

**Частное общеобразовательное учреждение  
«ОНЛАЙН ГИМНАЗИЯ № 1»**

РАССМОТРЕНО  
Педагогическим советом  
протокол №18 от 14.06.2024

УТВЕРЖДАЮ  
директор  
приказ 43-ОД от 14.06.2024

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«Основы трехмерного моделирования в Blender3D»**  
(название)

Направленность: техническая  
Уровень: ознакомительный  
Возраст обучающихся: 15-17 лет  
Срок реализации программы: с 01.09.24 по 31.08.25  
Количество часов: 16 часов

Автор (составитель) программы:  
Шайнов Алексей Вячеславович  
педагог дополнительного образования

Новосибирск  
2024

# **1. Пояснительная записка**

## **Актуальность и новизна**

Трехмерное моделирование становится все более востребованным в современном мире. Это отрасль, которая широко используется в различных сферах, таких как дизайн, архитектура, игровая индустрия, медицина и даже инженерное дело. Трехмерные модели все чаще применяются в кинематографе, играх, СМИ, рекламе в соцсетях, NFT, AR, VR и т.д. Моделирование имеет большое значение для геопозиционирования, промышленности, печати, фрезеровки. Такой спрос открывает большие возможности для создания полезных и креативных вещей. Поэтому, приобретение навыков в этой области может открыть для обучающихся новые возможности для профессионального и карьерного успеха, научит их создать что-то необычное.

Новизна программы «Основы трехмерного моделирования в Blender3D» заключается в том, что Blender3D является одним из самых популярных и мощных инструментов для создания трехмерных моделей. Обучение детей работе с этой программой позволит им овладеть цифровыми навыками, которые будут актуальны на рынке труда в будущем.

Blender3D – это бесплатный редактор, который позволяет создавать трехмерную графику. На этом софте работают многие известные художники и студии. С его помощью были сделаны фильмы, сериалы и мультфильмы: «Хардкор», «Мир дикого запада», «Бунт пернатых» и т.д.

Blender включает в себя не только функции для моделирования, но и позволяет работать с цифровым скульптингом, анимацией, симуляциями. В нем довольно быстро визуализировать графику, заниматься постпродакшном, видео монтажом с аудио составляющей, а также создавать 2D-анимацию. Также Blender – это неотъемлемая часть геймдева. С его помощью можно создавать Game-ready модели для настоящих компьютерных/мобильных игр и приложений.

Таким образом, данная программа поможет обучающимся развить свои творческие способности, улучшить компьютерные навыки и подготовиться к успешной карьере в области трехмерного моделирования.

## **Направленность программы**

Программа «Основы трехмерного моделирования в Blender3D» имеет техническую направленность. Она ориентирована на привлечение обучающихся к современным технологиям 3D моделирования. Программа направлена на развитие навыков работы с профессиональным программным обеспечением для создания 3D моделей. В программе уделяется особое внимание основам технологии трехмерного моделирования, методам создания и редактирования объектов, текстур, освещения и анимации. Дети изучают основные принципы работы с интерфейсом Blender3D, практически применяют полученные знания на практике, создавая собственные 3D модели и проекты.

## **Цель программы**

Формирование у обучающихся представлений о принципах создания трехмерных сцен и моделей с использованием ПО Blender3D.

## **Задачи программы**

#### *Обучающие задачи:*

- формировать представления у обучающихся об основных принципах 3D моделирования;
- формировать представления о 3D моделировании как виде профессиональной деятельности;
- формировать и развивать навыки проектной деятельности;
- формировать у школьника познавательный интерес и исследовательские навыки.

#### *Развивающие задачи:*

- развивать умение работать с компьютерными программами и дополнительными источниками информации;
- развивать навыки планирования проекта;
- способствовать развитию критического, системного, алгоритмического и творческого мышления;
- развивать внимание, память, наблюдательность и познавательный интерес.

#### *Воспитательные задачи:*

- развивать самостоятельность;
- формировать умение работать в паре, малой группе, коллективе;
- формировать умение демонстрировать результаты своей работы.

### **Формы реализации образовательной программы**

Обучение осуществляется в очной форме с применением дистанционных образовательных технологий и образовательной платформы «Онлайн гимназии №1». В процессе обучения используются:

- информационно-коммуникационные технологии (использование различных ТСО);
- цифровые технологии.

### **Формы организации образовательного процесса**

Обучение групповое, индивидуальное. Количество обучающихся в группе одного возраста или разновозрастных группах - до 3 чел.

Обучение представляет собой комбинированную форму организации образовательного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельные работы, проектная деятельность.

### **Обучающиеся по программе**

Программа рассчитана на обучающихся 15-17 лет, что соответствует 9-11 классам общеобразовательной школы уровня начинающих, не требуются начальные знания по моделированию.

### **Объем и срок реализации программы**

Программа реализуется в течение 4,6 или 8 недель. Объем программы – 16 часов.

### **Режим обучения**

Рекомендуемая периодичность и продолжительность занятий: 2 часа в неделю.  
Продолжительность занятия - 45 минут.

### **Уровень освоения программы**

Уровень освоения содержания программы – ознакомительный. Курс включает в себя знакомство с понятиями виртуальной реальности, игровой разработки и анимации, что позволит обучающимся расширить свои возможности и навыки в области трехмерного моделирования.

### **Планируемые результаты**

В результате у обучающихся будут формироваться следующие личностные, метапредметные и предметные результаты:

#### **личностные:**

- наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области программирования и разработки компьютерных игр в условиях развития информационного общества;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;

#### **метапредметные:**

- владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм» и др.;
- владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в

пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов; умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;

**предметные:**

обучающиеся **научатся:**

- создавать простые модели и сцены, используя Blender3D;
- самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

обучающиеся **узнают:**

- основные изучаемые понятия: «объект», «модель» — и их свойства;
- основные принципы 3D моделирования;

обучающиеся **продемонстрируют:**

- сформированность информационной и алгоритмической культуры; сформированность представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации;
- основные навыки и умения использования компьютерных устройств;
- алгоритмическое мышление, необходимое для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить алгоритм для моделирования объекта; формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

## 2. Содержание программы

### 2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование раздела. темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		всего	теория	практика	
1	Введение. Основные операции	1	1	0	
2	Моделирование. Базовые операции и блокинг	3	1	2	Творческая работа
3	Режим Edit Mode	6	2	4	Творческая работа

4	Работа с модификаторами	2	0,5	1,5	Творческая работа
5	Текстурирование. Свет и камера	2	0,5	1,5	Творческая работа
6	Итоговый проект	2	0	2	Творческая работа
	<b>Всего по курсу</b>	<b>16</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	

## 2.2. Содержание программы

### **Тема 1. Введение. Основные операции (1 час)**

*Теория:* Основные направления применения 3D графики. Основы Blender3D. Интерфейс, объекты, базовые операции с объектами

### **Тема 2. Моделирование. Базовые операции и блокинг (3 часа)**

*Теория:* Основы блокинга формы. Способы применения базовых операций. Дублирование объектов. Использование коллекций.

*Практика:* Создание платформы для будущей сцены. Создание деревянного забора на сцене. Работа с базовыми операциями, использование дублирования объектов.

### **Тема 3. Режим Edit Mode (6 часов)**

*Теория:* что такое Edit Mode, какие изменения происходят при переходе в данный режим. Сетка объекта, вершины, ребра и грани. Новые инструменты и операции: экструзия, добавление граней, добавление «разрезов».

*Практика:* Добавление объектов на сцену, улучшение геометрии объектов.

### **Тема 4. Работа с модификаторами (2 часа)**

*Теория:* Модификаторы. Генерирующие и деформирующие модификаторы. Порядок наложения модификаторов

*Практика:* Использование модификаторов для ускорения моделирования. Использование модификаторов Mirror, Solidify, Array.

### **Тема 5. Текстурирование. Свет и камера (2 часа)**

*Теория:* Расположение света на сцене. Оптимальное количество и расположение источников света на сцене. Свойства и параметры камеры.

*Практика:* Расположение источников света на сцене. Использование HDRI-карты освещения. Расположение камеры на сцене.

### **Тема 6. Итоговый проект (2 часа)**

*Практика:* Создание собственной сцены на заданную тему с использованием всех доступных инструментов.

### 3. Организационно-педагогические условия реализации программы

#### 3.1. Календарный учебный график

Календарный учебный график (заполняется педагогом непосредственно перед реализацией курса на каждую группу)

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля

#### 3.2. Материально-технические условия реализации программы

Обучение ведется на образовательной платформе ОНЛАЙН ГИМНАЗИЯ №1 <https://lms.og1.ru/> в онлайн-режиме при непосредственной коммуникации педагога и учеников.

Аппаратные средства:

- компьютер с любыми характеристиками
- телекоммуникационный блок, устройства, обеспечивающие подключение к сети интернет;
- устройства ввода-вывода звуковой информации – микрофон, наушники;
- устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами – клавиатура и мышь;
- веб-камера.

Программные средства:

- операционная система;
- антивирусная программа;
- ПО «Blender3D» (устанавливается на первом занятии курса)
- браузер (входит в состав операционных систем или др.);
- программа интерактивного общения.

#### 3.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Курс носит практико-ориентированный характер. Для овладения материалом обучающиеся должны значительную часть времени проводить со средой разработки. Практическая часть может реализовываться как в условиях системы занятий с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, так и самостоятельно дома с установленными программными средствами.

При реализации программы используются следующие методы обучения: объяснительно-иллюстративный метод формирования познавательного интереса; методы стимулирования и мотивации познавательной деятельности; методы контроля и самоконтроля.

Педагог использует элементы следующих образовательных технологий в процессе реализации программы: проблемное обучение, разноуровневое обучение, исследовательские методы в обучении, технология использования в обучении игровых методов, обучение в сотрудничестве (групповая работа).

А также используются следующие методы обучения: объяснительно-иллюстративный; эвристический; метод формирования познавательного интереса; методы

стимулирования и мотивации познавательной деятельности; методы контроля и самоконтроля.

Технология личностно ориентированного, развивающего обучения предполагает доступность восприятия теоретического материала, которая достигается за счет максимальной наглядности и неразрывности с практическими занятиями. Большое внимание уделяется индивидуальному подходу. Важным условием для успешного усвоения Программы является создание комфортной творческой атмосферы, что необходимо для возникновения отношений сотрудничества и взаимопонимания как между педагогом и обучающимися, так и между самими обучающимися

Источник:

<https://www.tinkercad.com/>

Литература:

1. "Blender 3D. Самоучитель" - Андрей Кудряшов, 2016 год, Москва
2. "Блендер для детей. 100 веселых проектов" - Павел Блендеров, 2018 год, Санкт-Петербург
3. "Основы работы в Blender. Практическое руководство для детей" - Евгений Рендеров, 2017 год, Екатеринбург.

### **3.4. Кадровое обеспечение**

Реализацию программы осуществляет педагог дополнительного образования, имеющий среднее профессиональное или высшее образование (в том числе по соответствующему направлению) и отвечающий квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональном стандарте педагога дополнительного образования детей и взрослых.

### **3.5. Воспитательная деятельность в процессе реализации программы**

В современных социокультурных условиях фокус воспитания направлен на достижение двух взаимосвязанных целей: успешности социализации обучающихся в современных условиях и саморазвития человека как субъекта деятельности, как личности и как индивидуальности. Воспитание рассматривается как приоритетная составляющая процесса дополнительного образования обучающихся: оно «дает им в руки» прикладные знания, умения и навыки, которые можно сразу использовать в реальной жизни. Поэтому именно воспитание определяет, где и как обучающиеся будут использовать полученную ими практико-ориентированную подготовку.

Воспитательный компонент содержания Программы реализуется в каждой теме учебно-тематического плана Программы посредством использования следующих *методов и приемов воспитания*: беседа, рассказ, анализ и обсуждение, подготовка сообщений, личный пример педагога, поощрение.

*Оценивание результатов* воспитательной работы происходит в процессе педагогического наблюдения на протяжении всего периода обучения. Задачи педагога: рассказать обучающимся об особых правилах восприятия и оценки результатов профессиональной деятельности в области IT-технологий, об особенностях взаимоотношений в профессиональной среде, о восприятии профессиональной оценки «продуктов» труда; воспитать у них профессиональную ответственность за качество

процесса и результата творческой работы, уважение к традициям, сложившимся в рамках данной деятельности, стремление к ее дальнейшему развитию и совершенствованию.

Основным содержанием воспитания во время проведения занятий является обеспечение процесса социализации и саморазвития обучающихся на основе технологий и средств педагогической помощи, поддержки и сопровождения; формирование навыков и качеств, необходимых для успешной дальнейшей работы в сфере разработки компьютерных игр.

Успешная воспитательная деятельность в процессе освоения программы «Основы трехмерного моделирования в Blender3D» может заключаться в следующем:

- Поддержка интереса к изучаемой теме: важно создать стимулирующую обстановку, которая будет мотивировать обучающихся к изучению трехмерного моделирования. Это можно сделать через захватывающие уроки, интересные практические задания и мотивирующие награды.

- Индивидуальный подход: каждый человек уникален, поэтому важно учитывать его индивидуальные способности, интересы и потребности при организации учебного процесса. Разнообразие заданий и методов обучения помогут каждому обучающемуся найти свой путь к изучению трехмерного моделирования.

- Практическая направленность: обучающиеся в этом возрасте лучше усваивают материал через практическое применение знаний. Поэтому важно предоставлять им возможность самостоятельно работать с программой Blender3D, создавать свои трехмерные модели и проекты.

- Поддержка творческого мышления: трехмерное моделирование является творческим процессом, который развивает воображение и креативность у обучающихся. Поэтому важно поощрять их к экспериментированию, идеям и оригинальным подходам к созданию моделей.

- Сотрудничество и обмен опытом: важно создать атмосферу сотрудничества и взаимопомощи среди обучающихся, чтобы они могли обмениваться опытом, дополнять друг друга и учиться на ошибках.

- Постоянная обратная связь: регулярная обратная связь поможет обучающимся понимать свои ошибки, улучшать свои навыки и чувствовать себя поддержанными в процессе обучения.

С учетом этих аспектов воспитательная составляющая программы поможет им не только освоить новые навыки в области трехмерного моделирования, но и развить свои творческие способности, логическое мышление и умения работать в команде.

Как результат воспитательной деятельности в процессе освоения обучающимися программы они будут демонстрировать:

- Усвоение знаний о нормах, духовно-нравственных ценностях и традициях, которое обеспечивается информированием обучающихся и организацией общения между ними.

- Полученный опыт нравственного поведения и практика реализации нравственных позиций обеспечивают формирование способности к нравственному отношению к собственному поведению и действиям других людей.

- Деятельно выраженные познавательные интересы в разных предметных областях с учётом собственных интересов, способностей и достижений.

- Творческое мышление: работа с 3D моделями требует творческого подхода к созданию новых проектов и идей.

- Усидчивость и настойчивость: для создания своих проектов обучающиеся должны быть

готовы потратить много времени и усилий.

- Коммуникативные навыки: работа в команде над проектами требует от них умения эффективно общаться с другими участниками и выражать свои идеи, способности к совместной работе в команде.
- Пространственное мышление: создание 3D моделей помогает развивать навыки пространственного мышления и ориентации в трехмерном пространстве.
- Креативность: работа с 3D моделированием позволяет раскрывать свой творческий потенциал и экспериментировать с различными идеями.
- Саморазвитие и самостоятельность: работа с компьютерными программами требует самостоятельности, уверенности в своих силах, а также постоянной самооценки и желания совершенствоваться.
- Повышение уровня самооценки и уверенности в собственных силах.

Таким образом, программа «"Основы трехмерного моделирования в Blender3D"» может способствовать развитию разносторонних качеств, помогая каждому раскрыть свой потенциал и обрести новые навыки. Обучение по программе поможет развивать навыки работы с современными технологиями, обучающиеся смогут заглянуть за кулисы создания трехмерного моделирования.

Программа поможет освоить новые навыки и знания, которые могут пригодиться в дальнейшем при выборе профессии или учебе в техническом направлении. Она способна повысить уровень мотивации обучающихся, так как они увидят конкретный результат своего труда в виде созданных ими проектов. В итоге, программа «Основы трехмерного моделирования в Blender3D» может помочь им раскрыть свой потенциал, применить свои таланты и почувствовать уверенность в своих силах, а взаимодействие с педагогами и другими обучающимися способствует развитию социальных навыков.

## **4. Оценка качества освоения программы**

### **4.1. Формы аттестации**

Текущий контроль усвоения материала осуществляется путем устного опроса. Знания и умения по пройденным темам проверяются по результатам выполнения творческих работ.

Промежуточная аттестация проводится в виде творческой работы с целью проверки уровня освоения программного материала. Оценивание промежуточных работ проводится учителем. Зачет ставится при выполнении 50% заданий представленных в конспекте занятий.

Итоговая аттестация обучающихся проводится в форме защиты итогового проекта.

### **4.2.Критерии оценки**

Система оценивания - «зачет-незачет». При выполнении более 50% критериев оценка «зачёт». Критерии оценки качества выполнения итоговой работы представлены в Приложении.

**Требования к итоговому проекту**

В итоговом проекте должны присутствовать следующие параметры, по которым проводится оценивание степени выполнения проекта:

- Использование различных базовых геометрических объектов
- Распределение объектов по коллекциям
- Правильное именование объектов и материалов
- Использование максимального доступного количества инструментов для моделирования
- Правильно настроенный свет и положение камеры
- Использование модификаторов при моделировании
- Использование текстур при покраске модели