

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа № 7  
имени Героя Советского Союза Ф.И. Ткачева  
города Жигулевска городского округа Жигулевск Самарской области

Утверждено  
Директор школы  
\_\_\_\_\_ Крюкова Л.В.  
Приказ от «1» сентября 2021 г.  
№ 170-ОД

Проверено  
Зам. директора школы по УВР  
\_\_\_\_\_ Абрамова В.Н.  
«31» августа 2021 г.

Рассмотрено на  
заседании ШМО  
\_\_\_\_\_ Болгарчук Т.А.  
«30» августа 2021 г.  
Протокол № 1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА  
«Учимся проектировать на компьютере»  
10 класс  
(ФГОС)

Составлена учителем:  
Наумовой Ольгой Владимировной  
Квалификационная категория: первая  
Стаж педагогической работы: 16 лет

## Пояснительная записка

**Рабочая программа элективного курса разработана на основе:**

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (в редакции от 29.06.2017).
- Основной образовательной программы среднего общего образования ГБОУ СОШ № 7.
- Примерных программ элективных курсов. Авторской программы элективного курса по информатике «Учимся проектировать на компьютере», М.Ю. Монахова, С.Л. Солодова, Г.Е. Монаховой

## Цели элективного курса

**Цель курса:** формирование 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.

Элективный курс «Учимся проектировать на компьютере» решает следующие 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.

## Место элективного курса в учебном плане

Согласно учебному плану на изучение элективного курса отводится 34 часа.

Преподавание курса включает традиционные формы работы с учащимися: лекционные, практические (лабораторные) занятия и самостоятельную работу. 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).

**УМК элективного курса «Учимся проектировать на компьютере».**

1. Монахов М. Ю., Солодов С. Л., Монахова Г. Е. Учимся проектировать на компьютере: Практикум.
2. Ботвинников А. Д., Виноградов В. Н., Вышнепольский И.С. Черчение: Учебник для 7-8 классов средней общеобразовательной школы
3. Мидлбрук М., Смит Б. AutoCAD 2002 для «чайников»
4. Полищук В. В., Полищук А. В. AutoCAD 2002. Практическое руководство
5. Уваров Л. С. AutoCAD 2002 для конструкторов.
6. Лич Дж. Энциклопедия AutoCAD 2002.
7. Маров М. Н. Эффективная работа: 3D Studio MAX 5

## **Личностные, метапредметные, предметные результаты освоения элективного курса**

Изучение информатики в основной школе направлено на достижение следующих результатов образования:

**Личностные результаты** – это сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений учащихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу, объектам познания, результатам образовательной деятельности. Основными личностными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

- наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

**Метапредметные результаты** – освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в других жизненных ситуациях. Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

- владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.;
- владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов; умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т.д., самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую; умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;

– ИКТ-компетентность – широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства (обращение с устройствами ИКТ; фиксация изображений и звуков; создание письменных сообщений; создание графических объектов; создание музыкальных и звуковых сообщений; создание, восприятие и использование гипермедиасообщений; коммуникация и социальное взаимодействие; поиск и организация хранения информации; анализ информации).

### **Предметные результаты**

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;
  - основные способы создания фона для трехмерной сцены; базовые системные средства управления анимацией объектов и визуализацией сцен.
- 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.

## **Содержание элективного курса**

**Введение. Цели и задачи курса. Безопасная работа в компьютерном классе.**

**Основы проектирования графических объектов и сцен.**

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.

**Методы моделирования на плоскости**

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.

**Редактирование двумерных объектов**

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.

**Принципы работы системы трехмерного моделирования 3D Studio MAX**

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.

### **Особенности трехмерного моделирования средствами 3D Studio MAX**

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.

### **Фон трехмерной сцены**

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.

### **Проектирование анимации**

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

### **Решение конкретных задач. Выполнение индивидуальных и коллективных проектов**

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

### **Зачетные мероприятия. Подведение итогов**

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

*Обучение является безотметочным. Применяется система оценивания «зачет/незачет».*

### Тематическое планирование.

п/п	Название разделов и тем уроков, количество часов	Элементы содержания урока	Предметные планируемые результаты обучения
1	Введение. Цели и задачи курса. Безопасная работа в компьютерном классе	Назначение курса. Формы организации и проведения занятий. Техника безопасности при работе в компьютерном классе.	
2-4	Основы проектирования графических объектов и сцен	<p>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».</p> <p>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».</p> <p>Базовые способы передачи движения при создании анимации. Компьютерная графика. Ее эволюция, типы, области применения.</p>	<p>Учащиеся будут знать:</p> <p>характеристики и основные принципы построения композиции при создании графических изображений в изобразительном творчестве, техническом дизайне, анимации;</p> <p>основные принципы освещения объектов на предметной плоскости, виды освещения и особенности цветопередачи;</p> <p>принципы и способы передачи движения при создании компьютерной анимации;</p> <p>основные понятия, способы и типы компьютерной графики, особенности воспроизведения изображений на экране монитора и при печати на принтере;</p> <p>Учащиеся будут уметь:</p> <p>использовать законы композиции, освещения, цвета и формы при создании графических образов;</p> <p>мотивированно выбирать определенный тип компьютерной графики под конкретную задачу;</p> <p>Учащиеся приобретут навыки:</p> <p>построения композиции при создании графических изображений;</p>
5-9	Методы моделирования на плоскости	<p>Автоматизированное проектирование. Система автоматизированного проектирования AutoCAD как инструмент для создания чертежей двумерных объектов проектирования. Связь с дисциплиной «Черчение».</p> <p>Эволюция автоматизированных систем.</p> <p>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.</p>	<p>Учащиеся будут знать:</p> <p>принципы работы прикладной компьютерной системы автоматизированного проектирования AutoCAD, приемы использования меню, командной строки, панели инструментов, строки состояния;</p> <p>Учащиеся будут уметь:</p> <p>выбора правильного освещения объектов и их цветов на предметной плоскости;</p> <p>использования меню, командной строки, панели инструментов, строки состояния прикладной компьютерной системы автоматизированного проектирования AutoCAD;</p>

		Команды оформления чертежа: нанесение размеров, штриховка.	использовать основные команды и режимы прикладной компьютерной системы автоматизированного проектирования AutoCAD; Учащиеся приобретут навыки: нанесения размеров на чертеж и их редактирование
10-16	Редактирование двумерных объектов	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.	Учащиеся будут знать: основные методы моделирования графических объектов на плоскости; системные способы нанесения размеров на чертеж и их редактирование; Учащиеся будут уметь: создавать и вносить изменения в чертежи (двумерные модели) объектов проектирования средствами компьютерной прикладной системы
17	Решение конкретных задач. Выполнение индивидуальных и коллективных проектов	Выполнение индивидуальных и коллективных проектов	Учащиеся приобретут навыки: работы в группе над общим проектом.
18-23	Принципы работы системы трехмерного моделирования 3D Studio MAX	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.	Учащиеся будут знать: принципы работы прикладной компьютерной системы трехмерного моделирования 3D Studio MAX, основные приемы работы с файлами, окнами проекций, командными панелями; приемы формирования криволинейных поверхностей; Учащиеся будут уметь: использовать основные команды и режимы системы трехмерного моделирования прикладной компьютерной системы трехмерного моделирования 3D Studio MAX; Учащиеся приобретут навыки: работы с файлами, окнами проекций, командными панелями прикладной компьютерной системы трехмерного моделирования 3D Studio MAX;
24-28	Особенности трехмерного моделирования средствами 3D Studio MAX	Приемы редактирования объектов на уровне граней, ребер, вершин. Использование стандартных преобразований: перемещения, поворота, масштабирования. Создание модели по эскизу. Преобразование объекта-примитива в редактируемую сетку.	Учащиеся будут знать: особенности системного трехмерного моделирования; приемы моделирования; Учащиеся будут уметь: использовать основные команды и режимы системы трех-

		Редактор материалов. Создание материала.	мерного моделирования прикладной компьютерной системы трехмерного моделирования 3D Studio MAX
29-32	Фон трехмерной сцены	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.	Учащиеся будут знать: основные способы создания фона для трехмерной сцены; Учащиеся будут уметь: использовать основные команды и режимы системы трехмерного моделирования прикладной компьютерной системы трехмерного моделирования 3D Studio MAX; Учащиеся приобретут навыки: создания фона для трехмерной сцены; создания криволинейных поверхностей моделей объектов; проектирования несложных трехмерных моделей объектов; проектирования материалов объектов
33	Проектирование анимации	Понятие анимации. Средства управления анимацией. Редактирование анимации. Просмотр анимации. Создание простой анимации. Визуализация анимации.	Учащиеся будут знать: базовые системные средства управления анимацией объектов и визуализацией сцен. Учащиеся будут уметь: выполнять анимацию объекта и визуализацию трехмерной сцены. Учащиеся приобретут навыки: визуализации сцен
34	Решение конкретных задач. Выполнение индивидуальных и коллективных проектов	Выполнение индивидуальных и коллективных проектов	Учащиеся приобретут навыки: работы в группе над общим проектом.