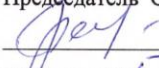


СОГЛАСОВАНО

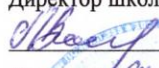
Председатель Совета школы

 /Белова С.В

Протокол № 5 от 29.11 2016г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор школы

 /Вильмова М.Г.

Приказ № 64 от 05.12 2016 г.



Программа кружка
«3D графика»

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 объектов¹.

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 для каждой группы.

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

- 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 временной 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.

Группы формируются по 13 человек, по возрастному принципу: 11-12 лет, 12-15 лет.

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 таких программах как SketchUp и Blender, приобретут навыки трехмерного моделирования.

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

В рамках курса подразумевается участие учащихся в различных школьных, районных, областных, всероссийских и международных конкурсах по данной тематике.

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. Возможна публикация лучших работ в СМИ и сети Интернет.

Курс расширяет базовый курс по информатике, является предметно ориентированным и дает учащимся возможность познакомиться с весьма распространенными системами автоматизированного проектирования SketchUp, Blender и др. 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. Трёхмерная 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	<i>Практическая работа № 1.</i> Настройка пользовательского интерфейса.	2
Тема 4	<i>Практическая работа № 2.</i> Создание чертежа	2
Тема 4	<i>Практическая работа № 3.</i> Работа с основными свойствами объектов	2
Тема 4	<i>Практическая работа № 4.</i> Работа с графическими примитивами	2
Тема 4	<i>Практическая работа № 5.</i> Работа со сложными графическими примитивами	2
Тема 4	<i>Практическая работа № 6.</i> Создание объектов	4
Тема 4	<i>Практическая работа № 7.</i> Работа с заливкой и текстурами	4
Тема 4	<i>Практическая работа № 8.</i> Установка размеров на чертежах	2
Тема 4	<i>Практическая работа № 9.</i> Работа в трех проекциях	4
Тема 4	<i>Практическая работа №10.</i> Построение основных архитектурных элементов	6
Тема 4	<i>Практическая работа № 11.</i> Построение сложных архитектурных элементов	4
Тема 4	<i>Практическая работа № 12.</i> Работа с ландшафтом	4
Тема 4	<i>Практическая работа № 13.</i> Экспорт трехмерных объектов	2
Тема 4	<i>Практическая работа № 14.</i> Построение модели здания	4
Тема 4	<i>Практическая работа № 15.</i> Построение интерьера комнаты	4
Тема 4	<i>Практическая работа № 16.</i> Построение моделей транспорта	2
Тема 4	<i>Практическая работа № 16.</i> Построение моделей живых объектов	4
<i>Итого:</i>		54

Условия реализации программы «3D графика»

Технические условия: компьютерный класс, оснащенный 15 ПК, интерактивной доской с мультимедиапроектором, сканером, принтером, локальной сетью, выходом в Интернет. Программное обеспечение: MS Windows, SketchUp, Blender, GIMP, MS Office, браузер, 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 с. 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 с. 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]/ С. Шапошникова, "Лаборатория юного линуксоида", 2009-2014. –Режим доступа: <http://younglinux.info/blender.php>, свободный.