

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Свердловской области
Управление образования Березовского муниципального округа
БМАОУ СОШ №45

РАССМОТРЕНО

руководитель
предметной кафедры

А.С. Элрик

Протокол от «25» августа
2025 г. № 1

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по
УВР

Т.Г. Варакина

«26» августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор БМАОУ СОШ
№45

Л.В. Нохрина

Приказ от «29» августа
2025 г. № 102

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
(ID 7358709)

Работа в системе АДЕМ
для обучающихся 7-9 классов

Березовский, 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ "Работа в системе ADEM"

Курс «Работа в системе ADEM» предназначен для организации внеурочной деятельности по нескольким взаимосвязанным направлениям развития личности, таким как общеинтеллектуальное, общекультурное и социальное. Курс интегративный и ориентирован в основном на учащихся естественно-научного, технологического или социально-экономического профиля.

Курс внеурочной деятельности «Работа в системе ADEM» составлен на основе:

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 12 августа 2022 г. № 732);

– Федеральной образовательной программы среднего общего образования (утверждена приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.23г. № 371;

– основной образовательной программы среднего общего образования БМАОУ СОШ № 45;

– рабочей программы воспитания БМАОУ СОШ №45.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ "Работа в системе ADEM"

Основные цели и задачи курса:

формирование у выпускников школы основ научного мировоззрения;
обеспечение преемственности между общим и профессиональным образованием;

создание условий для саморазвития и самовоспитания личности;

формирование у обучаемых достаточно полного системного представления о теоретической и практической базе информатики и ИКТ, CAD\CAM систем и 3D моделирования;

формирование умения решать исследовательские и практические задачи, требующие получения законченного продукта.

МЕСТО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ "Работа в системе ADEM" В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Курсу отводится по 1 часу в неделю в течение трёх лет обучения – 7-9 классы; всего 102 учебных часа.

ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ "Работа в системе ADEM"

1. Теоретические занятия

Это традиционные лекционные занятия, на которых преподаватели рассказывают новую теорию, раскрывают важные концепции и демонстрируют примеры решения задач. Обычно эта форма сопровождается демонстрацией презентаций, видеороликов и раздаточных материалов.

2. Практические занятия

Основное назначение практических занятий — закрепление теории на практике. Учащиеся выполняют задания, пишут программы, работают с информационными системами и базами данных. Могут использоваться тренажёры, специализированные компьютерные лаборатории и программное обеспечение.

3. Лабораторные работы

Лабораторные занятия подразумевают пошаговое выполнение экспериментов и заданий под контролем преподавателя. Их цель — проверить приобретённые навыки и углубить понимание изученного материала. Часто проводятся в специально оборудованных кабинетах с использованием компьютеров и соответствующего ПО.

4. Семинарские занятия

Семинары представляют собой групповые обсуждения, на которых студенты делятся своими результатами, вопросами и проблемами. Преподаватели отвечают на вопросы, комментируют выполненные задания и поддерживают диалог, направляя беседу в нужное русло.

5. Творческие проекты

Это долгосрочные задания, которые выполняются командой или индивидуально. Задача заключается в разработке оригинального продукта (программы, приложения, игрового проекта и т.д.) с последующей защитой проекта перед группой. Подобные занятия повышают интерес и мотивацию к предмету.

6. Олимпиады и конкурсы

Это своеобразные соревнования по решению задач и выполнению заданий в условиях ограниченного времени. Подобная форма способствует развитию навыков программирования, логического мышления и быстроты реакции.

7. Исследовательская деятельность

Это независимые исследовательские проекты, выполняемые студентами самостоятельно или в группах. Студенты занимаются исследованием какого-либо вопроса, собирают и обрабатывают данные, готовят отчёт и презентуют результаты своей работы.

8. Проектные работы

Это задания, нацеленные на практическое применение знаний. Сюда входят разработка приложений, сайтов, алгоритмов и иных продуктов, связанных с темой курса.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «Работа в системе ADEM»

Модуль 1. Теоретические основы компьютерного проектирования в системе ADEM.

Тема «Теоретические основы компьютерного проектирования в системе ADEM» обычно изучается в базовом курсе информатики, поэтому школьники

обладают определенными знаниями и навыками, в основном, перевода целых десятичных чисел в двоичную систему и обратно.

Цели изучения темы:

Изучить ПО ADEM, как сквозную систему автоматизированного проектирования. Познакомиться с модулями системы ADEM и их назначениями.

Изучить файлы системы ADEM и управление файлами.

Изучить интерфейс ADEM.

Изучить последовательность настройки системы: формат листа, стандарт, единицы измерения, шаг курсора и клетки.

Изучить основы чтения конструкторской документации.

Получить практический опыт в построении 3D объектов по примитивным чертежам.

Модуль 2. Объёмное моделирование в ADEM

Цели изучения темы:

Изучить основные виды примитивов, методика их построения. Управление курсором.

Изучить работу с сеткой и шагом курсора. Объектная привязка, режимы объектной привязки.

Изучить вспомогательные построения, слои. Касательные и эквидистанты. Стили линий и штриховок.

Получить практический опыт в построении 3D объектов по чертежам разной степени сложности.

Модуль 3. Подготовка управляющих программ в системе ADEM

Цель изучения темы:

Изучить последовательность автоматизированной подготовки управляющих программ для оборудования с ЧПУ.

Изучить конструктивный элемент, технологический объект.

Изучить виды обработки, поддерживаемые ADEM.

Получить практический опыт в написании управляющих программ для оборудования с ЧПУ.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные и метапредметные результаты освоения курса: формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; формирование готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни, сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Кроме того, содержание изучаемых вопросов приводит учащихся к серьезным исследовательским проектам и позволяет принимать активное участие в олимпиадных соревнованиях, что способствует развитию навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно- исследовательской, проектной и других видах деятельности.

При этом у обучающихся целенаправленно развивается способность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных научных методов познания.

Предметные результаты.

В результате изучения этого курса учащиеся будут знать: способы работы с многоугольниками и многогранниками в компьютерной графике; формулы поворота в пространстве; назначение системы сквозного проектирования ADEM; методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования; теоретические аспекты компьютерной графики; основные методы компьютерной геометрии; технологические операции составления маршрута обработки деталей; составление управляющей программы с помощью ЭВМ (постпроцессора).

В результате изучения этого курса учащиеся будут уметь: настраивать систему для конструирования (моделирования) детали; программно реализовывать основные алгоритмы графики; использовать графические стандарты и библиотеки; управлять изображением на экране; выполнять простейшие построения; редактировать графические объекты; работать с группой объектов; проставлять размеры и технические обозначения; строить 3D модели.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Название темы	Количество часов	Практические работы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Теоретические основы компьютерного проектирования в системе ADEM	34	8	https://adem.ru
2	Объёмное моделирование в ADEM	34	7	https://adem.ru
3	Подготовка управляющих программ в системе ADEM	32	14	https://adem.ru
4	Резерв	2		
	ИТОГО	102	29	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс

№	Наименование темы	Количество часов
	Теоретические основы компьютерного проектирования в системе ADEM (34 ч.)	
1	Цели и задачи предмета. Общее ознакомление с разделами программы и методами их изучения. Взаимосвязь изучаемого курса с другими предметами. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности.	1
2	Концепция системы сквозного проектирования и моделирования ADEM.	1
3	Краткое описание возможностей, настройка системы к работе.	1
4	Практическая работа «Знакомство с ПО»	1
5	Настройка системы: формат листа, стандарт, единицы измерения, шаг курсора и клетки.	1
6	Назначение панелей инструментов 2Д.	1
7	Назначение панелей инструментов 3Д.	1
8	Практическая работа «Настройка системы ADEM к работе».	1
9	Файлы системы ADEM и управление файлами.	1
10	Основные виды примитивов, методика их построения.	1
11	Практическая работа «построение примитивов».	1
12	Управление курсором.	1
13	Работа с сеткой и шагом курсора.	1
14	Объектная привязка, режимы объектной привязки.	1
15	Вспомогательные построения, слои.	1
16	Касательные и эквидистанты.	1
17	Стили линий и штриховок.	1
18	Практическая работа «Создание 2Д элементов».	1
19	Разработка плоского шаблона.	1
20	Создание 2D элементов. Точные перемещения.	1
21	Практическая работа «создание упрощённой 2Д модели».	1
22	Редактирование объекта.	1
23	Объединение объектов.	1
24	Основы чтения конструкторской документации.	1
25	Практическая работа «примитивная конструкторская документация».	1

26	Применение данных из конструкторской документации для построения 2Д модели.	1
27	Практическая работа «создание 2Д модели по конструкторской документации».	1
28	Объемное проектирование: основные концепции.	1
29	Окно документа.	1
30	Геометрические тела и их элементы.	
31	Создание геометрических тел, ограниченных плоскими поверхностями.	1
32	Практическая работа «создание примитивной 3Д модели»	1
33	Самостоятельная работа по подготовке докладов по темам: Назначение графического редактора.	1
34	Представление докладов.	1

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 класс

№	Наименование темы	Количество часов
	Объёмное моделирование в ADEM (34 ч.)	
1	Цели и задачи предмета. Общее ознакомление с разделами программы и методами их изучения. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности.	1
2	Закрепление материала предыдущего курса. Геометрические тела и их элементы.	1
3	Компьютерная графика.	
4	Системы Автоматизированного Проектирования.	
5	Требования к эскизам при формировании объемного элемента.	1
6	Создание геометрических тел, ограниченных кривыми поверхностями. Многогранники.	1
7	Создание геометрических тел, ограниченных кривыми поверхностями. Тела вращения.	1
8	Практическая работа «создание геометрических тел»	1
9	Системы координат и рабочая плоскость.	1
10	Эскизирование, простейшие операции твердотельного моделирования: смещение.	1
11	Эскизирование, простейшие операции твердотельного моделирования: вращение.	1
12	Эскизирование, простейшие операции твердотельного моделирования: сфера.	1

13	Практическая работа «создание геометрических тел»	1
14	Комбинирование тел: булевы операции.	1
15	Комбинирование тел: триммирование.	1
16	Практическая работа «Комбинирование тел»	1
17	Дерево построения.	1
18	Редактирование тел и комбинаций.	1
19	Повторение основ чтения конструкторских документаций.	1
20	Создание группы геометрических тел	1
21	Создание 3D-модели с помощью операций «выдавливание», «вырезать».	1
22	Создание 3D-модели с элементами скругления и фасками	1
23	Практическая работа «Создание 3D модели с элементами скругления, с помощью различных операций»	1
24	Отсечение части детали плоскостью	1
25	Отсечение части детали по эскизу	1
26	Практическая работа «Отсечение части детали»	1
27	Изучение конструкторских документаций.	1
28	Основы создания 3D модели по конструкторской документации.	1
29	Практическая работа «Создание 3D модели по конструкторской документации».	1
30	Отработка навыков 3D моделирования.	1
31	Практическая работа «Создание 3D модели по объекту».	1
32	Закрепление материала.	
33	Самостоятельная работа по подготовке сообщений по теме: Моделирование	1
34	Представление докладов.	1

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 класс

№	Наименование темы	Количество часов
	Подготовка управляющих программ в системе ADEM (34 ч.)	
1	Цели и задачи предмета. Общее ознакомление с разделами программы и методами их изучения. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности.	1
2	Введение в курс обработки 3D моделей.	1
3	Изучение основных методов обработки.	1

4	Токарная обработка 2Д модели.	1
5	Токарная обработка 3Д модели.	1
6	Токарная обработка в ADEM CAM.	1
7	Комплексная обработка по 3D-модели ADEM CAM.	1
8	Закрепление ранее изученного материала. Схемы обработки.	1
9	Практическая работа «ADEM CAM упражнение 1»	1
10	Черновая и чистовая обработка.	1
11	Практическая работа «ADEM CAM упражнение 2»	1
12	Дублирование технологических переходов.	1
13	Практическая работа «ADEM CAM упражнение 3»	1
14	Подбор необработанных зон.	
15	Практическая работа «ADEM CAM упражнение 4»	1
16	Параметры контура.	1
17	Практическая работа «ADEM CAM упражнение 5»	1
18	Фрезерование колодца с бобышками разной высоты.	1
19	Практическая работа «ADEM CAM упражнение 6»	1
20	Фрезерование уступа.	1
21	Практическая работа «ADEM CAM упражнение 7»	1
22	Операции сверления.	1
23	Практическая работа «ADEM CAM упражнение 8»	1
24	Закрепление изученного материала.	1
25	Изучение конкурсных заданий.	1
26	Разбор конкурсных заданий.	1
27	Практическая работа «Выполнение конкурсных заданий».	1
28	Практическая работа «Выполнение конкурсных заданий».	1
29	Практическая работа «Выполнение конкурсных заданий».	1
30	Практическая работа «Выполнение конкурсных заданий».	1
31	Практическая работа «Выполнение конкурсных заданий».	1
32	Практическая работа «Выполнение конкурсных заданий».	1
33	Резерв	1
34	Резерв	1