




**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ИРКУТСКОГО РАЙОННОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ГРАНОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»**

РАССМОТРЕНО  
на педагогическом совете

Протокол №1  
от 30.08.2024 г.

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель центра «Точка роста»

  
Л.С. Погодаева  
«2» сентября 2024г.



УТВЕРЖДАЮ:  
Директор МОУ ИРМО  
«Грановская СОШ»  
Н.П. Сидорина  
«02» сентября 2024г.

**Образовательная программа внеурочной деятельности  
естественно-научной и технологической направленностей  
по информатике с использованием  
оборудования центра «Точка роста»  
«3D моделирование»  
для обучающихся 9 классов  
на 2024 – 2025 учебный год**

**Курс внеурочной деятельности рассчитан:**

на 1 год обучения, в количестве 144 часов

**Руководитель курса внеурочной деятельности:**

Е.В. Рачинская

2024г.

Оглавление	стр
1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ	9
2.1. Объем программы	9
2.2. Учебный план	9
2.3. Содержание учебного плана	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	12
3.1. Материально-техническое оснащение	12
4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	14
Приложение	15

# 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Направленность программы** – техническая.

**Нормативно-правовое обеспечение программы**

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;
3. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» в рамках Национального проекта «Образование», утвержденного Протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 3.09.2018 №10;
4. Приказ Минпроса России от 3.09.2019 №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9.11.2018 №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
7. СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" от 28 сентября 2020 года N 28.

**Актуальность программы**

Сегодня мы живем в огромном потоке молниеносно меняющейся информации. Беспрецедентным примером высоких темпов развития IT - сферы являются 3D технологии. Прогрессивность этой отрасли проявляется в том, что новые технологии и идеологии разрабатываются не только специализированными компаниями и корпорациями, но и «рядовыми» программистами, студентами и школьниками, имеющими потребность в создании новой технологии для дальнейшего использования, как в своих целях, так и для общества. Эффективное применение современных аддитивных технологий способствует не только повышению качества программного продукта, но и экономии временных и трудовых ресурсов и многомудругому.

Программа «Основы 3D дизайна в Blender 3D» реализуется в рамках объединения по углубленному изучению математики и информатики «Математическая мастерская

«Цифра+», созданной для популяризации в молодежном сообществе и углубления уровня компетенций школьников в базовых дисциплинах цифровой среды. Программа дает начальные знания пакета Blender, необходимые для серьезного моделирования объектов, создания освещения и спецэффектов, а также основы дизайна интерьера и трехмерной анимационной графики. На занятиях курсов обучения Blender учащиеся изучают сложные случаи освещения и настройки окружающей среды (фотореализм), построение трехмерных макетов помещений с использованием модификаторов.

Программа курса обучения трехмерного моделирования включает разработки по созданию рекламных роликов, полнометражных мультипликационных фильмов, а также качественные вставки элементов текста (титры для передач) и многое другое в программе Blender. Полученные в процессе обучения знания помогут школьникам на практическом опыте убедиться в высокой эффективности программы «Трехмерное моделирование». В дальнейшем это позволит им самостоятельно разрабатывать макеты проектов рекламных роликов для телевидения, киноиндустрии и анимации, а также конструировать детали настройки спецэффектов в конфигурации жилых и нежилых помещений и многое другое.

Отличительная особенность и новизна дополнительной общеобразовательной программы

заключается в том, что она является практико-ориентированной и построена на основе вытягивающей модели обучения.

Во-первых, общеобразовательная программа имеет практическую ценность, что мотивирует обучающихся к профессиональной интерпретации полученных результатов, во-вторых, позволяет избавиться от всего лишнего в образовательной концепции (удалить "образовательный шум") и, в-третьих, позволяет выстроить траекторию, в которой предыдущий этап был бы частью последующего, тем самым предоставляет возможность рассчитывать на эволюцию в мыслительной деятельности учащихся, а также осознание важности и необходимости полученных навыков.

### **Основные теоретическая идеи программы**

В основу программы заложены следующие педагогические идеи:

- теория развития мотивации ребенка к познанию и творчеству (А.К.Бруднов), возможности выбора индивидуального образовательного пути (Е.Б. Евладова, Л.Н. Николаева);

- разноплановая творческая деятельность, позволяющая развивать частные, индивидуальные интересы личности (О.Е. Лебедев, А.Е. Асмолов).

*Практическая работа реализуется через:*

- научно-исследовательскую деятельность, в ходе которой обучающиеся получают возможность ознакомиться с различными аддитивными технологиями;

- проектную деятельность, развивающую технические способности и инженерное мышление, техническую смекалку и высокое профессиональное мастерство при выполнении практических работ;

Образовательный процесс предусматривает овладение теоретическими знаниями одновременно с формированием деятельностно-практического опыта, в основу которого положен творческий потенциал каждого учащегося: создание авторских инженерных решений и участие в конкурсах, конференциях, соревнованиях и хакатонах.

Немаловажным является приобретение опыта работы в команде, а также индивидуальное техническое творчество.

### **Цель программы**

Целью программы является создание оптимальных условий для развития ИКТ-компетентности обучающихся, их профессиональной ориентации на успешную деятельность в современном информационном обществе; формирование интереса к техническим видам творчества, развитие логического, алгоритмического мышления, создание условий для творческой самореализации личности ребёнка посредством формирования базовых знаний в области трехмерной компьютерной графики и овладения навыками работы в программе Blender.

### **Задачи программы**

Достижение поставленной цели складывается из выполнения следующих задач:

- ✓ сформировать понятийный аппарат, связанный с аддитивными технологиями;
- ✓ сформировать навыки работы в редакторе трехмерной графики BLENDER;
- ✓ научить создавать и редактировать трехмерные модели, использовать встроенные инструменты;
- ✓ развивать творческое воображение, фантазию, графическое умение, вкус;
- ✓ способствовать развитию познавательного интереса к информатике.
- ✓ воспитывать умение планировать свою работу;
- ✓ развивать логическое и алгоритмическое мышление, пространственноевоображение;
- ✓ формировать интерес к цифровой трансформации современной экономики в стране и мире;
- ✓ формировать 4К компетенции (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация);
- ✓ воспитывать ответственное отношение к создаваемому продукту, его содержанию и культуре оформления.

**Адресат программы.** Программа ориентирована на дополнительное образование

обучающихся возрастом 13-18 лет, интересующихся 3D дизайном.

**Срок и этапы реализации программы.** Программа рассчитана на 1 год обучения -72 академических часа.

Основной формой обучения являются групповые занятия. В основе образовательного процесса лежит проектный подход.

**Режим занятий:** 1 раз по 2 часа в неделю. Продолжительность 1 занятия: 2 академических часа. Структура двухчасового занятия:

- 40 минут – рабочая часть;
- 10 минут – перерыв (отдых);
- 40 минут – рабочая часть.

**Формы организации образовательного процесса.**

Формы занятий групповые, количество обучающихся в группе – до 10 человек. Состав групп постоянный.

В программе реализуется прежде всего практический метод. Занятия предполагают выполнение практических заданий или реализацию проекта. Дети знакомятся с основными понятиями трехмерной графики, рассмотрят элементы интерфейса Blender, поработают с объектами. Учащиеся научатся создавать трехмерные модели, используя в работе модификаторы, получат навыки в создании текстурных поверхностей и их наложение на объект, попробуют создать свой собственный анимационный ролик. Ближе к концу обучения дети выберут индивидуальные темы для создания своего итогового проекта.

Образовательный процесс по данной программе может строиться как в традиционной очной форме, так и с использованием дистанционных технологий обучения с помощью Интернет-ресурсов дистанционного обучения, блогов, сообществ, рассылки обучающих материалов по электронной почте. Программа предусматривает предоставление учащимся возможности очной защиты подготовленных заочно проектов.

**Методы:** проблемный, поисковый, исследовательский, кейс-метод, проектная деятельность.

**Формы работы:**

- практическое занятие;
- занятие – соревнование;
- деловая игра;
- самостоятельная работа.

**Виды учебной деятельности:**

- анализ проблемных учебных ситуаций;
- систематизация данных;
- программирование;
- построение математических моделей физических процессов;
- построение алгоритмических конструкций для программной реализации математических моделей;
- поиск необходимой информации;
- выполнение практических работ;
- конструирование и моделирование;
- подготовка выступлений и докладов с использованием разнообразных источников информации;
- публичное выступление.

**Требования к результатам освоения программы:**

Требования к минимально необходимому уровню знаний, умений и навыков учащихся, необходимых для успешного изучения данного курса

- обладать навыками работы в операционной системе Windows или Linux (уметь запускать приложения, выполнять операции с файлами и папками);
- иметь представление о древообразной структуре каталогов, типах файлов;
- умение работать с двумерными графическими программами (например, Photoshop или GIMP).

В результате освоения программы, обучающиеся должны уметь:

- работать в среде 3D разработки Blender;
- создавать 3D объекты;
- использовать модификаторы при создании 3D объектов;
- преобразовывать объекты в разного рода поверхности;
- использовать основные методы моделирования;
- создавать и применять материалы;
- создавать анимацию методом ключевых кадров;
- использовать контроллеры анимации.знать:
- основы 3D графики;
- основные принципы работы с 3D объектами;
- приемы использования текстур;
- знать и применять технику редактирования 3D объектов;
- знать основные этапы создания анимированных сцен и уметь применять

их на практике;

<b>Результат (освоенные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
Личностные компетенции	умение работать в команде: работа в общем ритме, эффективное распределение задач и др.	проектная деятельность в команде, презентации и защиты проектов
	Формирование высокого познавательного интереса учащихся	проектная деятельность
	Формирование критического мышления	проектная деятельность
	проявление технического мышления, познавательной деятельности, творческой инициативы, самостоятельности	Проектная деятельность, выполнение кейсов
Метапредметные компетенции	Умение ориентироваться в информационном пространстве, продуктивно использовать техническую литературу для поиска сложных решений	Проектная деятельность, презентации и защиты проектов, выполнение кейсов
	Способность творчески решать технические задачи	выполнение кейсов
	готовность и способность применения теоретических знаний по физике, информатике для решения задач в реальном мире	Проектная деятельность, выполнение кейсов
	Способность правильно организовывать рабочее место и время для достижения поставленных целей	выполнение практических заданий
	Знание основ ТРИЗ, навыки публичного	выполнение практических заданий
Предметные компетенции	Знание основ и принципов 3D моделирования.	проектная деятельность, выполнение кейсов;
	Знание и понимание основ трехмерной графики	участие в конференциях, выставках, конкурсах, соревнованиях ит.п.;
	Знание основ и овладение практическими базисными знаниями Rendera	выполнение практических заданий
	Знание основ и овладение практическими базисными навыками создания анимаций	

## Формы подведения итогов реализации программы

Основной формой подведения итогов дополнительной общеразвивающей программы «Основы 3D Дизайна в Blender» является решение задач, проектная деятельность (создание 3d моделей в Blender).

### Критерии оценки защиты проекта:

Критерий оценивания	Аспект оценивания	Max
<b>ОЦЕНКА ПРОЕКТА</b>		
Целеполагание	<p>0 баллов:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- отсутствует описание цели проекта.</li><li>- Не определён круг потенциальных заказчиков / потребителей / пользователей.</li><li>- не определены показатели назначения.</li></ul> <p>1 балл:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-обозначенная цель проекта не обоснована (не сформулирована проблема, которая решается в проекте) или не является актуальной в современной ситуации.</li><li>-круг потенциальных заказчиков / потребителей / пользователей не конкретен.</li><li>-заявленные показатели назначения не измеримы, либо отсутствуют.</li></ul> <p>3 балла:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-цель проекта обоснована (сформулирована проблема, которая решается в проекте) и является актуальной в современной ситуации.</li><li>-представлено только одно из следующего:</li><li>1) чётко обозначен круг потенциальных заказчиков / потребителей / пользователей.</li><li>2) заявленные показатели назначения измеримы.</li></ul> <p>5 баллов:</p> <p>Есть:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-конкретная формулировка цели проекта и проблемы, которую проект решает;</li><li>-актуальность проекта обоснована;</li><li>-чётко обозначен круг потенциальных заказчиков / потребителей / пользователей.</li></ul> <p>-заявленные показатели назначения измеримы.</p>	
Анализ существующих решений и методов	<p>0 баллов:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-нет анализа существующих решений.</li></ul> <p>1 балл:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-есть неполный анализ существующих решений проблемы и их сравнение.</li></ul> <p>3 балла:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-дана сравнительная таблица аналогов с указанием показателей назначения. Выявленные в результате сравнительного анализа преимущества предлагаемого решения не обоснованы, либо отсутствуют.</li></ul> <p>5 баллов:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-есть подробный анализ существующих в практикерешений, сравнительная таблица аналогов с указанием преимуществ предлагаемого решения.</li></ul>	
Планирован	0 баллов:	

<p>ие работ, ресурсное обеспечение проекта</p>	<p>-отсутствует план работы. Ресурсное обеспечение проекта не определено. Способы привлечения ресурсов в проект не проработаны. 5 баллов: Есть только одно из следующего: 1) план работы, с описанием ключевых этапов и промежуточных результатов, отражающий реальный ход работ; 2) описание использованных ресурсов; 3) способы привлечения ресурсов в проект. 7 баллов: Есть только два из следующего: 1) план работы, с описанием ключевых этапов и промежуточных результатов, отражающий реальный ход работ; 2) описание использованных ресурсов; 3) способы привлечения ресурсов в проект. 10 баллов: -есть подробный план, описание использованных ресурсов и способов их привлечения для реализации проекта.</p>	
<p>Качество результата</p>	<p>0 баллов: -нет подробного описания достигнутого результата. -нет подтверждений (фото, видео, скриншотов) полученного результата. -отсутствует программа и методикаиспытаний/тестового запуска. -не приведены полученные в ходе испытаний показатели назначения. 5 баллов: -дано подробное описание достигнутого результата. - есть видео и фото-подтверждения работающего образца/макета/прототипа. -отсутствует программа и методикаиспытаний/тестового запуска. -тестовые запуски не проводились. 7 баллов: -дано подробное описание достигнутого результата. -есть видео и фото-подтверждения работающего образца/макета/прототипа. -приведена программа и методика испытаний/тестовогозапуска. -полученные в ходе испытаний показатели назначенияне в полной мере соответствуют заявленным. 10 баллов: -дано подробное описание достигнутого результата. -есть видео и фото-подтверждения работающего образца/макета/модели. -приведена программа и методика испытаний/тестовогозапуска. -полученные в ходе испытаний показатели назначения вполной мере соответствуют заявленным.</p>	



## 2. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

### 2.1. Объем программы

Год обучения	Уровень	Кол-во часов
1 год	Вводный уровень	72

### 2.2. Учебный план

№	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Модуль 1 Введение	12	7	5	Тест по модулю
	1.1 Назначение и состав программы BLENDER	2	2	0	Устный опрос
	1.2 Понятие трехмерной модели. Особенности, параметры и форматы.	2	1	1	Решение задач
	1.3 Настройки интерфейса программы. Понятие рабочего пространства и его персонализация.	2	1	1	Устный опрос
	1.4 Создание простейшего примитива (куб, цилиндр, сфера, плоскость) трехмерной графики.	2	1	1	Устный опрос
	1.5 Изменение основных характеристик простейших примитивов.	4	2	2	Создание 3D модели.
	Модуль 2 Техники создание сложной трехмерной модели	22	11	11	Тест по модулю
	2.1 Обзор основных техник создания сложной модели	2	1	1	Устный опрос
	2.2 Создание геометрических конструкций (линия, сплайн, звезда, круг, полукруг, эллипс).	4	2	2	Решение задач
	2.3 Создание модели с помощью сплайнового моделирования.	4	2	2	Создание 3D модели.
	2.4 Настройка сплайновой модели. Конвертирование модели в полигональную модель.	4	2	2	Создание 3D модели.
	2.5 Создание модели с помощью полигонального моделирования. Практическое задание.	4	2	2	Создание 3D модели.
	2.6 Работа с полигонами, применение основных модификаторов. Практическое задание.	4	2	2	Создание 3D модели.
	Модуль 3 Настройка и доработка трёхмерной модели	12	6	6	Тест по модулю
	3.1 Доработка модели, используя базовые инструменты рёбра, полигоны).	4	2	2	Создание 3D модели.
	3.2 Применение инструментов и модификаторов для увеличения	4	2	2	Создание 3D модели.

№	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
	качества модели (Smooth, Optimize, Weld, Extrude, Chamfer)				
	3.3 Обработка модели, поиск дефектов соединения полигонов. Приведение сетки полигонов к стандарту (квадрат)	4	2	2	Создание 3D модели.
	Модуль 4 Наложение текстур на готовую модель	16	8	8	Тест по модулю
	4.1 Создание и настройка текстуры в редакторе текстур	4	2	2	Практические задания.
	4.2 Присвоение отдельных частей модели под определённые текстуры	4	2	2	Создание 3D модели.
	4.3 Корректировка и подгонка текстуры на готовой модели	4	2	2	Создание 3D модели.
	4.4 Сохранение развертки текстуры для дальнейшего редактирования в графических редакторах	4	2	2	Создание 3D модели.
	Модуль 5. Итоговый проект.	1	2	8	Защита проекта
	Итого	72	34	38	

### 2.3. Содержание учебного плана

#### Модуль 1 Введение

##### 1.1 Назначение и состав программы BLENDER

Техника безопасности. Знакомство с программой Blender. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender. Устный опрос.

##### 1.2 Понятие трехмерной модели. Особенности, параметры и форматы.

Теория о трехмерной графике. Что такое 3D графика. Перспективы работы 3D дизайнером. Основы обработки изображений. Устный опрос.

1.3 Настройки интерфейса программы. Понятие рабочего пространства и его персонализация.

Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender.

Выравнивание, группировка, дублирование и сохранение объектов.

1.4 Создание простейшего примитива (куб, цилиндр, сфера, плоскость) трехмерной графики.

Добавление объектов используя горячие клавиши shift+a. Разбор простейших примитивов.

##### 1.5 Изменение основных характеристик простейших примитивов.

Использование функций scale, rotation, move, transform. Разбор горячих клавиш G, R, S, T. Создание геометрических фигур : «Пирамидка», «Снеговик».

#### Модуль 2 Техники создание сложной трехмерной модели

2.1 Обзор основных техник создания сложной модели. Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования. Object mode, Edit mode.

2.2 Создание геометрических конструкций (линия, сплайн, звезда, круг, полукруг, эллипс).

Настройка геометрических конструкций.

2.3 Создание модели с помощью сплайнового моделирования. Практическое задание.

- 2.4 Настройка сплайновой модели. Конвертирование модели в полигональную модель.
- 2.5 Создание модели с помощью полигонального моделирования. Практическое задание.
- 2.6 Работа с полигонами, применение основных модификаторов. Практическое задание.

#### Модуль 3 Настройка и доработка трёхмерной модели

- 3.1 Доработка модели, используя базовые инструменты (вершины, рёбра, полигоны).
- 3.2 Применение инструментов и модификаторов для увеличения качества модели (Smooth, Optimize, Weld, Extrude, Chamfer)
- 3.3 Обработка модели, поиск дефектов соединения полигонов. Приведение сетки полигонов к стандарту (квадрат)

#### Модуль 4 Наложение текстур на готовую модель

- 4.1 Создание и настройка текстуры в редакторе текстур
- 4.2 Присвоение отдельных частей модели под определённые текстуры
- 4.3 Корректировка и подгонка текстуры на готовой модели
- 4.4 Сохранение развертки текстуры для дальнейшего редактирования в графических редакторах

#### Модуль 5. Итоговый проект.

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое оснащение компьютерное оборудование:

- ноутбук 10
- моноблок – 10 шт.
- маршрутизатор – 1 шт.
- коммутатор – 1 шт.

Программное обеспечение:

- ОС Windows
- Blender
- Photoshop
- Текстовый редактор Блокнот
- Microsoft Power point

Презентационное оборудование:

- проектор – 1 шт.
- ноутбук – 1 шт.

Дополнительное оборудование:

- учительский стол – 1 шт.
- учительский стул – 1 шт.
- парты двухместные – одноместные 15 шт.
- стулья ученические – 16 шт.

3.2. Методическое обеспечение реализации программы

Методическое обеспечение программы включает приёмы и методы организации образовательного процесса, дидактические материалы, техническое оснащение занятий.

Методы и приёмы организации образовательного процесса при реализации программы:

Словесные методы: объяснение, беседа, комментированное чтение, рассказ. Практические методы: работа с текстом, составление планов, работа над проектами, выполнение творческих заданий: составление кроссвордов, сочинение загадок, рассказов, выпуск бюллетеней, сборников или альбомов с творческими работами и проектами.

Игровые методы: фантазирование, театральная импровизация, живая наглядность.

Наглядные методы: показ видеоматериалов, посещение выставок, проведение экскурсий.

Виды дидактических материалов, используемые при реализации программы:

Для обеспечения наглядности и доступности изучаемого материала педагог использует наглядные пособия следующих видов:

- схематические или символические (оформленные стенды и планшеты, таблицы, схемы, рисунки, графики, плакаты, диаграммы, чертежи, шаблоны и т.п.);
- картинные (иллюстрации, слайды, фотоматериалы и др.);
- звуковые (аудиозаписи);
- смешанные (видеозаписи, учебные кинофильмы и т.д.);
- дидактические пособия (карточки, рабочие тетради, раздаточный материал, вопросы и задания для опроса, тесты, практические задания, упражнения и др.).
- компьютерные программы в электронном виде (компьютеры с программами, CD, флеш-носители);
- учебные пособия, журналы, книги, Интернет-ресурсы.

При реализации программы с целью повышения качества и эффективности процесса обучения применяются современные эффективные технологии обучения, ориентированные не на накопление знаний, а на организацию активной деятельности

обучающихся:

- технологии проектной деятельности;
- компьютерные (информационные) технологии;
- технологии учебно-игровой деятельности (моделирование);
- технологии коммуникативно-диалоговой деятельности;
- модульные технологии;
- квест-технологии;
- технологии личностно-ориентированного обучения;
- кейс-технологии.

Информационные технологии используются в различных видах деятельности:

- при подготовке и проведении занятий;
- для создания авторских мультимедийных презентаций;
- в рамках индивидуальной и групповой проектной деятельности;
- для самостоятельной работы;
- для накопления демонстрационных материалов к занятиям

(видеоматериалы, таблицы, презентации, карты);

Одним из основных методов является метод проектного обучения, так как он является неотъемлемой частью учебного процесса. Исходный лозунг основателей системы проектного обучения – «Все из жизни, все для жизни». Обучение строится на активной основе, через практическую деятельность ученика, ориентируясь на его личный интерес и практическую востребованность полученных знаний в дальнейшей жизни, обучающийся имеет возможность через проектную деятельность освоить получаемые знания. Проекты представляются в виде готовых программ, презентаций проектов, научных докладов, моделей, демонстрации видеофильма. Достоинствами проектной деятельности являются:

- Уметь работать в коллективе;
- Брать ответственность за выбор решения на себя;
- Разделять ответственность с другими;
- Предоставлять ребенку свободу выбора темы, методов работы;

#### 4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

##### 4.1. Список литературы,

используемой педагогомОсновная:

1. Прахов А.А. Blender. 3D-моделирование и анимация. Руководство для начинающих, - СПб.: 2012;
2. Хесс Р. Основы Blender. Руководство по 3D-моделированию с открытым кодом. 2014;
3. Хронистер Дж. Blender. Руководство начинающего пользователя (Blender Basics 2.6)/ 4-е издание;
4. Хронистер Дж. Основы Blender. Учебное пособие/ 3-е издание.

##### 4.2. Список рекомендуемой литературы

для обучающихсяОсновная:

1. Прахов А.А. Blender. 3D-моделирование и анимация. Руководство для начинающих, - СПб.: 2012;
2. Хесс Р. Основы Blender. Руководство по 3D-моделированию с открытым кодом. 2014;
3. Хронистер Дж. Blender. Руководство начинающего пользователя (Blender Basics 2.6)/ 4-е издание;
4. Хронистер Дж. Основы Blender. Учебное пособие/ 3-е издание.

Тема: Итоговый проект. Программное обеспечение: Blender.

Темы итогового проекта:

- «демонстрация моей комнаты»;
- кафе;
- устройство и работа механических часов;
- «UNIVERSAL»;
- рекламный ролик;
- мультфильм.

Итоговый тест для учащихся первого года обучения секции «Трёхмерное моделирование».

1. Укажите правильные графические примитивы, которые используются в Blender:
  - a. человек;
  - b. куб;
  - c. треугольник;
  - d. сфера;
  - e. плоскость.
2. Какие основные операции можно выполнять над объектом в программе Blender:
  - a. перемещение;
  - b. скручивание;
  - c. масштабирование;
  - d. сдавливание;
  - e. вращение;
  - f. сечение.
3. С помощью какой клавиши можно перейти в режим редактирования объекта:
  - a. Caps Lock;
  - b. Enter;
  - c. Tab;
  - d. Backspace.
4. Какие режимы выделения используются в программе:
  - a. вершины;
  - b. диагонали;
  - c. ребра;
  - d. грани;
  - e. поверхности.
5. Какая клавиша клавиатуры служит для вызова операции выдавливания:
  - a. E;
  - b. V;
  - c. B;
  - d. D.
6. Как называется изображение, облегчающее форму модели:
  - a. материал;
  - b. структура;
  - c. текстура;
  - d. оболочка.
7. Текстура, служащая для имитации сложных поверхностей, называется ...
  - a. текстурная имитация;
  - b. сложная имитация;
  - c. рельефная карта;
  - d. процедурная текстура.

8. Основная лампа, используемая по умолчанию при создании новой сцены, это ...
- a. Sun;
  - b. Spot;
  - c. Area;
  - d. Point.
9. Какая клавиша вызывает режим просмотра через камеру:
- a. Num Pad 0;
  - b. Num Pad 1;
  - c. Num Pad 3;
  - d. Num Pad 7.
10. Клавиша для просмотра результата визуализации –
- a. F1;
  - b. F5;
  - c. F10;
  - d. F12.

Правильные ответы: 1-b,d,e; 2-a,c,e; 3-c; 4-a,c,d; 5-a; 6-c; 7-c; 8-d; 9-a; 10-d.