**Приложение**

**к ОСНОВНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

**среднего общего образования**

**Рабочая программа**

**курса внеурочной деятельности**

**общеинтеллектуального направления**

**«3D-моделирование в SketchUp»**

**для учащихся 10-х классов**

**общеобразовательной школы**

**Надым**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа внеурочной деятельности социальной направленности «3D-моделирование в SketchUp» составлена для организации внеурочной деятельности учащихся 10 класса. Рабочая программа ориентирована на обучающихся, проявляющих интересы и склонности в области информатики, математики, физики, моделирования, компьютерной графики. В курсе решаются задачи по созданию и редактированию 3D моделей с помощью специализированного редактора трехмерной графики SketchUp.

Внеурочная деятельность способствует:

* развитию познавательной активности учащихся;
* творческого и операционного мышления;
* повышению интереса к информатик;
* профориентации в мире профессий, связанных с использованием знаний этих наук.

Преобладающей формой текущего контроля выступает самостоятельные практические работы в виде проектов.

***Актуальность*** данной программы состоит в том, что она направлена на овладение знаниями в области компьютерной трехмерной графики конструирования и технологий на основе методов активизации творческого воображения, и тем самым способствует развитию конструкторских, изобретательских, научно-технических компетентностей и нацеливает детей на осознанный выбор необходимых обществу профессий, как инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, дизайнер и т.д.

Работа с 3D графикой – одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера, причем занимаются этой работой не только профессиональные художники и дизайнеры.

Данные направления ориентируют подростков на рабочие специальности, воспитывают будущих инженеров – разработчиков, технарей, способных к высокопроизводительному труду, технически насыщенной производственной деятельности.

***Новизна***данной программы состоит в том, что занятия по 3D моделированию помогают приобрести глубокие знания в области технических наук, ценные практические умения и навыки, воспитывают трудолюбие, дисциплинированность, культуру труда, умение работать в коллективе. Знания, полученные при изучении программы «3D-моделирование в SketchUp», учащиеся могут применить для подготовки мультимедийных разработок по различным предметам – математике, физике, химии, биологии и др. Трехмерное моделирование служит основой для изучения систем виртуальной реальности.

***Цели:***

* Повышать интерес молодежи к инженерному образованию.
* Показать возможности современных программных средств для обработки трёхмерных изображений.
* Познакомить с принципами и инструментарием работы в трехмерных графических редакторах, возможностями 3D печати.

***Задачи:***

* Развитие творческого мышления при создании 3D моделей.
* Формирование интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям.
* Развитие логического, алгоритмического и системного мышления.
* Формирование навыков работы в проектных технологиях.
* Ознакомление с основными операциями в 3D - среде
* Расширение области знаний о профессиях.
* Участие в олимпиадах, фестивалях и конкурсах технической направленности с индивидуальными и групповыми проектами.

**Общая характеристика**

Основным содержанием данного курса является формирование умений по созданию и редактированию трехмерных моделей, изучение особенностей и приемов манипулирования виртуальными объектами в среде приложения SketchUp, с постепенным усложнением заданий, выполняемых в них. Итоги тем подводятся по результатам разработки обучающимися творческих мини-проектов 3D моделей с последующим обсуждением и защитой этих проектов.

**Место в учебном плане**

Программа рассчитана на 1 год, с проведением занятий 1 раз в неделю. Продолжительность занятия 40 минут.

Содержание занятий отвечает требованию к организации внеурочной деятельности. Подбор заданий отражает реальную интеллектуальную подготовку детей, содержит полезную и любопытную информацию, способную дать простор воображению.

**Результаты освоения личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета**

**Личностные результаты:**

* формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
* формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
* развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам при работе с графической информацией;
* формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

**Метапредметные результаты:**

* умение ставить учебные цели;
* умение использовать внешний план для решения поставленной задачи;
* умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
* умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль выполнения учебного задания по переходу информационной обучающей среды из начального состояния в конечное;
* умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи с ранее поставленной целью;
* умение оценивать результат своей работы с помощью тестовых компьютерных программ.

**Предметные результаты:**

* умение использовать терминологию моделирования;
* умение работать в среде графических 3D редакторов;
* умение создавать новые примитивные модели из имеющихся заготовок путем разгруппировки-группировки частей моделей и их модификации;
* владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
* умение 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;
* умение создавать, применять и преобразовывать графические объекты для решения учебных и творческих задач;
* умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации;
* поиск и выделение необходимой информации в справочном разделе учебников;
* владение устной и письменной речью.

**Формы организации учебных занятий:**

* проектная деятельность самостоятельная работа;
* работа в парах, в группах;
* творческие работы;
* индивидуальная и групповая исследовательская работа.

***Формы контроля:***

* практические работы;
* мини-проекты.

***Методы обучения:***

* Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов).
* Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей).
* Систематизирующий (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.).
* Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий).
* Групповая работа.

***Тематическое планирование (10 класс, 34 ч/1 ч в неделю.)***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название темы** | **Кол-во часов** | **В том числе:** | |
| **Теория** | **Практика** |
| 1 | Введение | 2 | 2 |  |
| 2 | Панели инструментов | 6 | 2 | 4 |
| 3 | Логический механизм интерфейса | 3 | 2 | 1 |
| 4 | Дополнительная информация по элементам | 2 | 1 | 1 |
| 5 | Основные инструменты | 4 | 2 | 2 |
| 6 | Инструменты рисования | 3 | 1 | 2 |
| 7 | Инструменты изменения | 3 | 1 | 2 |
| 8 | Инструменты построения | 2 | 1 | 1 |
| 9 | Моделирование здания | 2 | 1 | 1 |
| 10 | Инструментов Sandbox (Песочница) | 1 | 1 |  |
| 11 | Моделирование участка | 1 |  | 1 |
| 12 | Импорт и экспорт в SketchUp | 3 | 2 | 1 |
| 13 | Работа над проектом | 2 |  | 2 |
|  | ***Итого:*** | 34 | 16 | 18 |

Компьютерный практикум - 18.

***Календарно-тематическое планирование внеурочной деятельности   
учащихся 10 классов по курсу «3D-моделирование в SketchUp»***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | | **Дата** | | | **Тема урока** | **Виды и формы контроля** | ***ОЭР*** | | ***Примечание*** | |
| **Введение (2 часа)** | | | | | | | | | | |
| 1 | |  | | | Архитектурная графика: классика и современность. Практическое применение архитектурной графики |  |  | |  | |
| 2 | |  | | | Возможности SketchUp Знакомство с интерфейсом программы |  |  | |  | |
| ***Панели инструментов (6 часов)*** | | | | | | | | | | |
| 3 | |  | | | Панели Standard (Стандартная), Principal (Основные) | Пр.р | Программа  SketchUp | |  | |
| 4 | |  | | | Панели Drawing (Рисование), Modification (Изменение) | Пр.р | Программа  SketchUp | |  | |
| 5 | |  | | | Панель Construction(Построение), Camera (Камера), Walkthrough (Проход) | Пр.р | Программа SketchUp | |  | |
| 6 | |  | | | Панели Styles (Стили), Views (Представления), Shadows (Тени) | Пр.р | Программа SketchUp | |  | |
| 7 | |  | | | Панели Sections (Сечения), Layers (Слои), Google (Google) | Тест. | Онлайн тест | |  | |
| 8 | |  | | | Контекстные меню и диалоговые окна. Оси | Пр.р | Программа  SketchUp | |  | |
| ***Логический механизм интерфейса (3 часа)*** | | | | | | | | | | |
| 9 | |  | | | Положение относительно осей | Пр.р | Программа  SketchUp | |  | |
| 10 | |  | | | Положение относительно контрольных точек | Пр.р | Программа SketchUp | |  | |
| 11 | |  | | | Привязки. Панель Measurements (Измерения) | Пр.р | Программа  SketchUp | |  | |
| ***Дополнительная информация по элементам (2 часа)*** | | | | | | | | | | |
| 12 | |  | | | Элемент Line (Линия), Элемент Arc (Дуга), Элемент Curve (Кривая) | Пр.р | Программа SketchUp | |  | |
| 13 | |  | | | Элемент Circle (Окружность), Элемент Polygon (Многоугольник), Элемент Face (Грань) | Зачетная работа | Программа SketchUp | |  | |
| ***Основные инструменты (4 часа)*** | | | | | | | | | | |
| 14 | |  | | | Инструмент Select (Выбрать) | Пр.р | Программа  SketchUp | |  | |
| 15 | |  | | | Инструмент Select (Выбрать) | Пр.р | Программа  SketchUp | |  | |
| 16 | |  | | | Инструмент Erase (Ластик) | Пр.р | Программа  SketchUp | |  | |
| 17 | |  | | | Инструмент Paint Bucket  (Заливка) | Пр.р | Программа  SketchUp | |  | |
| ***Инструменты рисования (3 часа)*** | | | | | | | | | | |
| 18 | |  | | Инструмент Line (Линия)  Инструмент Arc (Дуга) | | Пр.р | Программа  SketchUp | |  | |
| 19 | |  | | Инструмент Rectangle  (Прямоугольник) Инструмент Circle (Окружность) | | Пр.р | Программа SketchUp | |  | |
| 20 | |  | | Инструмент Polygon (Многоугольник) Инструмент Freehand (От руки) | | Пр.р | Программа SketchUp | |  | |
| ***Инструменты изменения (3 часа)*** | | | | | | | | | | |
| 21 |  | | Инструмент Move (Переместить), Инструмент Rotate (Повернуть) | | | Пр.р | | Программа SketchUp | |  |
| 22 |  | | Инструмент Scale (Масштабировать), Инструмент Push/Pull (Тяни/Толкай) | | | Пр.р | | Программа SketchUp | |  |
| 23 |  | | Инструмент Follow Me (Ведение), Инструмент Offset (Смещение) | | | Пр.р | | Программа SketchUp | |  |
| ***Инструменты построения (2 часа)*** | | | | | | | | | | |
| 24 |  | | Инструменты Tape Measure (Рулетка), Protractor (Угломер), Axes (Оси) | | | Пр.р | | Программа SketchUp | |  |
| 25 |  | | Инструменты Dimension (Указатели размеров), Text (Текст), 3D Text (3D-текст) | | | Пр.р | | Программа SketchUp | |  |
| ***Моделирование здания (2 часа)*** | | | | | | | | | | |
| 26 |  | | Фундамент, Стены и крыша,  Лестница и балкон | | | Пр.р | | Программа SketchUp | |  |
| 27 |  | | Окна и дверные проемы, Назначение материалов, Добавление деталей | | | Пр.р | | Программа SketchUp | |  |
| ***Инструментов Sandbox (Песочница) (1 час)*** | | | | | |  | | | | |
| 28 |  | | Обзор инструментов Sandbox  (Песочница) | | | Пр.р | | Программа SketchUp | |  |
| ***Моделирование участка (1 час)*** | | | | | | | | | | |
| 29 |  | | Рельеф местности, Добавление  компонентов и настройки отображения | | | Пр.р | | Программа SketchUp | |  |
| ***Импорт и экспорт в SketchUp (3 часа)*** | | | | | | | | | | |
| 30 |  | | Экспорт, Импорт т растровых файлов | | | Пр.р | | Программа SketchUp | |  |
| 31 |  | | Экспорт, Импорт векторных файлов | | | Пр.р | | Программа SketchUp | |  |
| 32 |  | | Экспорт, импорт 3D-моделей | | | Пр.р | | Программа SketchUp | |  |
| ***Работа над проектом (2 часа)*** | | | | | |  | | | | |
| 33 |  | | Работа над проектом | | | С.р | |  | |  |
| 34 |  | | Защита проека | | | С.р | |  | |  |

**Список литературы:**

1. В. Макарова, «Информатика и ИКТ», задачник по моделированию, 7-9 классы, Питер, 2016г.
2. Образовательные сайты Интернет.
3. Онлайн учебник по курсу [www.dolinin-infografika.narod.ru](http://www.dolinin-infografika.narod.ru)
4. Залогова Л.А. Компьюрная графика. Практикум. Учебное пособие. Элективный курс. – М., 2016

**Интернет ресурсы:**

1. www.metod-kopilka.ru – Методическая копилка учителя информатики
2. http://www.klyaksa.net/ - Информатика и ИКТ в школе. Компьютер на уроках
3. http://ru.wikipedia.org/ - Википедия – свободная энциклопедия.
4. http://www.issl.dnttm.ru — сайт журнала «Исследовательская работа школьника».
5. http://www.nmc.uvuo.ru/lab\_SRO\_opit/posobie\_metod\_proektov.htm
6. http://www.fsu-expert.ru/node/2251 - ИНФОРМАТИКА и ИКТ. Программа

для базового уровня (системно-информационная концепция);

1. http://www.5byte.ru/8/0006.php - Информатика на пять
2. http://go-oo.org - Cвободный пакет офисных приложений
3. http://www.gimp.org/ - GIMP (Гимп) — растровый графический редактор
4. http://www.inkscape.org/ - Inkscape Векторный графический редактор
5. http://www.softcore.com.ru/graphity - Программа может служить отличной заменой стандартному графическому редактору Paint.
6. <https://www.sketchup.com/ru> - SketchUp редактор для создания 3 d моделей.