 Форма аттестации

Промежуточная аттестация проводится в конце 1 полугодия в форме зачета.

Итоговая аттестация проводится по результатам полного освоения всей программы (1 года обучения). Проводится педагогом в форме зачета.

2.4 Оценочные материалы

Тест для промежуточной аттестации

Задание #1

Вопрос:

При переходе атома с низшего энергетического уровня на высший...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) атомом поглощается фотон
- 2) атомом испускается фотон
- 3) атомом испускается два когерентных фотона
- 4) происходит явление термоэлектронной эмиссии

Задание #2

Вопрос:

На чем основана работа рубинового лазера с трехуровневой системой?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) На том факте, что в различных возбужденных состояниях атом может находиться в течение неодинаковых промежутков времени
- 2) На явлении фотоэффекта
- 3) На том, что в этом лазере используется не два зеркала (как в обычном), а три
- 4) Правильного ответа нет

Задание #3

Вопрос:

Выберете, для чего могут применяться лазеры в науке и технике?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

- 1) Для резки металлов
- 2) Для истребления паразитов
- 3) Для хранения информации
- 4) В медицине

Тест для итоговой аттестации

Задание #4

Вопрос:

На чем основана работа лазера

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) На явлении фотоэффекта
- 2) На явлении индуцированного излучения
- 3) На фотонах
- 4) На инфракрасном излучении

Задание #5

Вопрос:

При переходе атома из высшего энергетического уровня на низший...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) атомом поглощается фотон
- 2) атомом испускается фотон
- 3) атомом испускается два когерентных фотона
- 4) происходит явление термоэлектронной эмиссии

Задание #6

Вопрос:

По типу активной среды лазеры подразделяются на...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) аморфные
- 2) твердотельные
- 3) жидкостные
- 4) газовые

Задание #7

Вопрос:

Накачка в газовых лазерах может производиться вследствие...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) химической реакции
- 2) воздействия мощного источника света
- 3) электрического разряда
- 4) перехода электрона с одного типа полупроводника на другой

Задание #8

Вопрос:

Накачка в химических лазерах может производиться вследствие...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) химической реакции
- 2) воздействия мощного источника света
- 3) электрического разряда
- 4) перехода электрона с одного типа полупроводника на другой

Задание #9

Вопрос:

Накачка в оптических лазерах может производиться вследствие...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) химической реакции
- 2) воздействия мощного источника света
- 3) электрического разряда
- 4) перехода электрона с одного типа полупроводника на другой

Задание #10

Вопрос:

Какое свойство лазера используется при строительстве туннелей

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) высокая монохромность
- 2) импульс короткой длительности
- 3) узкий нерасходящийся луч
- 4) возможность точной фокусировки

2.5 Методические материалы.

Материалы Всероссийских олимпиад прошлых лет муниципального, регионального уровней, материалы олимпиад, входящих в Перечень Министерства образования, материалы конкурсов «Фоксфорд», «Олимпис», ресурсы Интернет.

Список литературы

ТРИЗ и CDIO:

Альтшуллер Г.С. Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач. — Новосибирск: Наука, 1986

Кроули Э.Ф., Малмквист Й., Остлунд С., Бродер Д.Р., Эдстрем К. Переосмысление инженерного образования. Подход CDIO. Пер. с англ, 504 с., 2015

Электронный ресурс: Альтшуллер Генрих Саулович URL:

[<http://www.altshuller.ru/>]

Основы черчения, 3D-моделирование и печать:

Виноградов В.Н., Ботвинников А.Д., Вишнепольский И.С. «Черчение. Учебник для общеобразовательных учреждений», г.Москва, «Астрель», 2009.

Дмитрий Горьков. 3D-печать с нуля. Издательство: 3D-Print-nt, 2015

Электронный ресурс: Видеоуроки САПР Компас 3D

URL: [<http://4create.ru/training/187-uroki-kompas-3d.html>]

Электронный ресурс: Fusion 360 Краткий курс инженерного моделирования

URL: [<http://easyelectronics.ru/autodesk-fusion-360-ochen-kratkij-kurs.html>]

Лазерные технологии:

Вейко В.П., Петров А.А. Опорный конспект лекций по курсу «Лазерные технологии». Раздел: Введение в лазерные технологии. – СПб: СПбГУ ИТМО, 2009 – 143 с

Приложение
к дополнительной
общеобразовательной
общеразвивающей программе
технической направленности
«Увлекательное
программирование»
МБОУ СОШ п. Солидарность
на 2024- 2025 учебный год

**Рабочая программа к дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе**

«От идеи к модели»

технической направленности

на 2024-2025

для детей 10-14 лет

срок реализации 1 год

Учитель технологии
Педагог дополнительного образования
Чумичев Олег Викторович

1. Планируемые результаты освоения программы

У обучающихся необходимо сформировать представление о:

- развивать разные типы мышления необходимые для проектной деятельности;
- анализировать и планировать свои действия на отдельных этапах работы;
- сформировать целостный взгляд на мир с использованием информационно- технического прогресса;
- трансформировать полученную информацию для осуществления проектной деятельности.

Учащиеся будут знать:

- основные алгоритмические структуры;
- понятие алгоритма;
- способы задания переменных;

Учащиеся будут уметь:

1. Знание основных принципов механизмов
2. Умение работать по предложенным инструкциям.
3. Умения творчески подходить к решению задачи.
4. Умения довести решение задачи до работающей модели.
5. Умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Учащиеся приобретут навыки:

1. разработки не сложных конструкций;
2. работы в группе над совместным проектом.

2. Календарно-тематическое планирование на 2022/2023 учебный год

№ п/п	Название темы	Дата по плану	Дата по факту
1-2	Введение в образовательную деятельность	05.09	
3-4	Техника пожарной безопасности. Знакомство с оборудованием	12.09	
5-6	Знакомство с методиками ТРИЗ и CDIO, SCRUM, цели и задачи программы	19.09	
7-8	Знакомство с методиками ТРИЗ и CDIO, SCRUM, цели и задачи программы	26.09	
9-10	Знакомство с методиками ТРИЗ и CDIO, SCRUM, цели и задачи программы	03.10	
11-12	Знакомство с методиками ТРИЗ и CDIO, SCRUM, цели и задачи программы	10.10	
13-14	Виды инженерных и исследовательских задач: инженерно- практические.	17.10	
15-16	Виды инженерных и исследовательских задач: проблемные.	24.10	
17-18	Виды инженерных и исследовательских задач: инженерно- социальные.	31.10	
19-20	Виды инженерных и исследовательских задач: инженерно- технические	07.11	
21-22	Виды инженерных и исследовательских задач: инженерно- парадоксальные.	14.11	
23-24	Виды инженерных и исследовательских задач: инженерно- практические	21.11	
25-26	Виды инженерных и исследовательских задач: инженерно- исследовательские.	28.11	
27-28	Виды инженерных и исследовательских задач: инженерно-теоретические.	05.12	
29-30	Разделение на команды. Выбор темы	12.12	

	практической работы/ кейса/ проекта, постановка целей и задач, распределение ролей		
31-32	Введение в лазерные технологии.	19.12	
33-34	Виды лазерного оборудования	26.12	
35-36	Риски использования лазерного оборудования	09.01	
37-38	Лазер против материала.	16.01	
39-40	Составление таблицы лазерного станка для различных материалов.	23.01	
41-42	Выполнение практических заданий по лазерным технологиям	30.01	
43-44	Выполнение практических заданий по лазерным технологиям	06.02	
45-46	Введение в аддитивные технологии Методы 3D печати, типы 3D принтеров.	13.02	

47-48	Области использования 3-хмерной графики и ее назначение Демонстрация возможностей 3-хмерной графики.	20.02	
49-50	Основные понятия 3-хмерной графики.	27.02	
51-52	Элементы интерфейса	06.03	
53-54	Навигация в 3D-пространстве	13.03	
55-56	Основные функции	20.03	
57-58	Основные функции	27.03	
59-60	Типы окон	03.04	
61-62	Типы объектов	10.04	
63-64	Выделение, перемещение, вращение и масштабирование объектов.	17.04	
65-66	Выделение, перемещение, вращение и масштабирование объектов.	24.04	
67-68	Копирование и группировка объектов Моделирование объектов	01.05	
69-70	Создание макета «Школа будущего»	08.05	
71-72	Подготовка 3D моделей для печати. Печать 3D моделей. Определение точности принтера.	15.05	
73-74	Презентация проектов	6.06	
75-76	Презентация проектов	13.06	
77-78	Презентация проектов	20.06	
79-80	Презентация проектов	27.06	
81-82	Презентация проектов	4.07	
83-84	Презентация проектов	11.07	
85-86	Презентация проектов	18.04	
87-88	Презентация проектов	25.04	
89-90	Презентация проектов	1.08	
91-92	Презентация проектов	8.08	
93-94	Презентация проектов	15.08	

95-96	Презентация проектов	22.08	
97-98	Презентация проектов	29.08	