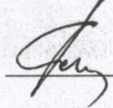


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа № 13 имени Героя Советского Союза
Санчирова Ф.В.» городского округа Самара

«ОБСУЖДЕНО»

Руководитель МО учителей ин-
формационно-математических
дисциплин



Е.В. Смирнова

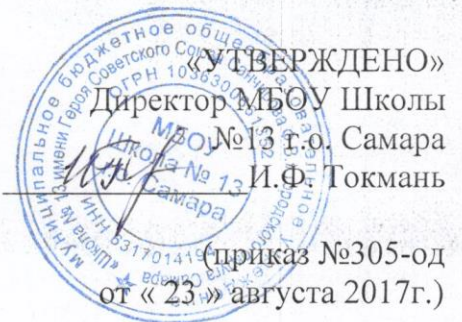
20.06.2017 г.

«ПРОВЕРЕНО»

заместитель директора по учеб-
но-воспитательной работе

 Н.Б. Бирюкова

22.08.2017 г.



«УТВЕРЖДЕНО»
Директор МБОУ Школы
И.Ф. Токмань
(приказ №305-од
от «23» августа 2017г.)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса «Проектируем на компьютере»

10 класс

Составитель: Семухина Лариса Федоровна,
учитель высшей категории

2017 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данный курс - элективный, для учащихся 10-х классов, рассчитан на 17 часов. Курс предназначен для работы с детьми, желающих освоить основные приёмы работы с 3D-моделированием.

Программа разработана на основе авторской программы М.Ю.Монахов, С.Л. Солодов, Г.Е.Монахова, элективного курса «Учимся проектировать на компьютере» для основной школы, опубликованной в сборнике Программы для общеобразовательных учреждений: Информатика. 2-11 классы / Составитель М.Н.Бородин. – 6-е изд. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.

Цели и задачи курса:

Курс преследует **цель** формирования у обучающихся как предметной компетентности в области технического проектирования и моделирования с использованием информационных компьютерных технологий, так и информационной и коммуникативной компетентностей для личностного развития и профессионального самоопределения.

Задачи:

- ознакомление с предметом автоматизированного проектирования и профессиональной деятельностью инженеров-проектировщиков-дизайнеров;
- овладение практическими навыками работы с современными графическими программными средствами;
- обучение выработке мотивированной постановки задачи проектирования, ее творческого осмысления и выбор оптимального алгоритма действий;
- овладение навыками индивидуальной и групповой деятельности в разработке и реализации проектов моделей объектов;
- индивидуальная и множественная мотивация к изучению естественно-математических и технологических дисциплин, основывающихся на использовании современных систем компьютерного проектирования и моделирования.

Задачи решаются посредством:

- проведения теоретических (лекции) и практических (лабораторные работы) занятий по тематике курса;

- выбора различных заданий для самостоятельной работы;
- углубленного изучения тематики посредством подготовки рефератов;
- самостоятельного выбора обучающимися объекта для проектирования (компьютерного моделирования), разработки и публичной защиты проекта;
- использования в ходе реализации индивидуального проекта различных информационных ресурсов (в том числе Интернета);
- выполнения как индивидуальных, так и групповых заданий на проектирование и компьютерное моделирование различных объектов.

Планируемые результаты обучения

У учащихся должно сложиться **представление о:**

- эволюции развития систем автоматизированного проектирования (САПР);
- задачах и основных этапах проектирования;
- общих вопросах построения композиции и технического дизайна;
- основных способах работы с прикладной компьютерной системой автоматизированного проектирования AutoCAD;
- основных принципах моделирования трехмерных объектов в компьютерных системах;
- основных способах моделирования в прикладной компьютерной системе трехмерного моделирования 3D Studio MAX;
- принципах компьютерной анимации и анимационных возможностях компьютерных прикладных систем;
- путях повышения своей компетентности через овладение навыками компьютерного проектирования и моделирования.

Участие в занятиях должно *помочь учащимся:*

- понять роль и место конструктора-проектировщика-дизайнера в формировании окружающей человека предметной среды;
- повысить свою компетентность в области компьютерного проектирования;
- приобрести начальную профессиональную подготовку (рабочую профессию) по данному направлению, что повысит их социальную адаптацию после окончания школы;
- повысить свои информационную и коммуникативную компетентности.

Учащиеся будут знать:

- характеристики и основные принципы построения композиции при создании графических изображений в изобразительном творчестве, техническом дизайне, анимации;
- основные принципы освещения объектов на предметной плоскости, виды освещения и особенности цветопередачи;
- принципы и способы передачи движения при создании компьютерной анимации;
- основные понятия, способы и типы компьютерной графики, особенности воспроизведения изображений на экране монитора и при печати на принтере;
- принципы работы прикладной компьютерной системы автоматизированного проектирования AutoCAD, приемы использования меню, командной строки, панели инструментов, строки состояния;
- основные методы моделирования графических объектов на плоскости;
- системные способы нанесения размеров на чертеж и их редактирование ;
- принципы работы прикладной компьютерной системы трехмерного моделирования 3D Studio MAX, основные приемы работы с файлами, окнами проекций, командными панелями;
- приемы формирования криволинейных поверхностей;
- особенности системного трехмерного моделирования;
- приемы моделирования материалов;
- основные способы создания фона для трехмерной сцены;
- базовые системные средства управления анимацией объектов и визуализацией сцен.

Учащиеся будут **уметь**:

- использовать законы композиции, освещения, цвета и формы при создании графических образов;
- мотивированно выбирать определенный тип компьютерной графики под конкретную задачу;
- использовать основные команды и режимы прикладной компьютерной системы автоматизированного проектирования AutoCAD;

- создавать и вносить изменения в чертежи (двумерные модели) объектов проектирования средствами компьютерной прикладной системы;
- использовать основные команды и режимы системы трехмерного моделирования прикладной компьютерной системы трехмерного моделирования 3D Studio MAX;
- выполнять анимацию объекта и визуализацию трехмерной сцены.

Учащиеся приобретут **навыки:**

- построения композиции при создании графических изображений;
- выбора правильного освещения объектов и их цветов на предметной плоскости;
- использования меню, командной строки, панели инструментов, строки состояния прикладной компьютерной системы автоматизированного проектирования AutoCAD;
- нанесения размеров на чертеж и их редактирование;
- работы с файлами, окнами проекций, командными панелями прикладной компьютерной системы трехмерного моделирования 3D Studio MAX;
- создания криволинейных поверхностей моделей объектов;
- проектирования несложных трехмерных моделей объектов;
- проектирования материалов объектов;
- создания фона для трехмерной сцены;
- визуализации сцен;
- работы в группе над общим проектом.

Тематический план курса

Авторская программа составлена на 1 год обучения. Занятия проводятся по 2 часа в неделю. В рамках курса общим объемом 62 часа предполагается развитие пользовательских навыков работы с ПЭВМ, использование готовых программных продуктов, облегчающих и автоматизирующих труд в сфере дизайна и конструирования. Что на 45 часов больше по сравнению с учебным планом школы. В связи с этим в рабочей программе проведено сокращение учебного времени с 62 до 17 часов. Курс не требует серьезного знания математического аппарата и языков программирования.

Курс построен по модульному принципу. Каждая тема представляет собой законченный учебный модуль, включающий теоретический материал, практические упражнения, задания для самостоятельной работы, темы рефератов. Из данных модулей в зависимости от квалификации учителя и запросов учащихся можно выстраивать различные траектории как групповой, так и самостоятельной работы. Нижеприведенный тематический план включает все модули.

Преподавание курса включает традиционные формы работы с учащимися: лекционные, практические (лабораторные) занятия и самостоятельную работу. Все эти формы желательно проводить в компьютерном классе. Лабораторные (практические) занятия проводятся по одному заданию для всех одновременно. Самостоятельная работа предназначена для выполнения индивидуального задания, например в рамках группового проекта. Упор в освоении курса сделан на практические занятия (лабораторные и самостоятельные), доля которых составляет приблизительно 85% от объема всего курса.

Таблица тематического распределения количество часов

№ темы	Раздел, тема	Количество часов							
		Авторская программа				Рабочая программа			
		Всего	Лекции	Практические (лабораторные) работы	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические (лабораторные) работы	Самостоятельная работа
	Введение. Цели и задачи курса. Безопасная работа в компьютерном классе	1	1	—	—	1	1	-	-
1	Основы проектирования графических объектов и сцен	4	2	2	—	1	1	0.5	0,5
2	Методы моделирования на плоскости	9	1	4	4	1	0.5	0.5	
3	Редактирование двумерных объектов	6	—	3	3	2	-	1	1
4	Принципы работы системы трехмерного моделирования 3D Studio MAX	7,5	0,5	4	3	3	-	2	1

5	Особенности трехмерного моделирования средствами 3D Studio MAX	6	—	2	4	3	-	2.5	0,5
6	Фон трехмерной сцены	3	1	1	1	2	-	1.5	0.5
7	Проектирование анимации	11	1	4	6	1	-	0.5	0.5
	Решение конкретных задач. Выполнение индивидуальных и коллективных проектов	14	-	8	6	2	-	1.5	0.5
	Зачетные мероприятия. Подведение итогов	0,5	0,5	—	—	1	1	-	-
	Итого:	62	7	28	27	17	2	10	5

Содержание курса

Введение. Цели и задачи курса.

Безопасная работа в компьютерном классе (1 ч)

Назначение курса. Формы организации и проведения занятий. Техника безопасности при работе в компьютерном классе.

Тема № 1. Основы проектирования графических объектов и сцен (1 ч)

Основное содержание

Проектирование предметов материального мира как система создания и формирования окружающей человека среды. Компьютерное проектирование. Графическое моделирование. Геометрическое моделирование. Сцены. Компьютерная графика как способ визуализации процесса моделирования объекта. Связь курса с дисциплиной «Изобразительное искусство».

Понятие «композиция», характеристики композиции, основные принципы построения при создании графических изображений в изобразительном творчестве, техническом дизайне, анимации. Основные принципы освещения объектов и сцен, виды освещения, особенности цветопередачи. Связь с дисциплиной «Физика».

Базовые способы передачи движения при создании анимации. Компьютерная графика. Ее эволюция, типы, области применения.

Тема № 2. Методы моделирования на плоскости (1 ч)

Основное содержание

Автоматизированное проектирование. Система автоматизированного проектирования AutoCAD как инструмент для создания чертежей двумерных объектов проектирования. Связь с дисциплиной «Черчение». Эволюция автоматизированных систем.

Пользовательский интерфейс системы AutoCAD. Основные приемы создания чертежа с использованием команд построения круга, отрезка, подобных объектов, зеркально отображенных объектов. Базовые команды редактирования чертежа: удаления объектов, обрезки объектов по границе, сопряжения. Команды оформления чертежа: нанесение размеров, штриховка.

Тема № 3. Редактирование двумерных объектов (2 ч)

Основное содержание

Стили редактирования в AutoCAD. Набор средств редактирования: удаление примитивов по одному или группами, перемещение и поворот изображения или его элементов, восстановление случайно стертых фрагментов, копирование объектов и изменение их свойств.

Создание шаблона чертежа. Текстовые стили.

Тема № 4. Принципы работы системы трехмерного моделирования 3D Studio MAX (3 ч)

Основное содержание

Место автоматизированных систем трехмерного моделирования в процессе проектирования. Пользовательский интерфейс 3D Studio MAX. Основные приемы работы с файлами, окнами проекций, командными панелями. Установка единиц измерения. Средства настройки привязок. Создание объектов-примитивов.

Работа со сплайнами. Построение трехмерных объектов на основе сплайнов.

Тема № 5. Особенности трехмерного моделирования средствами 3D Studio MAX (3 ч)

Основное содержание

Приемы редактирования объектов на уровне граней, ребер, вершин. Использование стандартных преобразований: перемещения, поворота, масштабирования. Создание модели по эскизу. Преобразование объекта-примитива в редактируемую сетку.

Редактор материалов. Создание материала.

Тема № 6. Фон трехмерной сцены (2 ч)

Основное содержание

Задача реалистичности при проектировании объектов. Цветовые оттенки в качестве фона. Создание одноцветного и многоцветного (градиентного) фона. Использование в качестве фона заготовок материалов. Растровые карты. Анимированный фон. Выбор освещения.

Тема № 7. Проектирование анимации (1 ч)

Основное содержание

Понятие анимации. Средства управления анимацией. Редактирование анимации. Просмотр анимации. Создание простой анимации. Визуализация анимации.

Решение конкретных задач. Выполнение индивидуальных и коллективных проектов (2 ч)

Основное содержание

Работа над проектом в группе. Распределение задач по исполнителям. Проект из отдельных частей. Индивидуальная и групповая коррекция

Зачетные мероприятия. Подведение итогов (1 ч)

Основное содержание

Оценка роста компетентности обучающихся по результатам выполнения заданий, участия в семинарах, реализации проектов индивидуально и в группе.

Методы преподавания

Предполагается использовать:

- лекции в незначительном объеме при освещении основных положений изучаемой темы;
- практические (лабораторные) занятия для разбора типовых приемов автоматизированного моделирования и проектирования;
- индивидуальную (самостоятельную) работу (роль преподавателя — консультирующая) по реализации индивидуальных или групповых проектов (аналогов курсовой работы).

Формы контроля знаний

Общая аттестационная оценка — «зачтено»/«не зачтено».

Список используемой учебно–методической литературы

1. Монахов М. Ю., Солодов С. Л., Монахова Г. Е. Учимся проектировать на компьютере: Практикум. Главы 5-7. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.
2. Ботвинников А. Д., Виноградов В. Н., Вышнепольский И. С. Черчение: Учебник для 7-8 классов средней общеобразовательной школы. — М.: Просвещение, 1992.
3. Финкельштейн Э. Библия пользователя AutoCAD 2002 / Пер. с англ. — Киев, М., СПб: Диалектика, 2002.
4. Мидлбрук М., Смит Б. AutoCAD 2002 для «чайников» / Пер. с англ. — М.: Издательский дом «Вильямс», 2002.
5. Полищук В. В., Полищук А. В. AutoCAD 2002. Практическое руководство. — М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2002.
6. Тыку Ш. Эффективная работа: AutoCAD 2002 / Пер. с англ. — СПб: Питер, 2003.

7. *Уваров Л. С.* AutoCAD 2002 для конструкторов. — М.: ДМК Пресс, 2002.
8. *Лич Дж.* Энциклопедия AutoCAD 2002 / Пер. с англ. — СПб: Питер, 2002.
9. *Мак-Фарланд И., Полевой Р.* 3D Studio MAX 4 для профессионалов / Пер. с англ. — СПб.: Питер, 2003.
10. *Кулагин Б. Ю.* 3D Studio MAX 5: от фантазии к реальности. — СПб.: БХВ-Петербург, 2003.
11. *Маров М. Н.* Эффективная работа: 3D Studio MAX 5. — СПб.: Питер, 2002.

Дополнительная литература

1. **Клейтон Е. Крукс II**, Gmax: настольная книга, М.: — Кудиц-Образ, 2004.
2. **Миловская О.С.** Самоучитель 3ds Max 9, СПб: - БХВ, 2007.
3. **Бондаренко С., Бондаренко М.** Видеосамоучитель 3ds Max. – СПб: Питер, 2007.
4. **Козин М.** 3ds Max 9 для начинающих, , СПб: - БХВ, 2007.
5. **Мааров М.** Эффективная работа в 3ds Max 9. – СПб: Питер, 2007.
6. **Фокс Б.** Анимация в 3ds max 6: от замысла до создания мультфильма. СПб: Вильямс, 2005.

Литература для школьников

Поляков К.Ю. Уроки по 3D Gmax. Электронное учебное пособие,