

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  
И. о директора МБОУ «Средняя  
общеобразовательная школа №1  
г. Льгова им. В.Б. Бессонова»



Т.В. Уткина  
Приказ № 129-УВ от 28.08.2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
курса внеурочной деятельности

**«3-D моделирование»**

**(среднее общее образование)**

**10 - 11 класс**

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

Протокол № 1  
от «23» августа 2023г.

Руководитель ШМО  
**Карпинская Н.Н.**  
(подпись) (расшифровка)

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

**Уткина Т.В.**  
(подпись) (расшифровка)

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
<b>I. Основы работы в программе Blender. (12 часа)</b>			



<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 <i>Boolean</i> .  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		
<b>I. Основы моделирования (24 часов)</b>			
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	
<b>II. Моделирование с помощью сплайнов (24 часов)</b>			
Создание трёхмерных объектов на основе сплайнов. 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	
<b>III. Анимация (24 часов)</b>			
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
<b>I. Основы работы в программе Blender. (12 часа)</b>			
<p>Знакомство с программой Blender. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender. Основы обработки изображений. Примитивы. Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender. Выравнивание, группировка и сохранение объектов. Простая визуализация и сохранение растровой картинки.</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	
<b>IV. Основы моделирования (24 часов)</b>			
<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	
	Практическая работа «Создание травы»	4	

<b>V. Моделирование с помощью слайнов (24 часов)</b>			
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		
<b>VI. Анимация (24 часов)</b>			
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		