

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1 г. ЛЬГОВА им. В.Б. БЕССОНОВА»

307750 Курская область
г. Льгов Пл. 1 мая, 20
e-mail :lgov376@mail.ru
Тел. 8(47140) 2-30-98



УТВЕРЖДЕНА
приказом №129- УВ от 28.08.2023 г
И.о. директора МБОУ «Средняя
общеобразовательная школа №1
г. Льгова им. В.Б. Бессонова»



Т.В. Уткина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА курса внеурочной деятельности

Карамышева Александра Николаевича
Ф.И.О. учителя

«3-D моделирование»
с использованием оборудования центра «Точка роста»
Название программы

Общеинтеллектуальное
Направление

5-8 КЛАСС

Рассмотрена на заседании
ШМО МБОУ «Средняя
общеобразовательная школа
№1г. Льгова им. В.Б. Бессонова»

Протокол №
от «23» августа 2023 г.
Руководитель ШМО

Ирина Николаевна

Рассмотрена на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от 23 августа 2023 г.
Председатель педагогического
совета

Татьяна Викторовна
Уткина Т.В.

2023-2024 учебный год

Пояснительная записка

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.

На базе МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №1 г.Льгова им.В.Б.Бессонова » в рамках нацпроекта "Образование" в сельских школах и малых городах образовательных организациях открыт центр образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста», в нем и создана образовательная зона «3D моделирование». Образовательная зона 3D моделирование» используется для реализации программы данного курса «3D графика в среде Blender

Данный курс был впервые введен в МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №1 г.Льгова им.В.Б.Бессонова» в 2021 уч.году.

Практические задания, предлагаемые в этом 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.

ВЗАИМОСВЯЗЬ С ПРОГРАММОЙ ВОСПИТАНИЯ

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учётом рекомендаций Примерной программы воспитания. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать её не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие учащегося. Это проявляется:

- в приоритете личностных результатов реализации программы внеурочной деятельности, нашедших своё отражение и конкретизацию в примерной программе воспитания;
- в возможности включения школьников в деятельность, организуемую образовательной организацией в рамках модуля «3D-моделирование» программы воспитания;
- в интерактивных формах занятий для школьников, обеспечивающих большую их вовлечённость в совместную с педагогом и другими детьми деятельность и возможность образования на её основе детско-взрослых общностей, ключевое значение которых для воспитания подчёркивается Примерной программой воспитания

ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ ПЕДАГОГА ПО ПРОГРАММЕ

Задача педагога состоит в том, чтобы сопровождать процесс 3d-моделирование школьника, раскрывая потенциал каждого через вовлечение в многообразную деятельность, организованную в разных формах. При этом результатом работы педагога в первую очередь является личностное развитие учащегося.

Программа курса рассчитана на 68 часов по 4 часа в неделю. Схема проведения занятий по программе: приветствие школьников; эмоциональная разрядка (короткие игры, маленькая притча, размышления учащихся о предложенном высказывании или цитате и т.п.); проблематизация темы предстоящего занятия; работа по теме занятия; рефлексия. Особенностью занятий являются их интерактивность.

Программа реализуется в работе со школьниками в течение 1 года с 5 по 8 класс.

Занятия проводятся 2 раз в неделю.

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:

- учащийся 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:

- заинтересовать учащихся, показать возможности современных программных средств для обработки графических изображений;
- познакомить с принципами работы 3D графического редактора Blender, который является свободно распространяемой программой;
- сформировать понятие безграничных возможностей создания трёхмерного изображения

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;
- формирование навыков работы в проектных технологиях;
- продолжить формирование информационной культуры учащихся;
- профориентация учащихся.

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.

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 обще учебных 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 обще учебных 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 среднего звена предназначен для общеобразовательных учебных заведений с использованием компьютеров для реализации моделирования и визуализации.

Описание места элективного курса в учебном плане

Согласно учебному плану МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №1 г.Льгова им.В.Б.Бессонова» 2022-2023 уч. год на изучение элективного курса «3D графика в среде Blender» отводится 4 ч. в неделю. Курс рассчитан на 68 часов.

Требования к результатам обучения и освоения элективного курса

На данном курсе обучения в ходе освоения предметного содержания обеспечиваются условия для достижения обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов. Предполагается, что учащиеся владеют элементарными навыками работы в офисных приложениях, знакомы с основными элементами их интерфейса.

Личностные УУД

Правила поведения в компьютерном классе и этические нормы работы с информацией коллективного пользования и личной информацией обучающегося. Формирование умений соотносить поступки и 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.

Регулятивные УУД

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.

Познавательные УУД

Общеучебные универсальные действия

- составление знаково-символических моделей, пространственно-графических моделей реальных объектов;
- использование готовых графических моделей процессов для решения задач;
- анализ графических объектов, отбор необходимой текстовой и графической информации;
- 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.

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.

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. Примитивы, 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 (54 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.

Раздел 3. Основы моделирования (24 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.

Раздел 4. Моделирование с помощью сплайнов (24ч).

Основы создания сплайнов. Создание трёхмерных объектов на основе сплайнов. Модификатор Lathe. Пример использования “Шахматы”. Модификатор Bevel. Пример использования “Шахматный конь”. Материал “Шахматное поле”. Самостоятельная работа

“Шахматы”. 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 (24 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 «Мяч». Практическая работа «Галактика». 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.

Тематическое планирование составлено с учетом рабочей программы воспитания.

Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся ООО:

1. Развитие ценностного отношения к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущение уверенности в завтрашнем дне.

2. Развитие ценностного отношения к знаниям интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.

3. Развитие ценностного отношения к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дает ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое выживание.

Тематическое планирование учебного материала с определением основных видов деятельности

Основное содержание по темам	Практические работы	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		1-й год обучения	
I. Основы работы в программе Blender. (12 часа)			

<p>Знакомство с программой Blender. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender. Основы обработки изображений. Прimitives. Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender. Выравнивание, группировка и сохранение объектов. Простая визуализация и сохранение растровой картинки.</p>	<p>Практическая работа «Изменение языка, Способы навигации на сцене, Способы взаимодействия с объектом »</p>	2	<p>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.</p>
	<p>Практическая работа «Режим редактирования, горячие клавиши для взаимодействия с объектом».</p>	2	
	<p>Практическая работа «Режим редактирования геометрии»</p>	2	
	<p>Практическая работа «Режим редактирования геометрии»</p>	2	
	<p>Практическая работа «Инструменты редактирования объекта, выдавить грань внутрь, выделенных граней»</p>	2	
	<p>Практическая работа «экструдировать объект, объединить-вычесть несколько объектов»</p>	2	

II. Простое моделирование. (52 часов)

<p>Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования Экструдирование (выдавливание) в Blender. Сглаживание объектов в Blender Экструдирование (выдавливание) в Blender Подразделение (subdivide) в Blender</p>	<p>Практическая работа «пирамида»</p>	2	<p>Включать соответствующий режим: редактирование вершин, либо ребер, либо граней, изменять размеры граней, ребер. 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</p>
	<p>Практическая работа «Снеговик»</p>	2	
	<p>Практическая работа «мебель»</p>	2	
	<p>Практическая работа «самолет»</p>	2	
	<p>Практическая работа «Молекула вода»</p>	2	
	<p>Практическая работа «Счеты»</p>	2	
	<p>Практическая работа «Капля воды»</p>	2	

Инструмент Spin (вращение) Модификаторы в Blender. Логические операции Boolean. Базовые приемы работы с текстом в Blender Модификаторы в Blender. Mirror – зеркальное отображение Модификаторы в Blender. Array – массив Добавление материала. Свойства материала Текстуры в Blender.	Практическая работа «Робот»	2	создания моделей
	Практическая работа «Создание кружки методом экструдирования»	2	Использовать возможности трехмерного редактора для добавления 3D - текста
	Практическая работа «Создание кружки методом экструдирования»	4	Создавать объекты с использованием различных модификаторов.
	Практическая работа «Комната»	4	
	Практическая работа «Создание вазы»	4	Изменять цвет объекта, настройку прозрачности
	Практическая работа “Пуговица”.	4	
	Практическая работа «Брелок»	4	
	Практическая работа «Гантели»	2	
	Практическая работа «Кубик-рубик»	4	
	Практическая работа “Сказочный город”	4	
Практическая работа “Сказочный город”	4		
I. Основы моделирования (24 часов)			
Управление элементами через меню программы. Построение сложных геометрических фигур, орнаментов. Инструменты нарезки и удаления. Клонирование и внедрение в сцену объектов из других файлов.	Практическая работа «Создание самого популярного бриллианта»	4	Анализировать графические программы с точки зрения 3D- моделирования; анализировать пользовательский интерфейс программного средства; реализовывать технологию выполнения конкретной ситуации с помощью редактора трехмерной графики.
	Практическая работа «Создание самого популярного бриллианта»	4	
	Практическая работа «Создание самого популярного бриллианта»	4	
	Практическая работа «Создание травы»	4	

	Практическая работа «Создание травы»	4	
	Практическая работа «Создание травы»	4	
II. Моделирование с помощью слайнов (24 часов)			
Создание трёхмерных объектов на основе слайнов. Модификатор <i>Lathe</i> . Модификатор <i>Bevel</i> .	Практическая работа “Шахматы”	4	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.
	Практическая работа “Шахматы”	4	
	Практическая работа “Шахматы”	4	
	Практическая работа «Создание золотой цепочки»	4	
	Практическая работа «Создание золотой цепочки»	4	
	Практическая работа «Создание золотой цепочки»	4	
III. Анимация (24 часов)			
Анимирование. Сохранение анимации. Анимация. Кадры, операции над кадрами.	Практическая работа «Мяч»	4	Анализировать возможности трехмерного редактора с точки зрения создания анимационного сюжета; реализовывать технологию создания трехмерных объектов, анимации с помощью редактора трехмерной графики.
	Практическая работа «Мяч»	4	
	Практическая работа «Мяч»	4	
	Практическая работа «Галактика»	4	
	Практическая работа «Галактика»	4	
	Практическая работа «Галактика»	4	
	Итого	136	

I. Календарно- тематическое планирование учебного материала с определением основных видов деятельности

Основное содержание по темам	Практические работы	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
			1-й год обучения
I. Основы работы в программе Blender. (12 часа)			
<p>Знакомство с программой Blender. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender. Основы обработки изображений. Прimitives. Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender. Выравнивание, группировка и сохранение объектов. Простая визуализация и сохранение растровой картинка.</p>	Практическая работа «Изменение языка, Способы навигации на сцене, Способы взаимодействия с объектом »	2	<p>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.</p>
	Практическая работа «Режим редактирования, горячие клавиши для взаимодействия с объектом».	2	
	Практическая работа « Режим редактирования геометрии»	2	
	Практическая работа « Режим редактирования геометрии»	2	
	Практическая работа «Инструменты редактирования объекта, выдавить грань внутрь, выделенных граней»	2	
Практическая работа «экструдировать объект, объединить-вычесть несколько объектов»	2		

II. Простое моделирование. (52 часов)

Добавление объектов.	Практическая работа «пирамида»	2	<p>Включать соответствующий режим: редактирование вершин, либо ребер, либо граней, изменять размеры граней, ребер. 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.</p> <p>Объяснять что такое «модификатор», применять этот инструмент для создания моделей</p> <p>Использовать возможности трехмерного редактора для добавления 3D - текста. Создавать объекты с использованием различных модификаторов.</p> <p>Изменять цвет объекта, настройку прозрачности</p>
Режимы объектный и редактирования	Практическая работа «Снеговик»	2	
Экструдирование (выдавливание) в Blender.	Практическая работа «мебель»	2	
Сглаживание объектов в Blender	Практическая работа «самолет»	2	
Экструдирование (выдавливание) в Blender	Практическая работа «Молекула вода»	2	
Подразделение (subdivide) в Blender	Практическая работа «Счеты»	2	
	Практическая работа «Капля воды»	2	
	Практическая работа «Робот»	2	
Инструмент Spin (вращение) Модификаторы в Blender.	Практическая работа «Создание кружки методом экструдирования»	2	
	Практическая работа «Создание кружки методом экструдирования»	4	
Логические операции Boolean.	Практическая работа «Комната»	4	
Базовые приемы работы с текстом в Blender	Практическая работа «Создание вазы»	4	

<p>Модификаторы в Blender. Mirror – зеркальное отображение</p> <p>Модификаторы в Blender.</p> <p>Array – массив</p> <p>Добавление материала.</p> <p>Свойства материала</p> <p>Текстуры в Blender.</p>	Практическая работа “Пуговица”.	4	
	Практическая работа «Брелок»	4	
	Практическая работа «Гантели»	2	
	Практическая работа «Кубик-рубик»	4	
	Практическая работа “Сказочный город”	4	
	Практическая работа “Сказочный город”	4	
IV. Основы моделирования (24 часов)			
<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>	Практическая работа «Создание самого популярного бриллианта»	4	<p>Анализировать графические программы с точки зрения 3D- моделирования;</p> <p>анализировать пользовательский интерфейс программного средства; реализовывать технологию выполнения конкретной ситуации с помощью редактора трехмерной графики.</p>
	Практическая работа «Создание самого популярного бриллианта»	4	
	Практическая работа «Создание самого популярного бриллианта»	4	
	Практическая работа «Создание травы»	4	
	Практическая работа «Создание травы»	4	
	Практическая работа «Создание травы»	4	

V. Моделирование с помощью слайнов (24 часов)			
Создание трёхмерных объектов на основе слайнов. Модификатор <i>Lathe</i> . Модификатор <i>Bevel</i> .	Практическая работа «Шахматы»	4	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.
	Практическая работа «Шахматы»	4	
	Практическая работа «Шахматы»	4	
	Практическая работа «Создание золотой цепочки»	4	
Практическая работа «Создание золотой цепочки»	4		
Практическая работа «Создание золотой цепочки»	4		
Практическая работа «Создание золотой цепочки»	4		
VI. Анимация (24 часов)			
Анимирование. Сохранение анимации. Анимация. Кадры, операции над кадрами.	Практическая работа «Мяч»	4	Анализировать возможности трехмерного редактора с точки зрения создания анимационного сюжета; реализовывать технологию создания трехмерных объектов, анимации с помощью редактора трехмерной графики.
	Практическая работа «Мяч»	4	
	Практическая работа «Мяч»	4	
	Практическая работа «Галактика»	4	
	Практическая работа «Галактика»	4	
	Практическая работа «Галактика»	4	
Итого	136		