

Приложение к ООП СОО МАОУ СОШ №17 г. Липецка

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебного курса «Основы компьютерной графики и моделирования»

для обучающихся 7-х классов

**Аннотация к рабочей программе учебного курса «Основы
компьютерной графики и моделирования» ООП ООО**

| | |
|--|--|
| Название рабочей программы | <p style="text-align: center;">РАБОЧАЯ ПРОГРАММА</p> <p style="text-align: center;">Учебного курса «Основы компьютерной графики и моделирования»</p> <p style="text-align: center;">7 класс</p> |
| Краткая характеристика программы | <p>Компьютерная графика – самый современный вид изобразительного искусства. Оно развивает художественный вкус, расширяет и обогащает кругозор учащихся, способствует повышению культурного уровня. В последние годы наблюдается рост популярности цифрового рисунка. Компьютерный рисунок становится мощным средством популяризации изобразительного искусства. Учебный курс «Основы компьютерной графики и моделирования» направлен на приобретение учащимися знаний, умений и навыков по выполнению графических проектов способами компьютерных технологий, овладение способами применения их в дальнейшем в практической и творческой деятельности. Знания, полученные при освоении элективного курса «Основы компьютерной графики и моделирования», могут стать фундаментом для дальнейшего освоения компьютерных программ в области видеомонтажа, трехмерного моделирования и анимации.</p> |
| Срок, на который разработана рабочая программа | 3 года |
| Список приложений к рабочей программе | Поурочное планирование, оценочные материалы |

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного курса «Основы компьютерной графики и моделирования» интегрирует знания по разным учебным предметам и предназначена для формирования у обучающихся проектного, креативного и критического мышления на основе практико-ориентированного обучения.

Программа элективного курса «Основы компьютерной графики и моделирования» знакомит обучающихся с различными технологиями, в том числе материальными, информационными, коммуникационными, когнитивными, социальными. В рамках освоения программы элективного курса происходит приобретение базовых навыков работы с современным технологичным оборудованием, освоение современных технологий, знакомство с миром профессий, самоопределение и ориентация обучающихся в сферах трудовой деятельности.

Программа учебного курса «Основы компьютерной графики и моделирования» раскрывает содержание, адекватно отражающее смену жизненных реалий и формирование пространства профессиональной ориентации и самоопределения личности, в том числе: компьютерное графика и черчение, промышленный дизайн, 3D-моделирование и прототипирование. Программа элективного курса «Основы компьютерной графики и моделирования» конкретизирует содержание, предметные, метапредметные и личностные результаты. Стратегическим документом, определяющим направление модернизации содержания и методов обучения, является ФГОС ООО.

Основной целью освоения содержания программы элективного курса «Основы компьютерной графики и моделирования» является формирование технологической грамотности, глобальных компетенций, творческого мышления.

Задачами элективного курса «Основы компьютерной графики и моделирования» являются:

- подготовка личности к пониманию и определению современного мира профессий, преобразовательной деятельности, в том числе на мотивационном уровне – формирование потребности и уважительного отношения к труду, социально ориентированной деятельности;
- овладение знаниями, умениями и опытом деятельности в предметной области «Компьютерная графика»;

- формирование у обучающихся культуры проектной и исследовательской деятельности, готовности к предложению и осуществлению новых технологических решений;
- формирование у обучающихся навыка использования в трудовой деятельности цифровых инструментов и программных сервисов, когнитивных инструментов и технологий;
- развитие умений оценивать свои профессиональные интересы и склонности в плане подготовки к будущей профессиональной деятельности, владение методиками оценки своих профессиональных предпочтений.

Основной методический принцип программы элективного курса «Основы компьютерной графики и моделирования» – освоение сущности и структуры технологии неразрывно связано с освоением процесса познания – построения и анализа разнообразных моделей. Программа учебного курса «Основы компьютерной графики и моделирования» построена по модульному принципу. Модульная программа элективного курса «Основы компьютерной графики и моделирования» состоит из логически завершенных блоков (модулей) учебного материала, позволяющих достигнуть конкретных образовательных результатов, и предусматривает разные образовательные траектории ее реализации. Модульная программа элективного курса «Основы компьютерной графики и моделирования» включает обязательные модули, реализуемые в рамках отведенных на учебный предмет часов.

МОДУЛИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ»

Модуль «Основы компьютерной графики».

В рамках данного модуля обучающиеся знакомятся с основными видами и областями применения графической информации, с различными типами графических изображений и их элементами, учатся применять чертежные инструменты, знакомятся с инструментами и условными графическими обозначениями графических редакторов, учатся создавать с их помощью тексты и рисунки, знакомятся с видами конструкторской документации и графических моделей.

Приобретаемые в модуле знания и умения необходимы для создания и освоения новых технологий, а также продуктов техносферы и направлены на решение задачи укрепления кадрового потенциала российского производства.

Содержание модуля «Основы компьютерной графики» может быть представлено в том числе и отдельными темами или блоками в других модулях. Ориентиром в данном случае будут планируемые предметные результаты за год обучения.

Модуль «3D-моделирование».

В модуле наиболее полно реализуется идея конвергенции материальных и информационных технологий. Значимость данного модуля заключается в том, что при его освоении формируются навыки работы с когнитивной составляющей (действиями, операциями и этапами).

Модуль «3D-моделирование» позволяет в процессе конструирования и создания 3D моделей использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках и интегрировать знания о технике и технических устройствах, электронике, программировании, фундаментальные знания, полученные в рамках учебных предметов, а также дополнительного образования и самообразования.

Модуль «От модели к прототипу».

Модуль в значительной мере нацелен на реализацию умений составлять план исследования и использовать навыки проведения исследования с 3D моделью. Модуль «От модели к прототипу» позволит освоить основные приемы и навыки решения изобретательских задач, усовершенствовать навыки взаимодействия в процессе реализации индивидуальных и коллективных проектов, использовать знания, полученные за счет самостоятельного поиска в процессе создания прототипа, освоить основные этапы создания прототипов от идеи до защиты проекта. Модуль играет важную роль в формировании знаний и умений, необходимых для проектирования и усовершенствования продуктов (предметов), освоения и создания технологий.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения программы элективного курса «Основы компьютерной графики и моделирования» у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

1) патриотического воспитания:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии;
- ценностное отношение к достижениям российских инженеров и ученых;

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

- освоение социальных норм и правил поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества;

3) эстетического воспитания:

- осознание роли художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе;

4) ценности научного познания и практической деятельности:

- развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки;

5) экологического воспитания:

- воспитание бережного отношения к окружающей среде, понимание необходимости соблюдения баланса между природой и техносферой;
- осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения программы учебного курса «Основы компьютерной графики и моделирования» у обучающегося будут сформированы следующие универсальные учебные действия:

- устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к внешнему миру;

- выявлять проблемы, связанные с ними цели, задачи деятельности;
- осуществлять планирование проектной деятельности;
- разрабатывать и реализовывать проектный замысел и оформлять его в форме «продукта»;
- осуществлять самооценку процесса и результата проектной деятельности, взаимооценку. использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;
- оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;
- строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;
- уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи; понимать различие между данными, информацией и знаниями;
- владеть начальными навыками работы с «большими данными»;
- уметь самостоятельно определять цели и планировать пути их достижения, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- делать выбор и брать ответственность за решение;
- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план ее изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;
- вносить необходимые коррективы в деятельность по решению задачи или по осуществлению проекта;
- оценивать соответствие результата цели и условиям и при необходимости корректировать цель и процесс ее достижения;
- признавать свое право на ошибку при решении задач или при реализации проекта, такое же право другого на подобные ошибки;

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения программы учебного курса «Основы компьютерной графики и моделирования» будут достигнуты следующие предметные результаты:

- организовывать рабочее место;
- создавать тексты, рисунки в графическом редакторе;
- называть виды, свойства и назначение моделей;
- называть и характеризовать виды графических моделей;
- называть виды макетов и их назначение;
- создавать макеты различных видов с использованием программного обеспечения;
- называть виды конструкторской документации;
- использовать программное обеспечение для создания проектной документации;
- владеть способами создания, редактирования и трансформации графических объектов;
- модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;
- презентовать изделие;
- приводить примеры из истории развития беспилотного авиастроения, применения беспилотных летательных аппаратов;
- характеризовать конструкцию беспилотных летательных аппаратов;
- описывать сферы их применения;
- характеризовать современные технологии в управлении автоматизированными и роботизированными системами (искусственный интеллект, нейротехнологии, машинное зрение, телеметрия и пр.), назвать области их применения;
- характеризовать принципы работы системы интернет вещей;
- сферы применения системы интернет вещей в промышленности и быту;
- анализировать перспективы развития беспилотной робототехники;
- характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой, 3D моделированием и робототехникой и их востребованность на рынке труда;

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы | Воспитательный аспект |
|--|---|------------------|-----------------------|------------------------|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | | |
| Модуль 1 «Основы компьютерной графики» | | | | | | Осознание роли художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе. |
| 1.1 | Теоретические основы компьютерной графики. | 2 | | | | |
| 1.2 | Работа в графических программах. | 4 | | 1 | | Развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки. |
| Итого по разделу | | 8 | | | | |
| Модуль 2 «3D-моделирование» | | | | | | |
| 2.1 | Основы формирования конструкторской документации. | 2 | | | | Освоение социальных норм и правил поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества. |
| 2.2 | Технология построения трехмерных моделей. | 4 | | | | Развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации |

| | | | | | | |
|-------------------------------------|--|----|--|---|--|--|
| | | | | | | на практике достижений науки. |
| 2.3 | Работа в системах автоматизированного проектирования - САПР. | 8 | | 1 | | Развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки. |
| Итого по разделу | | 14 | | | | |
| Модуль 3 «От модели к прототипу» | | | | | | |
| 3.1 | Прототипирование. Виды технологического оборудования. | 2 | | | | Воспитание бережного отношения к окружающей среде, понимание необходимости соблюдения баланса между природой и техносферой. |
| 3.2 | Автоматизированные системы, производства и роботы. | 4 | | | | Проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии; Ценностное отношение к достижениям российских инженеров и ученых; |
| 3.3 | Основы проектной деятельности | 6 | | 1 | | Осознание пределов преобразовательной деятельности человека. |
| Итого по разделу | | 12 | | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | | 3 | | |

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

| № п/п | Тема урока | Количество часов |
|----------|--|---------------------|
| | | Всего |
| | Тема №1 Теоретические основы компьютерной графики. | 2 |
| 1 | Компьютерные методы представления графической информации. Растровая и векторная графики. | 1 |
| 2 | Распознавание образов, обработка изображений, создание новых изображений с помощью средств компьютерной графики. | 1 |
| | Тема №2 Работа в графических программах. | 4 |
| 3 | Понятие о графическом редакторе. Инструменты графического редактора, их возможности для выполнения графических изображений. | 1 |
| 4 | Создание печатной продукции в графическом редакторе. Виды и размеры печатной продукции. Инструменты графического редактора по обработке текстов и рисунков для создания графического объекта (афиша, баннер, визитка, листовка). | 1 |
| 5 | Составление дизайна печатной продукции на примере одного из видов (плакат, буклет, визитка). | 1 |
| 6 | Практическая работа №1 Создание печатной продукции в графическом редакторе | 1 |
| | Тема №3 Основы формирования конструкторской документации. | 2 |
| 7 | Математические, физические и информационные модели. Графические модели. Виды графических моделей. Понятие о конструкторской документации. | 1 |
| 8 | Изображение и последовательность выполнения чертежа. ЕСКД. ГОСТ. | 1 |
| | Тема №4 Технология построения трехмерных моделей. | 6 |
| 9 | Виды и свойства, назначение моделей. Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования. | 1 |
| 10 | 3D-моделирование, его характерные отличия. Понятие о макетировании. Типы макетов. | 1 |
| 11 | Создание объемных моделей с помощью компьютерных программ. Графические модели, их виды. | 1 |
| 12 | Графические примитивы в 3D-моделировании. Куб и кубоид. Шар и многогранник. Цилиндр, призма, пирамида. Операции над примитивами. | 1 |
| 13 | Поворот тел в пространстве. Масштабирование тел. Вычитание, пересечение и объединение геометрических тел. | 1 |
| 14 | Понятие материала. Наложение материалов. Свет. | 1 |
| | Тема №5 Работа в системах автоматизированного проектирования - САПР. | 8 |

| | | |
|----|---|----------|
| 15 | Создание и оформление чертежа. Построение окружности, квадрата, отверстия, осей симметрии. Использование инструментов «автолиния» и «зеркально отразить». | 1 |
| 16 | Модели и моделирование в САПР. Трехмерное моделирование и его виды (каркасное, поверхностное, твердотельное). Основные требования к эскизам. | 1 |
| 17 | Анализ формы объекта и синтез модели. План создания 3D-модели. | 1 |
| 18 | Построение цилиндра, конуса, призмы. Изделия и их модели. | 1 |
| 19 | Ассоциативный чертеж. Порядок создания чертежа в САПР на основе трехмерной модели. | 1 |
| 20 | Чертежи с использованием в САПР для подготовки проекта изделия. Оформление конструкторской документации, в том числе, с использованием САПР. | 1 |
| 21 | Процесс создания конструкторской документации в САПР. | 1 |
| 22 | Практическая работа №2 «Создание трехмерной модели в САПР» | 1 |
| | Тема №6. Прототипирование. Виды технологического оборудования. | 2 |
| 23 | Прототипирование. Сферы применения. Понятие «прототипирование». | 1 |
| 24 | Виды прототипов: промышленные, архитектурные, транспортные, товарные. Изготовление прототипов с использованием технологического оборудования. | 1 |
| | Тема №7 Автоматизированные системы, производства и роботы. | 4 |
| 25 | Автоматизация производства. Основные принципы теории автоматического управления и регулирования. Промышленная робототехника. Классификация промышленных роботов. Принципы работы промышленного робота-манипулятора. | 1 |
| 26 | Необитаемые подводные аппараты. История развития подводной робототехники в России. Классификация необитаемых подводных аппаратов. | 1 |
| 27 | История развития беспилотного авиастроения. Классификация беспилотных летательных аппаратов (БЛА). Виды мультикоптеров. Применение БЛА. Конструкция беспилотного воздушного судна. | 1 |
| 28 | Перспективы развития робототехнических систем. Автоматизированные и роботизированные производственные линии. Искусственный интеллект в управлении автоматизированными и роботизированными системами. | 1 |
| | Тема №8 Основы проектной деятельности. | 6 |
| 29 | История появления системы «Интернет вещей». Классификация Интернета вещей. Компоненты системы Интернет вещей. | 1 |

| | | |
|-------------------------------------|--|----|
| 30 | Использование возможностей системы Интернет вещей в промышленности. Промышленный интернет вещей. Новые решения, эффективность, снижение затрат. Умный город. | 1 |
| 31 | Определение проблемы, продукта проекта, цели, задач. Анализ ресурсов. Обоснование проекта. | 1 |
| 32 | Выполнение проекта. Оформление проектной документации. Оценка качества проектного изделия. Подготовка проекта к защите. Защита проекта. | 1 |
| 33 | Практическая работа №3 «3D модель и прототип объекта на выбор». | 1 |
| 34 | Мир профессий. Профессии, связанные с компьютерной графикой, их востребованность на рынке труда: инженер-конструктор, архитектор, инженер-строитель и др. | 1 |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 |

ДЕМО-ВЕРСИИ ПРОВЕРОЧНЫХ РАБОТ

7 КЛАСС

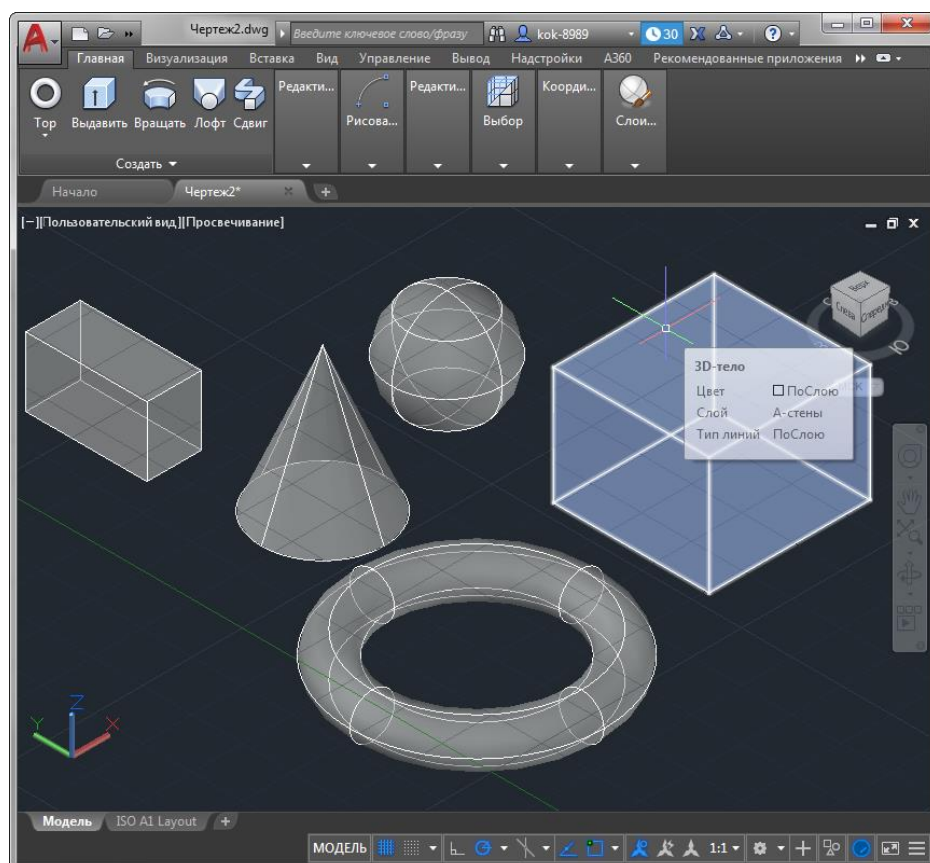
Практическая работа №1 Создание печатной продукции в графическом редакторе

Создать в графическом редакторе визитку по образцу:



Практическая работа №2 «Создание трехмерной модели в САПР»

Создать набор графических примитивов и расположить их в пространстве.



Практическая работа №3 «3D модель и прототип объекта на выбор».

Разработать 3D модель кубика Рубика и изготовить ее из бумаги.

