




МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Пензенской области
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 66 г. Пензы
имени Виктора Александровича Стукалова

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
на Педагогическом совете	Заместитель директора по УВР	Директор
Протокол №11 от 30.08.2023 г.	 Тропина Л.И. 30.08.2023 г.	 Авдонина И.Э. 30.08.2023 г.



**Рабочая программа учебного курса
«Компьютерное моделирование»
(10-11 класс инженерно-технический профиль)**

2023 год

Рабочая программа учебного курса «Компьютерное моделирование» для учащихся 10 – 11 классов инженерно-технического профиля обучения составлена в соответствии с Федеральным государственным стандартом среднего общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 №143) на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ СОШ №66 г. Пензы имени Виктора Александровича Стукалова.

Учебный курс «Компьютерное моделирование» изучается на ступени среднего общего образования в 10-11 классах инженерно-технического профиля в общем объеме 68 часов (при 34 неделях учебного года), в 10 классе – 34 часа, в 11 классе – 34 часа.

1. Планируемые результаты изучения предмета

1.1 Личностные результаты

- внутренняя позиция школьника на основе положительного отношения к школе;
- принятие образа «хорошего ученика»;
- положительная мотивация и познавательный интерес к изучению курса;
- способность к самооценке;
- начальные навыки сотрудничества в разных ситуациях;

1.2. Метапредметные результаты

Познавательные УУД

- начало формирования навыка поиска необходимой информации для выполнения учебных заданий;
- сбор информации;
- обработка информации (*с помощью ИКТ*);
- анализ информации;
- передача информации (устным, письменным, цифровым способами);
- использовать общие приёмы решения задач;
- контролировать и оценивать процесс и результат деятельности;
- моделировать, т.е. выделять и обобщенно фиксировать группы существенных признаков объектов с целью решения конкретных задач;
- подведение под понятие на основе распознавания объектов, выделения существенных признаков;
- синтез;
- сравнение;
- классификация по заданным критериям;
- установление аналогий;
- построение рассуждения.

Регулятивные УУД

- начальные навыки умения формулировать и удерживать учебную задачу;
- преобразовывать практическую задачу в познавательную;
- ставить новые учебные задачи в сотрудничестве с учителем;
- выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- умение выполнять учебные действия в устной форме;
- использовать речь для регуляции своего действия;
- выделять и формулировать то, что уже усвоено и что еще нужно усвоить, определять качество и уровня усвоения;

Коммуникативные УУД

- работать в группе, учитывать мнения партнеров, отличные от собственных;
- ставить вопросы;
- обращаться за помощью;
- формулировать свои затруднения;
- предлагать помощь и сотрудничество;
- слушать собеседника;
- договариваться и приходить к общему решению;
- осуществлять взаимный контроль;
- адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих.

1.3 Предметные результаты

- овладение систематическими знаниями и приобретение опыта осуществления целесообразной и результативной деятельности;
- развитие способности к непрерывному самообразованию, овладению ключевыми компетентностями, составляющими основу умения: самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции;
- обеспечение академической мобильности и (или) возможности поддерживать избранное направление образования;
- обеспечение профессиональной ориентации обучающихся.

2. Содержание учебного курса

10 класс

Тема 1. Вводное занятие

Области использования 3-хмерной графики и ее назначение. Демонстрация возможностей 3-хмерной графики. История Blender. Правила техники безопасности.

Тема 2. Введение в трёхмерную графику. Создание объектов и работа с ними

Основные понятия 3-хмерной графики. Элементы интерфейса Blender. Типы окон. Навигация в 3D-пространстве. Основные функции. Типы объектов. Выделение, перемещение, вращение и масштабирование объектов. Цифровой диалог. Копирование и группировка объектов. Булевы операции.

Термины: 3D-курсор, примитивы, проекции.

Тема 3. Основы моделирования

Режим редактирования. Сглаживание. Инструмент пропорционального редактирования. Выдавливание. Вращение. Кручение. Шум и инструмент деформации. Создание фаски. Инструмент децимации. Кривые и поверхности. Текст. Деформация объекта с помощью кривой. Создание поверхности.

Термины: сплайн, булевы объекты, метод вращения, метод лофтинга, модификаторы.

Тема 4. Материалы и текстуры объектов

Общие сведения о текстурировании в 3-хмерной графике. Диффузия. Зеркальное отражение. Материалы в практике. Рамповые шейдеры, многочисленные материалы. Специальные материалы. Карты окружающей среды. Карты смещения. UV-редактор и выбор граней.

Термины: текстура, материал, процедурные карты.

Тема 5. Освещение и камеры

Типы источников света. Теневой буфер. Объемное освещение. Параметры настройки освещения. Опции и настройки камеры.

Термины: источник света, камера.

Тема 6. Мир и Вселенная

Использование цвета или изображения в качестве фона. Добавление тумана к сцене. Звездное небо. Окружающий свет.

Тема 7. Основы анимации

Общие сведения о 3-мерной анимации. Модуль IPO. Анимация методом ключевых кадров.

Термины: анимация, ключевая анимация.

11 класс

Тема 1. Вводное занятие. Повторение

Повторение основных принципов работы с 3D объектами. Создание простой сцены с использованием всех изученных методов моделирование. «Оживить» созданную сцену. Правила техники безопасности.

Тема 2. Анимация

Абсолютные и относительные ключи вершин. Решеточная анимация. Арматурный объект. Окно действия. Привязки. Арматура для конечностей и механизмов. Пространственные деформации.

Тема 3. Визуализация

Визуализация по частям. Панорамный рендеринг. Рендеринг анимации. Глубина резкости пространства. Подготовка работы для видео. Визуализация и использование Radiosity.

Тема 4. Физика в Blender

Эффект компоновки. Простые частицы. Интерактивные частицы. Эффект волны. Моделирование с помощью решеток. Мягкие тела. Эффекты объема.

Тема 5. Редактор последовательности

Редактор последовательности для изображения и звука. Задержка кадров. Плагины редактора последовательности.

Тема 6. Дополнения к Blender

Yafray как интегрированный внешний рендер. Типы ламп. Визуализация с помощью Yafray. Глобальное освещение. Свойства Yafray. Глубина фильтра. Трассировка лучей. Блики.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы 10 класс

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов		
		Всего	Теория	Практ.
1	Вводное занятие	1	1	-
2	Введение в трёхмерную графику. Создание объектов и работа с ними.	4	1	3
	Контрольное занятие. Приложение №1,2.	1	-	1
3	Основы моделирования.	6	2	4
	Контрольное занятие. Приложение №3,4,5,6.	1	-	1
4	Материалы и текстуры объектов.	5	2	3
	Контрольное занятие. Приложение №7.	1	-	1
5	Освещение и камеры.	3	1	2
	Контрольное занятие. Приложение №8	1	-	1
6	Мир и Вселенная.	3	1	2
7	Основы анимации.	2	1	1
	Итоговый проект. Приложение №9 Итоговый тест, приложение №10.	6	-	6
	ИТОГО	34	9	25

11 класс

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов		
		Всего	Тео рия	Прак т.
1	Вводное занятие. Повторение.	2	1	1
2	Анимация	5	1	4
3	Визуализация	4	1	3
	Контрольное занятие	1	-	1
4	Физика в Blender	6	1.5	4.5
	Контрольное занятие	1	-	1
5	Редактор последовательности	3	1	2
	Контрольное занятие	1	-	1
6	Дополнения к Blender	5	1	4
	Итоговый проект. Итоговый тест	6	-	6
	ИТОГО	34	6.5	27.5