

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования и молодежной политики Свердловской области**  
**МКУ "Управление образования городского округа Верхотурский"**  
**МАОУ "ПРОЛЕТАРСКАЯ СОШ"**

ПРИНЯТО

На заседании  
педагогического совета  
Протокол №1 от 26.08.2026 г.

УТВЕРЖДЕНО



Директор МАОУ «Пролетарская  
СОШ»  
Е.А. Лоскутова  
Приказ №169 от 26.08.2026 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«3D моделирование»**

Техническая направленность

Срок реализации программы: 1 год

Возраст обучающихся: 12-15 лет

Составила: Егорова М.П.  
педагог дополнительного образования

п.Привокзальный, 2026г.

## **Пояснительная записка**

### **Программа составлена на основе нормативных документов:**

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепция развития дополнительного образования в Российской Федерации (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-Р);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р);
- Приказ Минобрнауки РФ от 06.10.2009 № 373 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 года № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 № 06-1844 «О Примерных требованиях к программам дополнительного образования детей (в качестве методических рекомендаций)»;
- Письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.15 №09-3242 о направлении «Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- Письмо Минпросвещения РФ от 30.11.2023 № ТВ-2356/02 «О направлении методических рекомендаций» Распоряжение Правительства Свердловской области от 11.12.2020 № 674-РП «О создании в Свердловской области в 2021–2024 годах центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» (с изменениями);
- Распоряжение Правительства Свердловской области от 15.01.2024 № 14-РП «Об утверждении Концепции реализации в Свердловской области в 2024 году мероприятия (результата) «В общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, созданы и функционируют центры образования естественнонаучной и технологической направленностей»;
- Приказ МОиМП СО от 23.08.2024 № 1144-Д «Об утверждении Комплексного плана мероприятий по организационно-методической поддержке центров образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» и центров образования естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста», создаваемых и функционирующих в Свердловской области, в том числе путем вовлечения детских технопарков «Кванториум» и центров образования детей «IT-куб» в деятельность центров образования «Точка роста в 2024/2025 учебном году»;

### **Нормативные документы регионального уровня:**

Приказ МОиМПСО от 18.12.2020 № 946-Д «О создании в Свердловской области в 2021 на базе общеобразовательных организаций, расположенных в сельской местности и малых городах (населенных пунктах, относящихся к городской местности с численностью населения менее 50 тыс. человек), центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»;

□ Приказ МОиМПСО от 10.02.2021 №146-Д «О внесении изменений в приказ МОиМП СО от 18.12.2020 №946-Д «О создании в Свердловской области в 2021 году»;

□ Приказ МОиМПСО от 06.08.2021 № 774-Д «О создании в Свердловской области в 2022 на базе общеобразовательных организаций, расположенных в сельской местности и малых городах (населенных пунктах, относящихся к городской местности с численностью населения менее 50 тыс. человек), центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»;

- Приказ МОиМПСО от 11.01.2022 № 6-Д «О внесении изменений в приказ МОиМП СО от 06.08.2021 № 774-Д «О создании в Свердловской области в 2022 году ....»;
- Приказ МОиМПСО от 06.07.2022 № 625-Д «О создании в Свердловской области в 2023 на базе общеобразовательных организаций, расположенных в сельской местности и малых городах (населенных пунктах, относящихся к городской местности с численностью населения менее 50 тыс. человек), центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»;
- Приказ МОиМПСО от 18.01.2023 № 21-Д «О внесении изменений в приказ МОиМП СО от 06.07.2022 № 625-Д «О создании в Свердловской области в 2023 году.....»;
- Приказ МОиМПСО от 11.09.2023 №1028-Д «О создании в Свердловской области в 2024 году на базе муниципальных общеобразовательных организаций, расположенных в сельской местности и малых городах (населенных пунктах, относящихся к городской местности, с численностью населения менее 50 тыс. человек), центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»;
- Письмо МОиМП СО от 28.01.2025 №02-01-81/1081 «О сроках и формах экспертиз функционирования центров образования естественно-научной и технологической направленностей Точка роста».

### **Общая характеристика программы**

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

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

### **Описание места курса в учебном плане**

Согласно учебному плану МАОУ «Пролетарская СОШ» 2026-2027уч. год на изучение курса «3D моделирование» отводится 2 ч. в неделю. Программа рассчитана на 68 часов.

## **Содержание программы (1-й год обучения)**

### **Раздел 1. Основы работы в программе Blender (6ч).**

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 картинка.

*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 (24ч).**

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 (12 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 (10ч).**

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(16ч).**

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

### ***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.

### **Планируемые результаты**

К **личностным** результатам, можно отнести:

– ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

– принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

– российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм;

– готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

– нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

– развитие компетенций сотрудничества в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

– уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,

– осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных

жизненных планов;

– готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

### **Метапредметные результаты:**

– умение самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

– умение оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

– умение ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

– умение выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

– умение организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

– умение сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;

– умение использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

– умение находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

– умение координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

– умение развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств.

### **Предметные результаты освоения:**

#### **Моделирование и разработка информационных систем.**

##### ***Научится:***

- определять назначение и состав информационных систем;
- выделять этапы создания компьютерной информационной системы;
- различать виды моделей систем;
- проводить классификацию баз данных;
- описывать базы данных с помощью конструктора;
- осуществлять запросы на выборку;
- использовать возможности табличного процессора для работы с базами данных;
- осуществлять поиск и сортировку данных в списке.
- Определять разницу между первой, второй и третьей нормальными формами;
- Использовать вычисляемые поля при создании запросов;
- Работать с формами;
- Осуществлять фильтрацию данных разными способами.

#### **Компьютерное математическое моделирование**

##### ***Выпускник научится:***

- Выделять этапы компьютерного математического моделирования;
- Определять цели математического моделирования;
- Отличать натурный эксперимент от компьютерного;
- использовать возможности табличного процессора в реализации математического моделирования;
- приводить примеры, иллюстрирующие понятия «модель», «информационная модель», «компьютерная математическая модель»
- применять схему компьютерного эксперимента при решении содержательных задач, когда возникает потребность в компьютерном математическом моделировании;
- выбирать программные средства для исследования построенных моделей;

– приводить примеры разных классов задач при классификации моделей по целям моделирования.

***Выпускник получит возможность научиться:***

- получать математическую формулировку изученной модели;
- осуществлять постановку задачи, решаемой методом линейного программирования;
- осуществлять постановку задачи, решаемой методом динамического программирования;
- осуществлять постановку задачи, решаемой методом имитационного моделирования в теории массового обслуживания;
- подбирать наборы тестовых данных для анализа правильности разработанных программ;
- строить модели изучаемых процессов.

**Деятельность учителя с учётом рабочей программы воспитания.**

- Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя.
- Побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися).
- Поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную обстановку.
- Инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации.
- Строить воспитательную деятельность с учётом культурных различий детей, половозрастных и индивидуальных особенностей.
- Привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов.
- Анализировать реальное состояние дел в учебном классе/группе.
- Находить ценностный аспект учебного знания и информации, обеспечивать его понимание и переживание обучающимися.
- Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся.
- Организовать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать мнение.
- Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
- Сотрудничать с другими педагогическими работниками и другими специалистами в решении воспитательных задач.
- Создавать в учебных группах (классе, кружке, секции и т.п.) разновозрастные детско-взрослые общности обучающихся.
- Управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность.
- Организовывать экскурсии, походы и экспедиции.
- Защищать достоинство и интересы обучающихся, помогать детям, оказавшимся в конфликтной ситуации и /или неблагоприятных условиях.

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.

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.

Таким образом, данная программа 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.

### **Требования к результатам обучения и освоения**

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: созданиеразличныхинформационныхобъектовсиспользованиемсвободного программного обеспечения.

Коммуникативные УУД

Выполнение практических заданий, предполагающих работу в парах, практических работ, предполагающих групповую работу.

## 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-йгод обучения |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>I.Основы работы в программе Blender. (6 часа)</b>                                                                                                                                                                                                                                                             |                                     |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Знакомство с программой Blender. Демонстрация возможностей, Элементы интерфейса Blender. Основы обработки изображений. Примитивы. Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектовв Blender. Выравнивание, группировка и сохранение объектов. Простая визуализацияи сохранение растровой картинки. | Практическая работа «Пирамидка»     | 2               | Анализировать графические программы с точки зрения 3D- моделирования; анализировать пользовательский интерфейс программного средства; реализовывать технологию выполнения конкретной ситуации с Помощью редактора трехмерной графики. Уметь передвигатьсяпо3Dпространствупомощьюклавиш. 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. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Практическая работа«Снеговик».      | 2               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Практическая работа «Мебель»        | 2               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>II. Простое моделирование.(24 часов)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                     |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования                                                                                                                                                                                                                                                           | Практическая работа «Молекула вода» | 2               | Включать соответствующий режим: редактирование вершин, либо ребер, либо граней, изменять размеры                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Практическая работа «Счеты»         | 2               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                               |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Экструдирование (выдавливание) в Blender. 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> <p>Модификаторы в Blender. Mirror – зеркальное отображение</p> <p>Модификаторы в Blender. Array – массив</p> <p>Добавление материала.</p> | Практическая работа «Капля воды»                              | 2 | <p>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</p> <p>Использовать инструмент Spin для создания моделей. Объяснять, что такое «модификатор», применять этот инструмент для создания моделей</p> <p>Использовать возможности трехмерного редактора для добавления 3D - текста</p> <p>Создавать объекты с использованием различных модификаторов.</p> <p>Изменять цвет объекта, настройку прозрачности</p> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Практическая работа «Робот»                                   | 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Практическая работа «Создание кружки методом экструдирования» | 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                               |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Практическая работа «Комната»                                 | 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Практическая работа «Создание вазы»                           | 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Практическая работа «Пуговица».                               | 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Практическая работа «Брелок»                                  | 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Практическая работа «Гантели»                                 | 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Практическая работа «Кубик-рубик»                             | 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Практическая работа «Сказочный город»                         | 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>I. Основы моделирования (12 часов)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                               |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                                                                                                                                                                                                       |                                                              |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Управление Элементами через меню программы.<br>Построение сложных геометрических фигур, орнаментов.<br>Инструменты нарезки и удаления.<br>Клонирование и внедрение в сцену Объектов из других файлов. | Практическая работа «Создание самого популярного бриллианта» | 2                                    | 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» | 2                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                       | Практическая работа« Создание самого популярного бриллианта» | 2                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                       | Практическая работа «Создание травы»                         | 2                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                       |                                                              | Практическая работа «Создание травы» |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                       | Практическая работа «Создание травы»                         | 2                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| II. Моделирование с помощью сплайнов(10часов)                                                                                                                                                         |                                                              |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Создание трёхмерных объектов на основе сплайнов. Модификатор <i>Lathe</i> .<br>Модификатор <i>Bevel</i> .                                                                                             | Практическая работа“Шахматы”                                 | 2                                    | 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”                                | 2                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                       | Практическая работа “Шахматы”                                | 2                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                       | Практическая работа «Создание золотой цепочки»               | 2                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                       | Практическая работа «Создание золотой цепочки»               | 2                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| III. Анимация(16часов)                                                                                                                                                                                |                                                              |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Анимирование.<br>Сохранение анимации.<br>Анимация. Кадры, операции над кадрами.                                                                                                                       | Практическая работа «Мяч»                                    | 4                                    | Анализировать возможности трехмерного редактора с точки зрения создания анимационного сюжета;<br>Реализовывать технологию создания трехмерных                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                       | Практическая работа «Мяч»                                    | 2                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|  |                                 |    |                                |
|--|---------------------------------|----|--------------------------------|
|  | Практическая работа «Мяч»       | 4  | объектов, анимации<br>графики. |
|  | Практическая работа «Галактика» | 4  |                                |
|  | Практическая работа «Галактика» | 2  |                                |
|  | Итого                           | 68 |                                |

### **Учебно-методическое обеспечение программы**

1. Операционная система
2. Пакет офисных приложений
3. Лобзин Ю.А., Рожавский В.Г. «Графический дизайн», Москва, «Русское слово», 2008 г. + **CD приложение.**
4. Подосенина Т.А. «Искусство компьютерной графики для школьников», Санкт-Петербург, «БХВ-Петербург», 2004 г. + **CD приложение.**
5. Стрелкова Л.М. «Photoshop. Практикум», Москва, «Интеллект-Центр», 2006 г. + **CD приложение.**

### **Список литературы**

1. Босова Л.Л. Информатика и ИКТ: Учебник для 8 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.
2. Босова Л.Л. Информатика и ИКТ: Учебник для 9 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.
3. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Уроки информатики в 10-11 классах: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.
4. Босова Л.Л., Босова А.Ю., Коломенская Ю.Г. Занимательные задачи по информатике. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.
5. Дувонов А.А. Азы информатики. Рисуем на компьютере. Книга для ученика. СПб.: БХВ-Петербург, 2005-352с







**I.**