государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа №1 "Образовательный центр" с. Большая Глушица муниципального района Большеглушицкий Самарской области, реализующее общеобразовательные программы дополнительного образования детей – «Дом детского творчества»

Программа кружка «3D графика»

Руководитель:

учитель математики

ГБОУ СОШ «ОЦ»с.Александровка

Обидина А.Р.

2017

Пояснительная записка

Программа кружка «3D графика» ориентирована на углубление и расширение знаний учащихся по теме «Графические редакторы» курса информатики и предусматривает изучение различных видов 3D графики, цветовых моделей, форматов графических файлов, выполнение практических работ в различных графических редакторах. Данный курс раскрывает перед учащимися удивительные возможности трехмерной графики.

Трёхмерная графика (3D (от англ. 3 Dimensions — «3 измерения») Graphics, Три измерения изображения) — раздел компьютерной графики, совокупности приемов и инструментов (как программных, так и аппаратных), предназначенных для изображения объёмных объектов[[1]](#footnote-1).

Актуальность программы заключается в том, что существует необходимость укрепления связей учащегося между восприятием реальных объектов окружающего мира с их виртуальной формой представления – в трехмерной графике. Содержание программы «3D графика» не ограничивается какой-либо одной областью знаний, а это переплетение истоков общих знаний о мире, законах физики и механики, с умением творчески представить свое видение, понимание окружающих объектов и явлений.

**Цель** данного курса - научить решению задач моделирования объёмных объектов средствами информационных технологий. Для достижения цели предполага­ется использование систем автоматизированного проектирования (3D-редакторов).

Исходя из поставленной цели, можно выделить ряд образовательных задач, которые решает данный курс:

* формирование знаний о роли информационных процессов в живой природе, технике, обществе;
* закрепить и углубить знания, полученные в базовых курсах математики, геометрии, информатики, черчения, ИЗО;
* формирование знаний о значении информатики и вычислительной тех­ники в развитии общества и в изменении характера труда человека;
* формирование знаний об основных принципах работы компьютера, способах передачи информации;
* формирование умений и навыков самостоятельного использования компьютера в качестве средства для решения практических задач. Реализация этих задач, а также отличительная особенность данной программы в том, что развитие навыков трехмерного моделирования и объемного мышления будет способствовать дальнейшему формирова­нию взгляда обучающихся на мир, раскрытию роли информационных технологий в форми­ровании естественнонаучной картины мира, формированию компьютерного стиля мышления, подготовке обучающих­ся к жизни в информационном обществе. Сферой применения 3D графики является моделирование сложных трехмерных объектов в архитектуре, строительстве, энергосетях, инженерии, дизайне интерьеров, ландшафтной архитектуре, градостроительстве, дизайне игр, кинематографе и телевидении, деревообработке, 3d печати, образовании и др.

Основным методом обучения в курсе «3D графика» является метод проектов. Проектная деятельность позволяет развить исследовательские и творческие способности обучающихся.

**Формы и режим занятий:** Основными, характерными при реализации данной программы формами являются комбинированные занятия. Занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает практическая часть.

При проведении занятий традиционно используются три формы работы:

* демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах;
* фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;
* самостоятельная, когда обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий.

Также используются практические работы, проектные работы, лекции, видео-лекции, практикумы. Кроме разработки проектов под руководством учителя учащимся пред­лагаются практические задания для самостоятельного выполнения.

Данная программа ориентирована на детей среднего школьного возраста (11-15 лет). Программа предусматривает 68 учебных часов: по 2 часа в неделю.

Психолого-педагогические особенности развития детей 11—15 лет связанны:

* с переходом от учебных действий, характерных для начальной школы и осуществляемых только совместно с классом как учебной общностью и под руководством учителя, от способности только осуществлять принятие заданной педагогом и осмысленной цели к овладению этой учебной деятельностью на ступени основной школы в единстве мотивационно-смыслового и операционно-технического компонентов, становление которой осуществляется в форме учебного исследования, к новой внутренней позиции обучающегося — направленности на самостоятельный познавательный поиск, постановку учебных целей, освоение и самостоятельное осуществление контрольных и оценочных действий, инициативу в организации учебного сотрудничества;
* с осуществлением на каждом возрастном уровне (11—12 и 13—15 лет) благодаря развитию рефлексии общих способов действий и возможностей их переноса в различные учебно-предметные области, качественного преобразования учебных действий моделирования, контроля и оценки и перехода от самостоятельной постановки обучающимися новых учебных задач к развитию способности проектирования собственной учебной деятельности и построению жизненных планов во временнóй перспективе;
* с формированием у обучающегося научного типа мышления, который ориентирует его на общекультурные образцы, нормы, эталоны и закономерности взаимодействия с окружающим миром;
* с овладением коммуникативными средствами и способами организации кооперации и сотрудничества; развитием учебного сотрудничества, реализуемого в отношениях обучающихся с учителем и сверстниками;
* с изменением формы организации учебной деятельности и учебного сотрудничества от классно-урочной к лабораторно-семинарской и лекционно-лабораторной исследовательской.

**Ожидаемые результаты:** Учащиеся познакомятся с основными элементами трехмерной графики, с 3D моделями реальных объектов, с форматами графических файлов, с различными трехмерными редакторами.

Ребята научатся создавать виртуальные 3D объекты в различных редакторах, редактировать их, сохранять и использовать их в различных работах; усвоят навыки работы в программах трехмерного моделирования.

Изучение данного курса предполагает усовершенствование у учащихся технических навыков работы с компьютером, использования сети Интернет.

**Формы контроля:**

* наблюдение за детьми в процессе работы;
* вопросы для самоконтроля;
* коллективные и самостоятельные творческие работы;
* практические работы;
* проекты;
* проведение школьного конкурса 3D графики;
* участие в школьных, районных, областных, всероссийских конкурсах электронных презентаций, проектов.

**Итог работы:** Выполнение проектных работ по выбранной теме.

Курс расширяет базовый курс по информатике, является предметно ориентированным и дает учащимся возможность познакомиться распространенными системами автоматизированного проектирования. проверить способности по черчению, геометрии и информатике, поможет оценить свои возможности и более осознанно выбрать профиль дальнейшего обучения.

Учебно-тематический план

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем | Количество аудиторных часов | |
| Теоретические  занятия | Практические  занятия |
| Введение. Диагностика учащихся. Техника безопасности. | 2 |  |
| Тема 1. Информация. Понятие информации и её свойства, тех­нология сбора, хранения, пере­дачи, обработки и представле­ния информации. | 2 |  |
| Тема 2. Понятие информацион­ных технологий (ИТ). Класси­фикация ИТ по сферам приме­нения. | 2 |  |
| Тема 3. Автоматизированные информационные системы | 2 |  |
| Тема 4. Мультимедийные тех­нологии обработки и представ­ления информации. Компью­терная графика. Трехмерная графика | 4 | 54 |
| Итоговое занятие. Защита проектов |  | 2 |
| **Всего** | 12 | 56 |
| 68 | |

Содержание

ВВЕДЕНИЕ. Диагностика учащихся. Техника безопасности.

Цели и задачи кружка. Общее ознакомление с разделами программы и методикой их изучения. Информация. История развития и возникновения информационных технологий. Связь с другими дисциплинами. Сферы применения 3D графики. Инструктаж по технике безопасности.

ТЕМА 1. Информация. Понятие информации и ее свой­ства, технология сбора, хранения, передачи, обработ­ки и представления данных.

Обучающие должны: иметь представление:

* об информации, данных; знать:
* единицы измерения информации.

Данные и информация. Виды данных и информации. Системы счисле­ния и области их использования. Кодирование данных и информации. Формы представления информации и передачи данных.

ТЕМА 2. Понятие информационных технологий. Клас­сификация информационных технологий по сферам применения.

Обучающие должны:

иметь представление:

- о современных информационных технологиях;

знать:

- классификацию информационных технологий.

Информационные технологии. Устаревание информационных техноло­гий. Классификация информационных технологий по сферам производства.

ТЕМА 3. Автоматизированные информационные сис­темы

Обучающие должны: иметь представление:

* об основных типах автоматизированных информационных сис­тем;

знать:

* понятия и структуру АИС;
* жизненный цикл АИС;
* стадии проектирования АИС;
* способы построения АИС.

Автоматизированные и информационные системы управления. Системы автоматизированного проектирования и автоматизированные системы науч­ных исследований.

ТЕМА 4. Мультимедийные тех­нологии обработки и представ­ления информации. Компью­терная графика. Трехмерная графика

Обучающие должны

иметь представление:

* о теоретических основах построения графических изображений;

знать:

* значение понятия мультимедиа, основные компоненты;
* технологию создания, хранения, вывода графических изображе­ний;

уметь:

* пользоваться стандартными возможностями;
* применять системы автоматизированного проектирования для создания и редактирования трехмерных объектов, моделей, де­талей объектов.

Мультимедиа, звук, видео, графика. Понятие компьютерной графики, трехмерной графики. Методы представления графических изображений. Растровая и векторная графика. Цвет и методы его описания. Система цветов RGB, CMYK, HSB.

Основные элементы интерфейса. Общие принципы моделирования. Эскиз, чертеж, фрагмент, деталь.

Формат графических файлов. Печать графических файлов.

**ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ. Защита проектов.**

Подготовка учащимися своего проекта к защите. Выступление и защита проекта.

Перечень практических занятий

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тема | Наименование | Количество  часов |
| Тема 4 | Практическая работа № 1. Настройка поль­зовательского интерфейса. | 2 |
| Тема 4 | Практическая работа № 2. Создание чертежа | 2 |
| Тема 4 | Практическая работа № 3. Работа с основными свойствами объектов | 2 |
| Тема 4 | Практическая работа № 4. Работа с графическими примитивами | 2 |
| Тема 4 | Практическая работа № 5. Работа со сложными графическими примитивами | 2 |
| Тема 4 | Практическая работа № 6. Создание объектов | 4 |
| Тема 4 | Практическая работа № 7. Работа с заливкой и текстурами | 4 |
| Тема 4 | Практическая работа № 8. Установка размеров на чертежах | 2 |
| Тема 4 | Практическая работа № 9. Работа в трех проекциях | 4 |
| Тема 4 | Практическая работа №10. Построение основных архитектурных элементов | 6 |
| Тема 4 | Практическая работа № 11. Построение сложных архитектурных элементов | 4 |
| Тема 4 | Практическая работа № 12. Работа с ландшафтом | 4 |
| Тема 4 | Практическая работа № 13. Экспорт трехмерных объектов | 2 |
| Тема 4 | Практическая работа № 14. Построение модели здания | 4 |
| Тема 4 | Практическая работа № 15. Построение интерьера комнаты | 4 |
| Тема 4 | Практическая работа № 16. Построение моделей транспорта | 2 |
| Тема 4 | Практическая работа № 16. Построение моделей живых объектов | 4 |
| Итого: | | 54 |

Условия реализации программы «3D графика»

Технические условия: компьютерный класс, оснащенный ПК, интерактивной доской с мультимедиапроектором, сканером, принтером, выходом в Интернет.

Программное обеспечение: MS Windows, MS Office, программы трехмерного моделирования, калькулятор.

Список литературы

для педагога:

1. Керлоу, Айзек Виктор Искусство 3D-анимации и спецэффектов / Айзек В. Керлоу: [Пер, с англ. Е.В. Смолиной]. М.: ООО «Вершина», 2004. 180 c. илл.
2. Компьютерная графика: Полигональные модели. А.В. Боресков, Е.В. Шикин, издательство Диалог-МИФИ, 2005 г. - 464 с.
3. Керлоу, Айзек Виктор Искусство 3D-анимации и спецэффектов / Айзек В. Керлоу: [Пер, с англ. Е.В. Смолиной]. М.: ООО «Вершина», 2004. 180 c. илл.
4. Монахов М.Ю., Учимся проектировать на компьютере. Элективный курс: Практикум / М.Ю. Монахов, С.Л. Солодов, Г.Е. Монахова. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005. — 172 с.: ил.
5. Александр Петелин. SketchUp - просто 3D! Учебник-справочник Google SketchUp v. 8.0 Pro (в 2-х книгах), 2012. — 192 с.: ил.
6. Тозик В., Ушакова О. Самоучитель SketchUp. – БХВ-Петербург, 2013.
7. Chronister J. Blender Basic / Перевод: Азовцев Юрий. Учебное пособие, 3-е издание.

для учащихся:

1. Монахов М.Ю., Учимся проектировать на компьютере. Элективный курс: Практикум / М.Ю. Монахов, С.Л. Солодов, Г.Е. Монахова. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005. — 172 с.: ил.
2. Александр Петелин. SketchUp - просто 3D! Учебник-справочник Google SketchUp v. 8.0 Pro (в 2-х книгах), 2012. — 192 с.: ил.
3. Тозик В., Ушакова О. Самоучитель SketchUp. – БХВ-Петербург, 2013.
4. Chronister J. Blender Basic / Перевод: Азовцев Юрий. Учебное пособие, 3-е издание.
5. 3D-моделирование в Blender. Курс для начинающих [Электронный ресурс]/ C. Шапошникова, "Лаборатория юного линуксоида", 2009-2014. –Режим доступа: <http://younglinux.info/blender.php>, свободный.

Программное обеспечение: MS Windows, SketchUp, Blender, GIMP, MS Office, браузер, калькулятор.

1. [↑](#footnote-ref-1)