

МОУ «Лицей №1»
ПРИНЯТА
на научно-методическом совете
август, 2018
протокол №1

УТВЕРЖДАЮ
Директор МОУ «Лицея №1»
_____/А.В.Гуденко
____ августа 2018

АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА ПЕТРОЗАВОДСКА

ГОРОДСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

МОУ «ЛИЦЕЙ №1»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

«КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

**Основной общеобразовательной программы среднего общего образования
Профильный уровень. Для обучающихся художественно-технологического профиля
10-11 классы**

СОСТАВИТЕЛИ: КУНЕЦ О.Е.

**ПРОШЛА ЭКСПЕРТИЗУ НА ЗАСЕДАНИИ КАФЕДРЫ
ИЮНЯ 2018**

_____/_____, руководитель кафедры Габучева Ю.П.

г. Петрозаводск

Пояснительная записка

Элективный курс «Компьютерная графика» предназначен для обучающихся художественно-технологического профиля 10 и 11 классов; имеет художественно-техническую направленность, поскольку опирается на изучение графического редактора с использованием компьютерной техники.

Серьезной проблемой современного российского образования является существенное ослабление естественнонаучной и технической составляющей школьного образования. В современных условиях реализовать задачу формирования у детей навыков технического творчества крайне затруднительно. Необходимо создавать новые условия в сети образовательных учреждений субъектов Российской Федерации, которые позволят внедрять новые образовательные технологии. Одним из таких перспективных направлений является 3D моделирование.

Работа с 3D графикой – одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера, причем занимаются этой работой не только профессиональные художники и дизайнеры. Без компьютерной графики не обходится ни одна современная мультимедийная программа.

Предлагаемый элективный курс представляет собой углублённое изучение отдельных тем общеобразовательных программ по информатике (работа с графическими пакетами).

Практические задания, предлагаемые в элективном курсе, интересны и часто непросты в решении, что позволяет повысить учебную мотивацию учащихся и развитие творческих способностей.

Технологии, используемые в организации предпрофильной подготовки по информатике, должны быть деятельностно-ориентированными. Основой проведения занятий служат проектно-исследовательские технологии.

Таким образом, данный курс способствует развитию познавательной активности учащихся; творческого и операционного мышления; повышению интереса к информатике, а самое главное, профориентации в мире профессий, связанных с использованием знаний этих наук.

Актуальность данного курса заключается в следующем:

- обучающийся научится свободно пользоваться компьютером;
- освоит программное обеспечение для дальнейшего изучения в высших учебных заведениях технического направления;
- развитие алгоритмического мышления;

- более углубленное изучение материала и дополнительная информация;

Цели:

Демонстрация возможностей современных программных средств для обработки графических изображений;

Знакомство с принципами работы 3D графического редактора Blender, который является свободно распространяемой программой;

Формирование понятия безграничных возможностей создания трёхмерного изображения

Основные задачи:

- дать представление об основных возможностях создания и обработки изображения в программе Blender;
- научить создавать трёхмерные картинки, используя набор инструментов, имеющихся в изучаемом приложении;
- ознакомить с основными операциями в 3D - среде;
- способствовать развитию алгоритмического мышления;
- формировать навыки работы в проектных технологиях;
- продолжить формирование информационной культуры обучающихся;
- профориентация обучающихся.

Общая характеристика элективного курса

Программа данного элективного курса ориентирована на систематизацию знаний и умений по курсу информатики в части изучения информационного моделирования. Элективный курс посвящен изучению основ создания моделей средствами редактора трехмерной графики Blender. Курс призван развить умения использовать трехмерные графические представления информации в процессе обучения, предназначен для прикладного использования обучающимися в их дальнейшей учебной деятельности.

Курс вносит значительный вклад в формирование информационного компонента общеучебных умений и навыков, выработка которых является одним из приоритетов общего образования. Более того, информатика как учебный предмет, на котором целенаправленно формируются умения и навык работы с информацией, может быть одним из ведущих предметов, служащих приобретению учащимися информационного компонента общеучебных умений и навыков.

Материал курса излагается с учетом возрастных особенностей учащихся и уровня их знаний. Занятия построены как система тщательно подобранных упражнений и заданий, ориентированных на межпредметные связи.

Данный курс для старшего звена предназначен для общеобразовательных учебных заведений с использованием компьютеров для реализации моделирования и визуализации.

Планируемые результаты

В результате обучения:

учащиеся должны знать: основы графической среды Blender, структуру инструментальной оболочки данного графического редактора;

учащиеся должны уметь: создавать и редактировать графические изображения, выполнять типовые действия с объектами в среде Blender.

Результаты освоения учебного предмета «Компьютерная графика»

Сформулированная цель реализуется через достижение образовательных результатов. Эти результаты структурированы по ключевым задачам дополнительного общего образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают в себя личностные, предметные, метапредметные результаты.

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.

Предметные результаты:

- умение использовать терминологию моделирования;
- умение работать в среде редактора 3-х мерной графики;

- умение создавать новые примитивные модели из имеющихся заготовок путем разгруппировки-группировки частей моделей и их модификации;
- изучение возможностей среды Blender.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 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; владение устной и письменной речью.

Планируемые результаты изучения курса

К концу обучения на начальном этапе будет обеспечена готовность обучающихся к продолжению образования, достигнут необходимый уровень их развития.

Учащийся научится:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий в учебниках, энциклопедиях, справочниках, в том числе гипертекстовых;
- осуществлять сбор информации с помощью наблюдения, опроса, эксперимента и фиксировать собранную информацию, организуя её в виде списков, таблиц, деревьев;
- использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы, для решения задач;

- основам смыслового чтения с выделением информации, необходимой для решения учебной задачи из текстов, таблиц, схем;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- устанавливать аналогии;
- строить логическую цепь рассуждений;
- осуществлять подведение под понятия, на основе распознавания объектов, выделения существенных признаков и их синтеза;
- обобщать, то есть осуществлять выделение общности для целого ряда или класса единичных объектов на основе выделения сущностной связи;
- осуществлять синтез как составление целого из частей.

Виды деятельности учащихся, направленные на достижение результата

- Анализировать графические программы с точки зрения 3D-моделирования; анализировать пользовательский интерфейс программного средства; реализовывать технологию выполнения конкретной ситуации с помощью редактора трехмерной графики.
- Уметь передвигаться по 3D пространству помощью клавиш.
- Уметь центрировать, перемещать вращать, масштабировать объект-изменять размеры объектов Блендер, создавать сложные графические объекты с повторяющимися и /или преобразованными фрагментами.
- Работать с мэш-объектами среды трехмерного моделирования. определять инструменты графического редактора для выполнения базовых операций по созданию моделей.
- Включать соответствующий режим: редактирование вершин, либо ребер, либо граней, изменять размеры граней, рёбер.
- Использовать инструмент Экструдирования, способы сглаживания объектов, уметь применять их при необходимости.
- Выделять в сложных графических объектах простые (графические примитивы); планировать работу по конструированию сложных графических объектов из простых.
- Создавать объекты с использованием инструмента подразделения.
- Использовать инструмент Spin для создания моделей.
- Объяснять что такое «модификатор», применять этот инструмент для создания моделей.
- Использовать возможности трехмерного редактора для добавления 3D – текста.

- Создавать объекты с использованием различных модификаторов.
- Изменять цвет объекта, настройку прозрачности.
- Анализировать графические программы с точки зрения 3D-моделирования; анализировать пользовательский интерфейс программного средства; реализовывать технологию выполнения конкретной ситуации с помощью редактора трехмерной графики.
- Выбирать и определять графические программы для работы с трехмерной графикой; выбирать и загружать нужную программу.
- Ориентироваться в типовом интерфейсе; пользоваться меню, различными панелями программы; использовать возможности программы для различных операций с объектами.

Содержание программы элективного курса (1-й год обучения)

Раздел 1. Основы работы в программе Blender (12 ч).

Знакомство с программой Blender. 3D графика. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса программы Blender. Структура окна программы. Панели инструментов. Основные операции с документами. Прimitives, работа с ними. Выравнивание и группировка объектов. Сохранение сцены. Внедрение в сцену объектов. Простая визуализация и сохранение растровой картинки.

Учащиеся должны знать: назначение программы Blender, интерфейс, инструменты, их вид, опции, приемы их использования, основные операции с документами, основы обработки изображений.

Учащиеся должны уметь: использовать различные инструменты для создания, редактирования графических объектов, работать с палитрой, выполнять основные действия с документами (создание, открытие, сохранение и т.д.), работать с примитивами, делать необходимые настройки, соединять объекты, выполнять различные эффекты примитивов, выполнять монтаж изображений.

Раздел 2. Простое моделирование (23 ч).

Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования. Клонирование объектов. Экструдирование (выдавливание) в Blender. Назначение и настройка модификаторов.

Добавление материала. Свойства материала. Текстуры в Blender.

Учащиеся должны знать: правила работы с модификаторами, логическую операцию *Boolean*.

Учащиеся должны уметь: применять различные эффекты, создавать необходимые настройки этих инструментов.

Содержание программы элективного курса (2-й год обучения)

Основы моделирования (10 часов)

Режим редактирования. Сглаживание. Инструмент пропорционального редактирования. Выдавливание. Вращение. Кручение. Шум и инструмент деформации. Создание фаски. Инструмент децимации. Кривые и поверхности. Текст. Деформация объекта с помощью кривой. Создание поверхности.

Учащиеся должны знать: правила создания фаски

Учащиеся должны уметь: создавать и редактировать объекты при помощи инструментов деформации, вращения, кручения.

Моделирование с помощью сплайнов (12 ч).

Основы создания сплайнов. Создание трёхмерных объектов на основе сплайнов. Модификатор Lathe. Модификатор Bevel. Универсальные встроенные механизмы рендеринга. Система частиц и их взаимодействие. Физика объектов.

Учащиеся должны знать: понятие сплайнов, трёхмерный объект.

Учащиеся должны уметь: создавать и редактировать сплайны, оптимизировать, сохранять и внедрять.

Раздел 5. Анимация (13 ч).

Знакомство с модулем анимирования. Создание анимации. Кадры анимации, операции над кадрами (создание, удаление, копирование, перенос, создание промежуточных кадров). Сохранение и загрузка анимации. Практическая работа «Диван». Создание проекта. Защита проекта. Подведение итогов.

Учащиеся должны знать: понятие анимации, кадра, алгоритм организации анимации.

Учащиеся должны уметь: создавать простейшую анимацию из кадров по алгоритму, оптимизировать, сохранять и загружать анимацию.

Воспитывающий и развивающий потенциал учебного предмета

Содержание программы компьютерной графики предусматривает связь изучаемого материала с жизнью, будущими личными профессиональными планами учащихся. Воспитывает и развивает интерес к новым технологиям, которые используются в сфере современного искусства. Таким образом, используя компьютерные программы для работы с изображениями, учащиеся развивают логическое и последовательное мышление, умение планировать и анализировать действия, воспитывают усидчивость, стремление к самопознанию, самооценке, самовоспитанию и саморазвитию.

Учебный предмет способствует развитию самостоятельности, личной ответственности, усидчивости, позволяющих учиться, действовать и эффективно трудиться. обеспечивает учащимся широкий культурный кругозор, продуктивное творческое мышление, максимальное развитие способностей, индивидуальности детей, формирование духовно-нравственных качеств личности в процессе знакомства с закономерностями преобразовательной, проектной деятельности человека, воспитание самостоятельной работы, воспитание чувства прекрасного и формирование эстетического вкуса. На уроках компьютерной графики обогащается и усложняется словарный запас; усложняются смысловые функции речи; усиливаются коммуникативные свойства речи; учащиеся овладевают художественными образами, выразительными свойствами языка; обучаются анализу, выделению главного, сравнению, построению аналогий, обобщению и систематизации, доказательству и опровержению, определению и объяснению понятий, постановке и разрешению проблем; развитие глазомера, ориентировки в пространстве и во времени, точности и тонкости различения цвета, света и тени, формы, звуков, оттенков речи; развивается овладение моторикой мелких мышц, умение управлять своими двигательными действиями, развивается двигательная сноровка, соразмеримость движения и т.п.

При изучении компьютерной графики на качественно новом уровне формируется культура умственного труда и такие важные общечеловеческие характеристики, как умение планировать свою работу, рационально ее выполнять, критически соотносить начальный план работы с реальным процессом ее выполнения. Приобретение опыта создания художественного образа в разных видах и жанрах визуально-пространственных искусств: изобразительных (живопись, графика, скульптура), декоративно-прикладных, в архитектуре и дизайне; приобретение опыта работы над визуальным образом в синтетических искусствах (театр и кино); Приобретение опыта работы различными художественными материалами и в разных техниках в различных видах визуально-пространственных искусств, в специфических формах художественной деятельности, в том числе базирующихся на ИКТ (цифровая фотография, видеозапись, компьютерная графика, мультипликация и анимация);

Межпредметные связи учебного предмета

Знания, полученные при изучении курса «Компьютерная графика», учащиеся могут использовать при создании рекламной продукции, для визуализации научных и прикладных исследований в различных областях знаний. Созданное изображение может быть использовано в докладе, статье, мультимедиа-презентации. Компьютерной графике присущ значительный образовательный потенциал. Благодаря компьютерной графике и анимации возможна реализация математических, физических, биологических и других процессов, которые можно показать с помощью создания моделей различных научных экспериментов для наглядной демонстрации изучаемого явления, процесса. Знания и умения, приобретенные в результате освоения курса «Компьютерная графика», являются фундаментом для дальнейшего совершенствования мастерства в области трехмерного моделирования, анимации, видеомонтажа, создания систем виртуальной реальности. Не мало важна связь компьютерной графики с предметами изобразительного искусства профильного класса (дизайн, композиция, изо, архитектурная графика) и информатики.

Тематическое планирование учебного материала с определением основных видов деятельности

Тема урока	Количество часов	Планируемые образовательные результаты	
		УУД, которые будут сформированы	Основное содержание
1-й год обучения			
I. Основы работы в программе Blender.			
Введение	12	Личностные УУД	Знакомство с программой Blender.
Практическая работа «Снеговик».		Правила поведения в компьютерном классе и этические нормы работы с информацией коллективного пользования и личной информацией обучающегося. Формирование умений соотносить поступки и	Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender. Основы обработки изображений. Прimitives.
Практическая работа «Пирамидка»			Ориентация в 3D-

		<p>события с принятыми этическими принципами, выделять нравственный аспект поведения при работе с любой информацией и при использовании компьютерной техники коллективного пользования. Формирование устойчивой учебно-познавательной мотивации учения.</p> <p>Регулятивные УУД</p> <p>Система заданий, целью которых является формирование у обучающихся умений ставить учебные цели; использовать внешний план для решения поставленной задачи; планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; осуществлять итоговый и пошаговый контроль; сличать результат с эталоном (целью); вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи с ранее поставленной целью.</p> <p>Познавательные УУД</p> <p>Общеучебные универсальные действия</p> <p>Поиск и выделение необходимой информации в справочном разделе учебников (выдержки из справочников, энциклопедий, Интернет-сайтов с указанием источников информации, в том числе</p>	<p>пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender.</p> <p>Выравнивание, группировка и сохранение объектов.</p> <p>Простая визуализация и сохранение растровой картинки.</p>
--	--	--	---

		<p>адресов сайтов), в гипертекстовых документах, входящих в состав методического комплекта, а также в других источниках информации;</p> <p>Знаково-символическое моделирование:</p> <p>составление знаково-символических моделей, пространственно-графических моделей реальных объектов;</p> <p>опорные конспекты – знаково-символические модели.</p> <p>анализ графических объектов, отбор необходимой текстовой и графической информации;</p>	
--	--	---	--

II. Простое моделирование. (23 часа)

<p>Практическая работа «Лампа</p> <p>Практическая работа «Банан»</p> <p>Практическая работа «Бриллиант»</p> <p>Практическая работа «План квартиры»</p> <p>Практическая работа «Слон».</p>		<p>Личностные УУД</p> <p>Формирование устойчивой учебно-познавательной мотивации учения.</p> <p>Регулятивные УУД</p> <p>Система заданий, целью которых является формирование у обучающихся умений ставить учебные цели; использовать внешний план для решения поставленной задачи; планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; осуществлять итоговый и пошаговый контроль; сличать результат с эталоном (целью); вносить коррективы в действия в случае</p>	<p>Добавление объектов.</p> <p>Режимы объектный и редактирования</p> <p>Экструдирование (выдавливание) в Blender.</p> <p>Сглаживание объектов в Blender</p> <p>Экструдирование (выдавливание) в Blender</p> <p>Подразделение (subdivide) в Blender</p> <p>Инструмент Spin (вращение)</p> <p>Модификаторы в Blender. Логические операции <i>Boolean</i>.</p> <p>Базовые приемы работы с текстом в Blender</p>
---	--	--	--

Практическая работа «Яблоко»	расхождения результата решения задачи с ранее поставленной целью.	Модификаторы в Blender. Mirror – зеркальное отображение
Практическая работа «Логотип»	Познавательные УУД Общеучебные универсальные действия	Модификаторы в Blender. Array – массив
Практическая работа «Бокал»	Знаково-символическое моделирование: составление знаково-символических моделей, пространственно-графических моделей реальных объектов;	Добавление материала. Свойства материала Текстуры в Blender.
Практическая работа “Материалы”	использование готовых графических моделей процессов для решения задач;	
Практическая работа “Текстуры”	опорные конспекты – знаково-символические модели.	
Практическая работа “Куб”	анализ графических объектов, отбор необходимой текстовой и графической информации;	
Практическая работа “Зонтик”	работа с различными справочными информационными источниками; постановка и формулировка проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности для решения проблем творческого характера: создание различных информационных объектов с использованием свободного программного обеспечения.	
	Коммуникативные УУД Выполнение практических	

		заданий, предполагающих работу в парах, практических работ, предполагающих групповую работу.	
2-й год обучения			
I. Основы моделирования (10 часов)			
<p>Практическая работа «Колонны»</p> <p>Практическая работа «Игральные кости»</p>		<p>Личностные УУД</p> <p>Формирование устойчивой учебно-познавательной мотивации учения.</p> <p>Познавательные УУД</p> <p>составление знаково-символических моделей, пространственно-графических моделей реальных объектов;</p> <p>анализ графических объектов, отбор необходимой текстовой и графической информации;</p> <p>работа с различными справочными информационными источниками;</p> <p>постановка и формулировка проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности для решения проблем творческого характера: создание различных информационных объектов с использованием свободного программного обеспечения.</p>	<p>Управление элементами через меню программы.</p> <p>Построение сложных геометрических фигур, орнаментов.</p> <p>Инструменты нарезки и удаления.</p> <p>Клонирование и внедрение в сцену объектов из других файлов.</p>
II. Моделирование с помощью сплайнов (12 часов)			
<p>Практическая работа “Модификаторы”</p> <p>Практическая работа “</p>		<p>Личностные УУД</p> <p>Формирование устойчивой учебно-познавательной мотивации учения.</p> <p>Познавательные УУД</p>	<p>Создание трёхмерных объектов на основе сплайнов.</p> <p>Модификатор <i>Lathe</i>.</p> <p>Модификатор <i>Bevel</i>.</p>

<p>Моделирование ювелирных изделий ”</p> <p>Практическая работа «Клубника»</p>		<p>составление знаково-символических моделей, пространственно-графических моделей реальных объектов;</p> <p>анализ графических объектов, отбор необходимой текстовой и графической информации;</p> <p>работа с различными справочными информационными источниками;</p> <p>постановка и формулировка проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности для решения проблем творческого характера: создание различных информационных объектов с использованием свободного программного обеспечения.</p> <p>Коммуникативные УУД</p> <p>Выполнение практических заданий, предполагающих работу в парах, практических работах, предполагающих групповую работу.</p>	
III. Анимация (12 часов)			
<p>Практическая работа «Диван»</p> <p>Самостоятельный проект.</p>		<p>Личностные УУД</p> <p>Формирование устойчивой учебно-познавательной мотивации учения.</p> <p>Познавательные УУД</p> <p>составление знаково-символических моделей, пространственно-графических</p>	<p>Анимирование. Сохранение анимации. Анимация. Кадры, операции над кадрами.</p>

		<p>моделей реальных объектов;</p> <p>анализ графических объектов, отбор необходимой текстовой и графической информации;</p> <p>работа с различными справочными информационными источниками;</p> <p>постановка и формулировка проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности для решения проблем творческого характера: создание различных информационных объектов с использованием свободного программного обеспечения.</p>	
--	--	---	--

Методические пособия для учителя:

Автор: James Chronister – Blender Basics Учебное пособие 3-е издание
Перевод: Юлия Корбут, Юрий Азовцев с.153

Автор(ы): В. Большаков, А. Бочков «Основы 3D-моделирования. Изучаем работу в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor»

Автор(ы): В. П. Большаков, В. Т. Тозик, А. В. Чагина «Инженерная и компьютерная графика»

Программное обеспечение

1. Система трехмерного моделирования Blender

Ресурсы Internet:

1. <http://programishka.ru>,
2. <http://younglinux.info/book/export/html/72>,
3. <http://blender-3d.ru>,
4. [http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender Basics 4-th edition](http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender_Basics_4-th_edition)

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575861

Владелец Гуденко Анжелика Витальевна

Действителен с 23.04.2021 по 23.04.2022