Частное общеобразовательное учреждение
«РЖД лицей № 8»

«РАССМОТРЕНО»	«СОГЛАСОВАНО»	«УТВЕРЖДАЮ»
на заседании ШМО	Зам. директора по ВР	Директор РЖД лицея №8
Протокол №1	_____Е.Л. Сатарова	_____И.А. Будников
«28» августа 2026 г.	« 28 » августа 2026 г.	« 31 » августа 2026 г.

ПРОГРАММА

КУРСОВ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Основы программирования»

Направление: общеинтеллектуальное
Уровень программы: **ознакомительный**
Целевая группа: обучающиеся 8 класса
Срок реализации: 1 год (34 часа)

Автор – составитель:
Кубрин Антон Сергеевич,
учитель информатики

Программа «Основы программирования» для 8 класса (34 часа) разработана с учетом методических рекомендаций Л.Л. Босовой (по информатике и цифровым технологиям) и К.Ю. Полякова (по программированию), а также современных требований к инженерному образованию. Курс носит технический, проектный характер и направлен на формирование у школьников инженерного мышления, навыков 3D-моделирования, основ программирования и криптографии.

Пояснительная записка

Цель: Формирование у обучающихся базовых инженерных компетенций, развитие алгоритмического мышления, навыков проектной деятельности и информационной безопасности.

Задачи:

- Освоение среды 3D-моделирования Blender (интерфейс, примитивы, текстурирование, рендер).
- Изучение базовых алгоритмических конструкций на языке Pascal.
- Знакомство с историей и методами криптографии, шифрами, основами защиты информации.
- Реализация итогового инженерного проекта.

Возраст: 8 класс.

Срок реализации: 34 часа (1 раз в неделю по 1 часу).

Учебно-тематический план

№	Раздел / Тема	Кол-во часов	Формы работы
1	Вводное занятие. Введение в инженерию. Техника безопасности	1	Беседа, инструктаж
2	Основы криптографии и защиты информации	6	Лекция, практикум
3	Основы программирования на Pascal	10	Лабораторные работы
4	Введение в 3D-моделирование. Среда Blender	9	Практикум, мастер-класс
5	Проектная деятельность: "Инженерный проект"	8	Проектная сессия
	Итого:	**34**	

Содержание программы

Блок 1. Введение в инженерию (1 час)

- Понятие инженерии. Инженерные профессии.
- Техника безопасности при работе за компьютером.

Блок 2. Криптография (6 часов)

- История криптографии. Шифр Цезаря, Виженера.
- Шифрование с открытым ключом: базовые принципы.
- Практическая работа: «Шифрование текста» (реализация простых алгоритмов на Pascal).
- Стеганография: скрытие информации в изображениях (базовые понятия).
- Итоговое занятие блока: защита мини-проекта «Мой шифр».

Блок 3. Программирование на Pascal (10 часов)

- Введение в язык Pascal. Структура программы. Оператор вывода. Типы данных.
- Переменные. Оператор присваивания. Ввод данных с клавиатуры.
- Арифметические выражения. Стандартные функции.
- Условный оператор IF. Оператор выбора CASE.
- Циклы: FOR, WHILE, REPEAT. Решение задач на обработку последовательностей.
- Массивы одномерные: описание, ввод-вывод, поиск элементов.
- Массивы двумерные (матрицы). Работа с матрицами.
- Процедуры и функции. Локальные и глобальные переменные.
- Символьные строки. Операции со строками.
- Практическая работа по программированию.

Блок 4. 3D-моделирование в Blender (10 часов)

- Знакомство с интерфейсом Blender. Навигация в окне 3D-вида.
- Работа с примитивами: создание, трансформация, дублирование объектов.
- Режим редактирования: вершины, ребра, полигоны. Моделирование простых объектов (куб, сфера).
- Практическая работа №1: «Моделирование простой детали» Материалы и текстуры. Наложение текстур на объекты.
- Практическая работа.
- Практическая работа.
- Материалы, текстуры и основы освещения сцены.
- Основы анимации и рендеринг изображения/видео.
- Импорт/экспорт моделей. Подготовка модели к печати (если есть принтер).
- Итоговое занятие блока: защита проекта «Моя первая модель».

Блок 5. Проектная деятельность «Инженерный проект» (8 часов)

В рамках этого блока происходит интеграция полученных знаний: 1-2 ч. Выбор темы проекта (например, «Разработка корпуса для устройства», «Шифратор сообщений», «Виртуальная модель механизма»). 3-4 ч. Разработка алгоритма

решения задачи и проектирование модели в Blender. 5-6 ч. Написание программного кода на Pascal для управления логикой или шифрования данных проекта. 7 ч. Сборка проекта, отладка, подготовка презентации. 8 ч. Публичная защита проектов перед классом/группой.

Ожидаемые результаты

По итогам курса обучающиеся будут:

- Знать основные понятия криптографии и способы защиты информации.
- Владеть базовым синтаксисом языка Pascal и уметь решать типовые алгоритмические задачи.
- Уметь создавать простые трехмерные модели в среде Blender.
- Иметь опыт командной работы и публичной защиты инженерного проекта.

Материально-техническое обеспечение

Компьютерный класс с установленным ПО: Free Pascal/Lazarus или PascalABC.NET, Blender, текстовые редакторы. Проектор для демонстрации презентаций и работы преподавателя.

Календарно-тематическое планирование курса «Юные инженеры» (8 класс)

№	Тема занятия	Кол-во часов	Дата	Основные виды деятельности / Практические работы
1	Вводное занятие. Введение в инженерию. Техника безопасности	1	02.09.2025	Беседа о профессии инженера, правилах поведения в кабинете, инструктаж по ТБ.
Основы криптографии и защиты информации				
2	История криптографии. Шифр Цезаря. Механика сдвига алфавита.	1	09.09.2025	Лекция, анализ исторических примеров, решение задач на шифрование.
3	Шифр Виженера и современные методы защиты информации.	1	16.09.2025	Практическая работа: «Шифрование и дешифрование текста».
4	Стеганография: скрытие информации в файлах.	1	23.09.2025	Обсуждение методов скрытия данных, демонстрация примеров.
5	Криптография в современном мире (ключи, сертификаты).	1	30.09.2025	Лекция-дискуссия о роли шифрования в интернете и банковских системах.
6	Практикум: «Реализация простого шифра на Pascal».	1	07.10.2025	Написание программы для шифрования текста с использованием циклов и массивов.
7	Защита мини-проекта «Мой шифр».	1	14.10.2025	Представление разработанных алгоритмов шифрования классу.
Основы программирования на Pascal				
8	Введение в язык Pascal. Структура программы, типы данных, ввод-вывод.	1	21.10.2025	Лабораторная работа: «Моя первая программа».
9	Арифметические выражения и стандартные функции. Решение задач.	1	11.11.2025	Решение математических задач на Pascal (площадь, периметр).

10	Условный оператор IF и оператор выбора CASE. Решение задач на ветвление.	1	18.11.2025	Практикум: «Калькулятор условий».
11	Цикл FOR (с параметром). Обработка числовых последовательностей.	1	25.11.2025	Практикум: «Таблица умножения», «Сумма чисел».
12	Циклы WHILE и REPEAT (с пред- и постусловием). Решение задач.	1	02.12.2025	Практикум: «Игра "Угадай число"».
13	Одномерные массивы: описание, ввод-вывод, поиск элементов (макс/мин).	1	09.12.2025	Практикум: «Обработка результатов измерений».
14	Двумерные массивы (матрицы). Транспонирование, поиск суммы строк/столбцов.	1	16.12.2025	Практикум: «Работа с матрицами».
15	Процедуры и функции в Pascal. Локальные и глобальные переменные.	1	23.12.2025	Практикум: «Создание библиотеки функций для математических вычислений».
16	Символьные строки и операции с ними (копирование, поиск).	1	13.01.2026	Практикум: «Анализ текста» (поиск слова в строке).
17	Практическая работа.	**1**	20.01.2026	Выполнение практических заданий на знание синтаксиса и алгоритмов.
Введение в 3D-моделирование в Blender				
18	Введение в 3D-моделирование. Интерфейс программы Blender.	1	27.01.2026	
19	Навигация в трехмерном пространстве. Базовые геометрические примитивы (куб, сфера, цилиндр).	1	03.02.2026	
20	Практикум: создание модели простой детали	1	10.02.2026	Моделирование брелока, кружки.
21	Практическая работа	1	17.02.2026	
22	Практическая работа	1	24.02.2026	
23	Практическая работа	1	03.03.2026	
24	Материалы, текстуры и основы освещения сцены.	1	10.03.2026	Создание реалистичных материалов для модели.
25	Основы работы с цветом, материалами и текстурами.	1	17.03.2026	
26	Настройка освещения и базовые принципы сцены.	1	31.03.2026	
27	Основы анимации и рендеринг изображения/видео.	1	07.04.2026	Анимация простого движения объекта.
Проектная деятельность «Инженерный проект»				
28	Выбор темы проекта.	1	14.04.2026	
29	Выбор темы проекта.	1	21.04.2026	
30	Работа над проектом	1	28.04.2026	
31	Работа над проектом	1	05.05.2026	
32	Работа над проектом	1	12.05.2026	
33	Работа над проектом	1	19.05.2026	
35	Защита проекта	1	26.05. 2026	Защита итоговых проектов перед комиссией или классом.