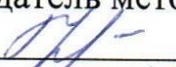


Министерство образования Края  
Филиал АНО ДТ «Красноярский «Кванториум» в г. Норильске  
«Центр цифрового образования детей IT-Куб г. Норильск»

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета

 Н.В. Грицюк

протокол № 12

от «3» июня 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор филиала

 Е. А. Дыптан

Приказ № 02-02-59

от «3» июня 2024 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА НА 2024– 2025 уч. год  
технической направленности  
«Основы 3D моделирования»**

Форма реализации программы – очная

Срок реализации – 1 год

Возраст обучающихся – 12-14 лет

Составители программы:

**Лахмостова Юлия Александровна**, пе-  
дагог дополнительного образования

**Гнатюк Анастасия Вадимовна**,  
педагог дополнительного образования

г. Норильск, 2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
1.1. НОВИЗНА ДООП	4
1.2. АКТУАЛЬНОСТЬ ДООП	4
1.3. ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ	5
1.4. ЦЕЛЬ ДООП	5
1.5. ВОЗРАСТ ОБУЧАЮЩИХСЯ, УЧАСТВУЮЩИХ В ДООП	6
1.6. УСЛОВИЯ ВХОЖДЕНИЯ В ДООП	6
1.7. СРОК РЕАЛИЗАЦИИ ДООП	7
1.8. РЕЖИМ ЗАНЯТИЙ, ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ	7
1.9. ОЖИДАЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ЭФФЕКТЫ, СПОСОБЫ ПРЕДЪЯВЛЕНИЯ И ОТСЛЕЖИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ	8
2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	10
3. СОДЕРЖАНИЕ ДООП	12
4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	20
5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	20
6. СВЕДЕНИЯ О СОСТАВИТЕЛЯХ ДООП	20
7. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ПО РАЗДЕЛАМ ПРОГРАММЫ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	21

## **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы 3D моделирования» имеет техническую направленность и разработана в соответствии с основными нормативно-правовыми документами: Федеральным Законом «Об образовании» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ; Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам от 09.11.2018 г. № 196; Целевой моделью развития региональных систем дополнительного образования детей от 03.09.2019 г. № 467; Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 №678-р; Санитарно-эпидемиологическими требованиями к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи от 28.09.2020 г. № 28.

Уровень программы – стартовый. Освоение программного материала данного уровня предполагает получение учащимися первоначальных знаний в области моделирования. Программа знакомит обучающихся с базовыми понятиями трехмерного моделирования, скульптинга и анимации.

### **1.1. НОВИЗНА ДООП**

Новизна программы заключается в том, что прохождение курса помогает развить пространственное мышление обучающегося, что обязательно пригодится при обучении в технических и архитектурных вузах, а также определенным образом поспособствует профессиональному самоопределению подростка. Занятия по программе дают возможность раскрыть заложенную в ребенке потребность в творчестве, желание созидать.

Данная программа конкретизировано направлена на качественное изучение базы трехмерного моделирования. В рамках изучения данной программы предполагается активное использование интерактивных досок и OLED-дисплеев. Так же в рамках обучения каждая тема дополняется памятками по основным пройденным темам, что упрощает восприятие информации и позволяет быстро освежить обучающимся знания по конкретной теме. В процессе освоения программы активно используются такие методики преподавания как мозговой штурм, проектное обучение и эвристическая беседа.

### **1.2. АКТУАЛЬНОСТЬ ДООП**

Актуальность данной программы заключается в большом запросе со стороны детей и их родителей на программы, комбинирующие техническую и творческую направленность. объекты в том виде, какими они являются в действительности. Программа реализует потребности обучающихся в техническом творчестве, развивает инженерное мышление, соответствует социальному заказу общества в подготовке технически грамотных специалистов.

Обучение по данной программе формирует у обучающихся понимание применения 3D технологий в реальной жизни, творческих и учебных проектах. Знания, полученные при изучении программы «Основы 3D моделирования», обучающиеся могут применить для подготовки мультимедийных разработок

по различным предметам – математике, физике, химии, биологии и др. Трехмерное моделирование служит основой для изучения систем виртуальной и дополненной реальности. Так же работа в программах трехмерного моделирования помогает раскрыть потенциал и развить компетенции, необходимые для осознанного выбора профессий, востребованных в современном обществе, таких как инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, дизайнер и прочие.

### **1.3. ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ**

Педагогическая целесообразность программы заключается в интеграции технической и творческой художественной направленности в одной Программе. Присутствуют методы практико-ориентированной деятельности (упражнения), а также наглядный метод организации образовательного процесса (демонстрация картинок, схем, фотографий, видеоматериала). Учащийся параллельно развивает и технические навыки, и художественно-эстетические, понимает их взаимосвязь, учится решать комплексные задачи, требующие одновременно и логического, и творческого подхода. Такой подход в полной мере позволяет реализовать профессиональное самоопределение учащегося, а также его интеллектуальное и творческое развитие как целостной личности, а также на выработку навыков командного решения поставленных и возникающих задач, создания правильной мотивации к достижению целей.

В процессе обучения широко используются онлайн ресурсы, что целесообразно в условиях неблагоприятных северных погодных аномалий и активированных для школьников учебных дней.

### **1.4. ЦЕЛЬ ДООП**

**Цель программы** - сформировать базовые знания в области трехмерной компьютерной графики, изучить принципы и этапы создания 3D модели, овладеть навыками работы в программе Blender для реализации творческих проектов.

#### **Задачи программы:**

1. дать учащимся представление о трехмерном моделировании, его назначении, промышленном и бытовом применении, перспективах развития;
2. изучить среду трехмерной компьютерной графики Blender как средство моделирования и анимации;
3. сформировать навыки скульптинга, изучить подходы к работе с моделью;
4. научиться настраивать рендер для создания и работы с анимацией;
5. развить творческое воображение, фантазию, графическое умение, вкус;
6. сформировать навыки поиска информации в сети Интернет: анализ выбранной информации на соответствие запросу, использование информации при решении задач;
7. развить интерес к самообразованию, оценке своих возможностей.

## **1.5. ВОЗРАСТ ОБУЧАЮЩИХСЯ, УЧАСТВУЮЩИХ В ДООП**

Программа «Основы 3D моделирования» рассчитана на обучающихся 12-14 лет.

## **1.6. УСЛОВИЯ ВХОЖДЕНИЯ В ДООП**

Набор на программу осуществляется в соответствии с Положением о наборе в Филиал АНО ДТ «Красноярский «Кванториум» в г. Норильске.

Поступающий на программу должен владеть базовыми умениями работы на компьютере. Набор на программу осуществляется по результатам тестирования и очного собеседования.

## **1.7. СРОК РЕАЛИЗАЦИИ ДООП**

Программа рассчитана на 1 учебный год. Нагрузка на обучающегося составляет 144 часа за весь период обучения.

## **1.8. РЕЖИМ ЗАНЯТИЙ, ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ**

Учебные занятия проходят в очной форме. Режим занятий – 2 раза в неделю по 2 академических часа (1 академический час - 40 минут) с обязательным перерывом.

**Формы проведения занятий:** беседы, практические занятия, самостоятельная работа, викторины, проекты, демонстрация. Использование метода проектов способствует развитию учащихся навыков самостоятельной постановки задач, выбора оптимальных решений, самостоятельного достижения поставленных целей и анализа полученных результатов с точки зрения решения задачи. Программой предусмотрены методы обучения: объяснительно-иллюстративные, частично-поисковые (вариативные задания), творческие, практические.

## **1.9. ОЖИДАЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ЭФФЕКТЫ, СПОСОБЫ ПРЕДЪЯВЛЕНИЯ И ОТСЛЕЖИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ**

В результате освоения программы учащиеся будут знать:

1. назначение трехмерного моделирования, примеры промышленного и бытового применения, перспективы развития;

**Будут уметь:**

1. ориентироваться в трёхмерном пространстве сцены;
2. создавать примитивы;
3. редактировать полигональные сетки;
4. создавать блокинг для скульптинга;
5. настраивать рендер анимации.

**Личностные результаты:**

1. развито творческое воображение, фантазия, графическое умение, вкус.

### **Предметные результаты:**

1. изучена среда трехмерной компьютерной графики Blender как средство моделирования и анимации;
2. сформированы навыки скульптинга, изучены подходы к работе с моделью;
3. получены навыки настройки рендера для создания и работы с анимацией;

### **Метапредметные результаты:**

1. приобретены навыки поиска информации в сети Интернет: анализ выбранной информации на соответствие запросу, использование информации при решении задач;
2. сформирован интерес к самообразованию, оценке своих возможностей.

Для отслеживания образовательных результатов после каждого раздела программы предусмотрен текущий контроль в форме теоретического тестирования и самостоятельной практической работы. В качестве итоговой аттестации по программе проводится защита творческого проекта.

Критериями оценки теоретических знаний являются: степень усвоения теоретического материала, глубина, широта и системность теоретических знаний, понимание поэтапности в моделинге.

Критериями уровня овладения практическими умениями и навыками являются: разнообразие умений и навыков, качество творческих проектов учащихся — грамотность исполнения с технической точки зрения, использование творческих элементов, понимание терминов 3D моделирования.

## 2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Тема занятия	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>Раздел 1. Введение (30 часов)</b>					
1.1	Вводный урок. Правила работы и техника безопасности при работе на компьютере. Содержание курса. Планируемые результаты.	4	4	0	
1.2	Рабочее пространство, интерфейс, горячие клавиши Blender, панели инструментов, горячие клавиши. Навигация. Создание примитивов.	18	4	14	
1.3	Текущий контроль по разделу «Введение».	8	2	6	Фронтальный опрос, тестирование, самостоятельная работа
<b>Раздел 2. Моделирование (42 часа)</b>					
2.1	Работа с примитивами, низкополигональное моделирование. Полигональные сетки. Редактирование полигональной сетки. Процедурное моделирование: модификаторы.	16	6	10	
2.2	Настройки рендера, камеры, освещения. Наложение материалов и текстур. Настройки материалов и текстур. Развертка.	16	6	10	
2.3	Текущий контроль по разделу «Моделирование».	10	4	6	Фронтальный опрос, тестирование, самостоятельная работа
<b>Раздел 3. Скульптинг (38 часов)</b>					
3.1	Общие сведения скульптинга, подходы к работе с моделью, работа с сеткой объекта, кисти, интерфейс, маскирование, итоговая работа с моделью.	28	10	18	
3.2	Текущий контроль по разделу «Скульптинг».	10	4	6	Фронтальный опрос, тестирование, самостоятельная работа

<b>Раздел 4. Анимация (18 часов)</b>					
4.1	Ключевые кадры, удаление ключевых кадров. Настройки рендера для анимации. Модификаторы для анимирования. Анимации объектов. Взаимодействие нескольких объектов, интерфейс окна анимации.	12	4	8	
4.2	Текущий контроль по разделу «Анимация»	6	2	4	Фронтальный опрос, тестирование, самостоятельная работа
<b>Раздел 5. Разработка и защита итогового проекта (16 часов)</b>					
5.1	Создание итогового проекта	12	2	10	
5.2	Защита проектов	4	4	0	
<b>ИТОГО</b>		<b>144</b>	<b>50</b>	<b>92</b>	

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДООП

#### Раздел 1. Введение (30 часов)

**Тема 1.1** Вводный урок. Правила работы и техника безопасности при работе на компьютере. Содержание курса. Планируемые результаты. (4 часа).

**Теория:** Вводная лекция, знакомство с учениками. Проведение инструктажа по технике безопасности при работе с компьютером и работе в классе. Обсуждение курса и планируемых результатов.

**Практическая работа:** Игра на тему «это нельзя делать в компьютерном классе»

**Тема 1.2** Рабочее пространство, интерфейс, горячие клавиши Blender, панели инструментов, горячие клавиши. Навигация. Создание примитивов. (18 часов).

**Теория:** Что такое 3D моделирование. Области использования 3-х мерной графики и ее назначение. Возможности Blender. Возможные варианты изменения интерфейса. Навигация в 3D пространстве, панели инструментов, настройки мира. Панели инструментов для настройки интерфейса. Горячие клавиши и панели быстрого доступа. Навигация в 3D пространстве. Что такое примитивы. Кубические миры.

**Практическая работа:** Установка и первый запуск. Демонстрация возможностей 3-х мерной графики. Настройка интерфейса Blender. Изучение горячих клавиш. Создание и сохранение проектов. Использование горячих клавиш. Перемещение, изменение размеров, вращение, копирование и группировка. Использование мышки и команд для перемещения, сравнение вида. Блокинг.

**Текущий контроль по разделу:** Фронтальный опрос, тестирование, самостоятельная работа (8 часов).

#### Раздел 2. Моделирование (42 часа)

**Тема 2.1** Работа с примитивами, низкополигональное моделирование. Полигональные сетки. Редактирование полигональной сетки. Процедурное моделирование: модификаторы. (18 часов).

**Теория:** Состав 3D объектов. Примитивы. Примитивы из библиотеки. Работа с примитивами. Панель инструментов для работы с объектами. Режимы работы с объектами. Режимы отображения объектов: модельный режим, каркасный, рентген. Редактирование формы объектов с помощью модификаторов. Создание объектов с помощью модификаторов. Инструмент пропорционального редактирования. Кривые и поверхности.

**Практическая работа:** Создание различных фигур. Изменение сетки объектов. Создание низкополигональных объектов. Модификаторы Array, Subdivision Surface, Solidify, Bevel, Mirror, Boolean. Работа с кривыми. Изменение сетки объекта пропорциональным редактированием. Экструдирование. Создание новой сетки объекта.

**Тема 2.2** Настройки рендера, камеры, освещения. Наложение материалов и текстур. Настройки материалов и текстур. Развертка. **(16 часов)**.

**Теория:** Работа с камерой и освещение. Различие источников освещения. Различные типы освещения. Базовый тип освещения. Правила размещения источников света. Настройки для получения корректного рендера. Изменение размера изображения. Сохранение рендера. Общие сведения о текстурировании в 3-х мерной графике. Многочисленные материалы. Базовые принципы развертки. UV-редактор и выбор граней. Опции и настройки камеры.

**Практическая работа:** Создание источников освещения. Настройка параметров освещения. Изменение размера источника освещения. Создание камеры. Настройка камеры и рендера. Развертка объектов. Настройки материалов: roughness, specular, metallic, transmission. Задание на смену времени суток - разница в уровне, направлении, теплоты освещения. Настройка камеры под задачи. Навигация камерой.

**Текущий контроль по разделу:** Фронтальный опрос, тестирование, самостоятельная работа **(10 часов)**.

### **Раздел 3. Скульптинг (38 часов)**

**Тема 3.1** Общие сведения скульптинга, подходы к работе с моделью, работа с сеткой объекта, кисти, интерфейс, маскирование, итоговая работа с моделью. **(28 часов)**.

**Теория:** Общие сведения скульптинга. Работа с графическим планшетом. Работа в меню скульптинга. Кисти для скульптинга. Панели инструментов скульпта. Базовые настройки перед скульптингом. Модификатор Multiresolution. Блокинг для скульптинга. Базовая форма и силуэт. Наполнение и большие детали. Маскирование. Перерасчет сетки.

**Практическая работа:** Настройки кистей скульптинга. Создание сетки. Создание блокинга для скульптинга. Создание масок.

**Текущий контроль по разделу:** Фронтальный опрос, тестирование, самостоятельная работа **(10 часов)**.

### **Раздел 4. Анимация (18 часов)**

**Тема 4.1** Ключевые кадры, удаление ключевых кадров. Настройки рендера для анимации. Модификаторы для анимирования. Анимации объектов. Взаимодействие нескольких объектов, интерфейс окна анимации. **(18 часов)**.

**Теория:** Сведения о 3-мерной анимации, ключевые кадры анимации, настройки рендера анимации. Модификаторы анимации. Сопутствующие модификаторы объектов для анимации.

**Практическая работа:** Выставление ключевых кадров объекта. Настройка рендера анимации. Создание собственной сцены с применением изученного материала.

**Текущий контроль по разделу:** Фронтальный опрос, тестирование, самостоятельная работа (6 часов).

## **Раздел 5. Разработка и защита итогового проекта (16 часов).**

### **Тема 5.1 Создание итогового проекта (12 часов).**

**План работы над проектом:**

1. Подбор референсов на тему итогового проекта.
2. Сбор основных референсов на доску.
3. Создание композиции: размерность объектов.
4. Проработка крупных деталей модели.
5. Проработка мелких деталей модели.
6. Проработка фона модели и наполнение сцены.
7. Покраска и наложение текстур.
8. Постановка и настройка освещения.
9. Постановка и настройка камеры.

### **Тема 5.2 Защита проектов (4 часа).**

**План защиты проекта:**

1. Тема проекта.
2. Обоснование выбора темы.
3. Демонстрация референсов.
4. Пайплайн моделинга.
5. Показ рендера.

## **4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Помещения для аудиторных и практических занятий обучающихся должны быть оснащены столом для обучающегося, стулом, персональными компьютерами с возможностью подключения к сети Интернет, МФУ, доской с маркером, интерактивной доской и графическими планшетами.

Необходимое программное обеспечение на персональных ноутбуках включает в себя: операционную систему Windows 10 и выше, пакет программ MS OFFICE, ПО Blender.

## **5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

**Основная литература:**

1. Прахов, А. Blender. 3D-моделирование и анимация. Руководство для начинающих / А. Прахов. - М.: БХВ-Петербург, 2015. - 272 с.
2. Прахов, А. Самоучитель Blender 2.6 / Андрей Прахов. - М.: БХВ-Петербург, 2021. - 856 с

**Электронные ресурсы:**

1. Сайт [render.ru](http://render.ru)
2. Сайт [Junior3d.ru](http://Junior3d.ru)

## **6. СВЕДЕНИЯ О СОСТАВИТЕЛЯХ ДООП**

**Лахмостова Ю. А.**, педагог дополнительного образования, преподаватель по направлениям «Основы 3D моделирования». Образование среднее специальное, Норильский медицинский техникум, медицинская сестра. Студент Заполярного государственного университета по направлению «Информационные системы и технологии».

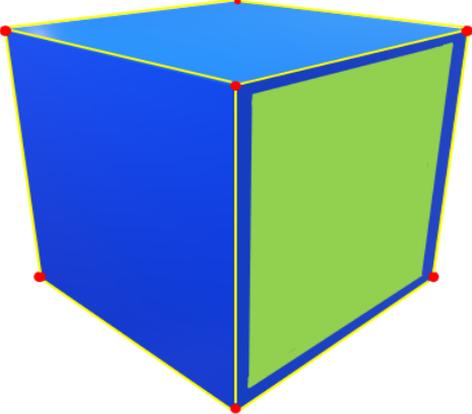
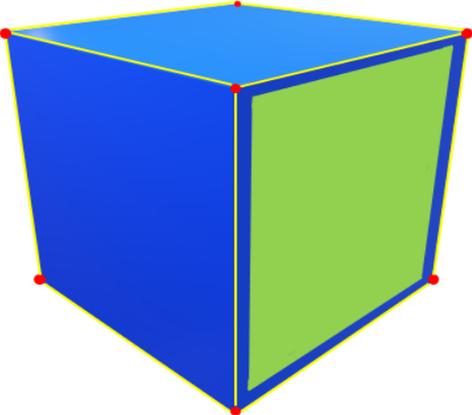
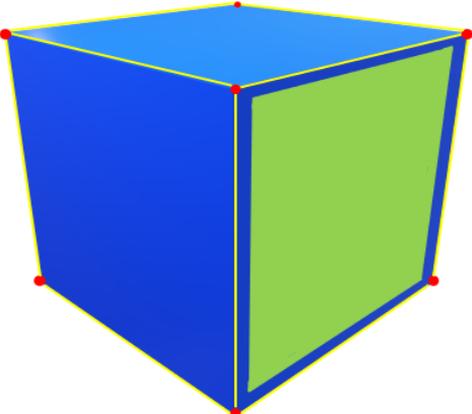
**Гнатюк А. В.**, педагог дополнительного образования, преподаватель по направлениям «Основы 3D моделирования». Образование среднее специальное, Норильский педагогический колледж, факультет дошкольной педагогики. Студент Тольяттинского педагогического университета.

## 7. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ПО РАЗДЕЛАМ ПРОГРАММЫ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Приложение №1

### Текущий контроль по разделу «Введение»

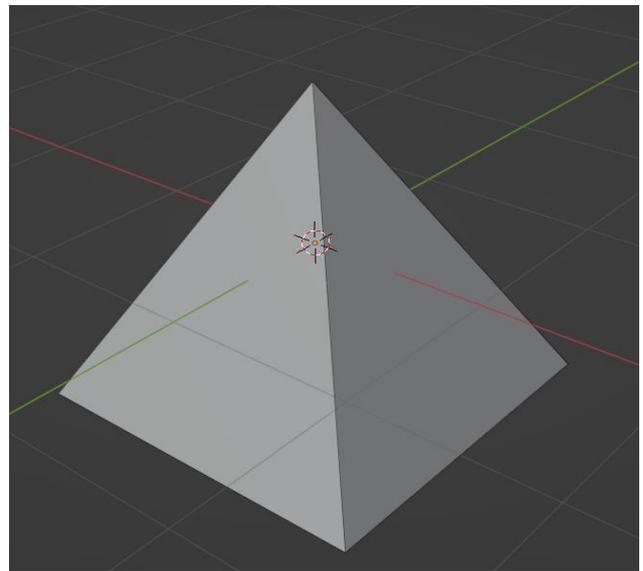
Вопрос	Варианты ответов
Что такое <b>Зд</b> моделирование?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Это отображение главных свойств объекта</li><li>• Это построение модели объекта в двухмерном пространстве</li><li>• Это построение модели объекта в трехмерном пространстве</li></ul>
Какую функцию выполняет клавиша <b>G</b> ?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Изменяет размер</li><li>• Передвигает объект</li><li>• Вращает объект</li></ul>
Какую функцию выполняет клавиша <b>R</b> ?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Передвигает объект</li><li>• Изменяет размер</li><li>• Вращает объект</li></ul>
Какую функцию выполняет клавиша <b>S</b> ?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Передвигает объект</li><li>• Вращает объект</li><li>• Изменяет размер</li></ul>
Какую функцию выполняет операция <b>Shift + D</b> ?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Удаляет объект</li><li>• Создает объект</li><li>• Копирует объект</li></ul>
Какую функцию выполняет клавиша <b>X</b> ?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Перемещает объект</li><li>• Копирует объект</li><li>• Удаляет объект</li></ul>
Какую функцию выполняет операция <b>Shift + A</b> ?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Копирует объект</li><li>• Изменяет объект</li><li>• Создает объект</li></ul>
Что делает комбинация клавиш <b>R + Z</b> ?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Вращает объект по оси X</li><li>• Вращает объект по оси Y</li><li>• Вращает объект по оси Z</li></ul>
Что делает комбинация клавиш <b>G + X</b> ?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Передвигает объект по оси Y</li><li>• Передвигает объект по оси Z</li><li>• Передвигает объект по оси X</li></ul>

<p>Что делает комбинация клавиш <b>S</b> + <b>Y</b>?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изменяет размер объекта по Z</li> <li>• Изменяет размер объекта по X</li> <li>• Изменяет размер объекта по Y</li> </ul>
<p>Что отмечено на картинке <b>красным</b> цветом?</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Грани</li> <li>• Ребра</li> <li>• Вершины</li> </ul>
<p>Что отмечено на картинке <b>зеленым</b> цветом?</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Грани</li> <li>• Ребра</li> <li>• Вершины</li> </ul>
<p>Что отмечено на картинке <b>желтым</b> цветом?</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Грани</li> <li>• Ребра</li> <li>• Вершины</li> </ul>

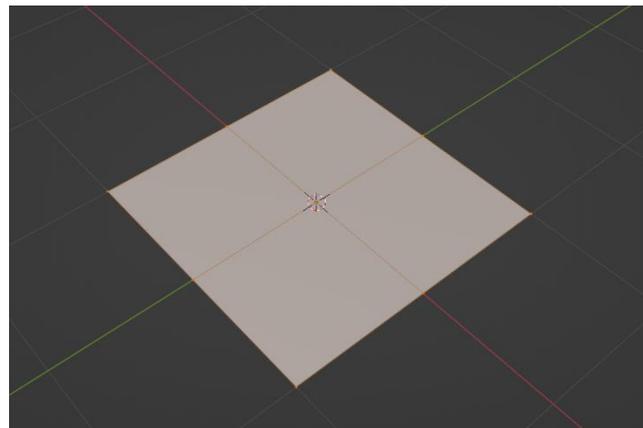
## Текущий контроль по разделу «Моделирование»

Приложение №2

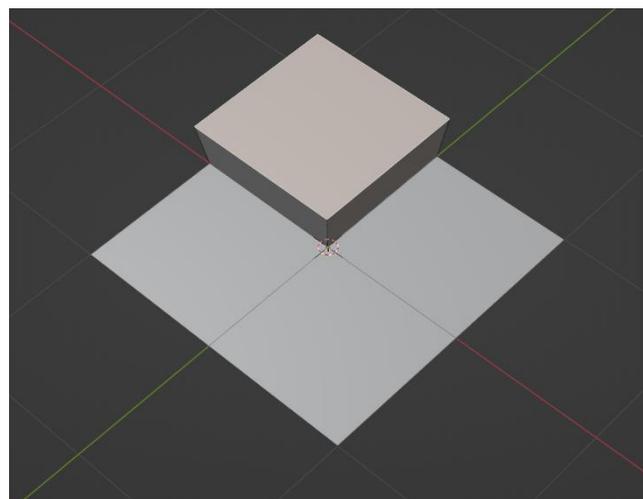
1. Как добиться такого эффекта? Опиши все способы, которые знаешь.



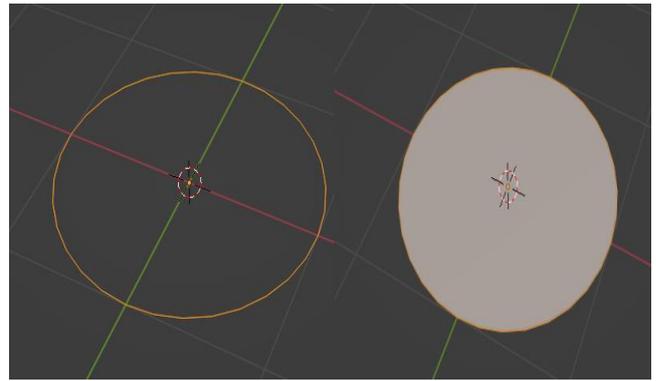
2. Как добиться такого эффекта? Опиши все способы, которые знаешь.



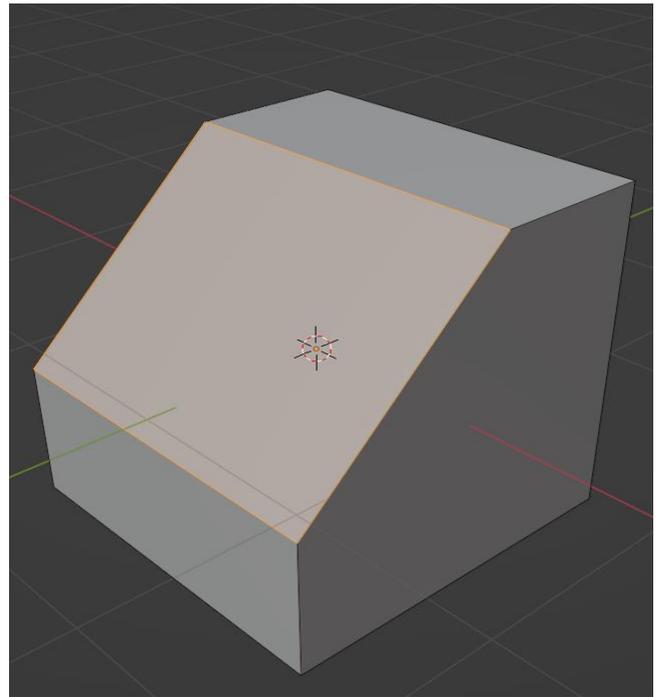
3. Как добиться такого эффекта из предыдущей фигуры? Опиши все способы, которые знаешь.



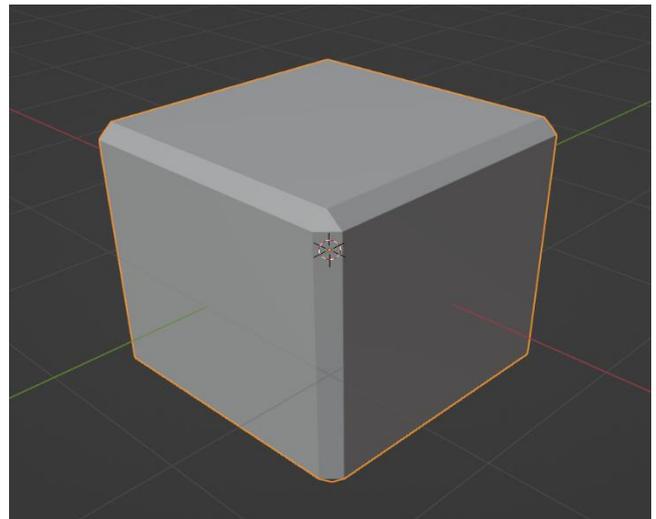
4. Как добиться такого эффекта? Опиши все способы, которые знаешь.



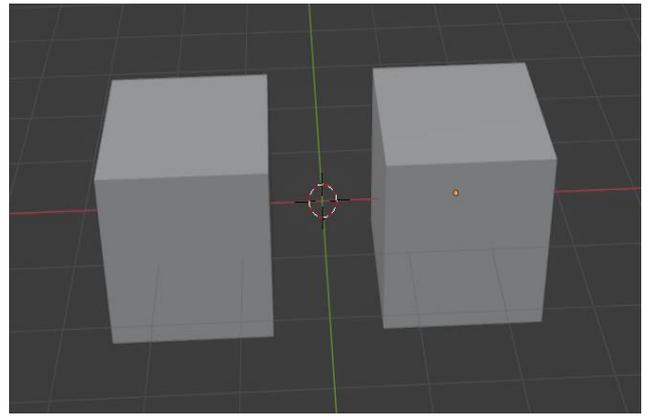
5. Как добиться такого эффекта? Опиши все способы, которые знаешь.



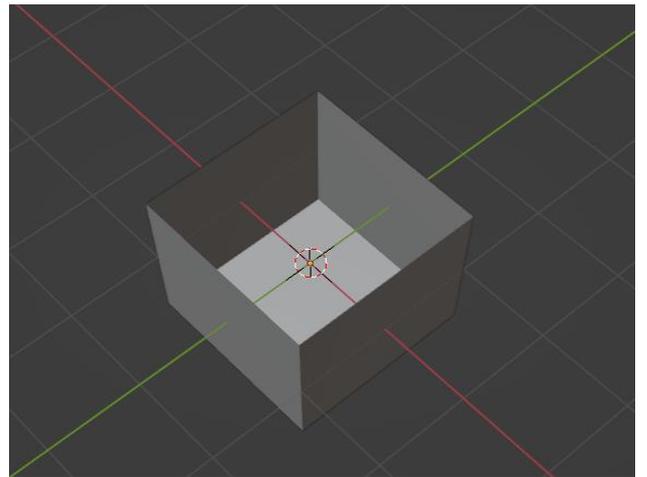
6. Как добиться такого эффекта? Опиши все способы, которые знаешь.



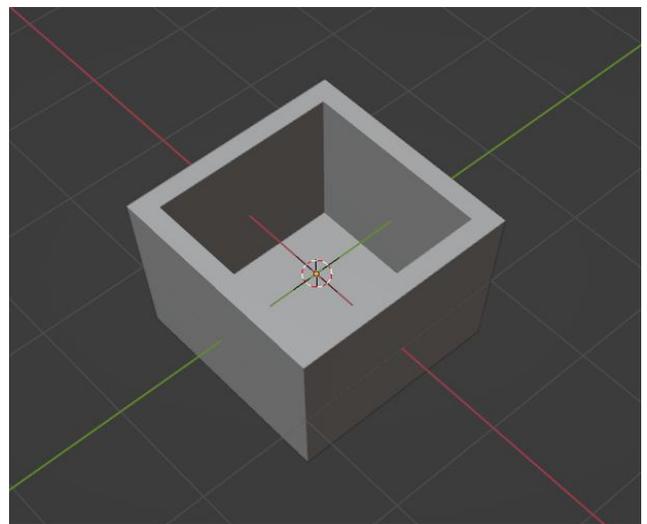
7. Как добиться такого эффекта? Опиши все способы, которые знаешь.



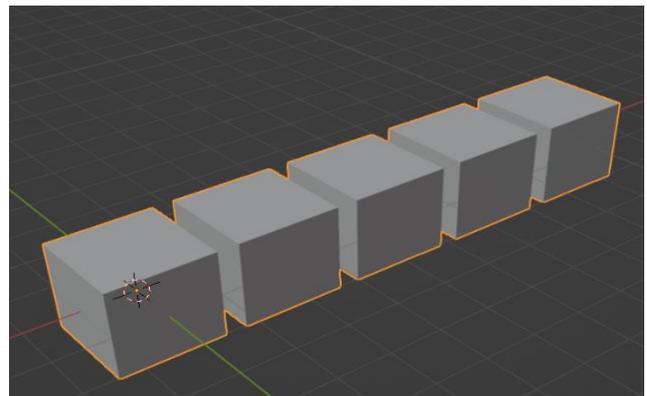
8. Как добиться такого эффекта? Опиши все способы, которые знаешь.



9. Как добиться такого эффекта? Опиши все способы, которые знаешь.

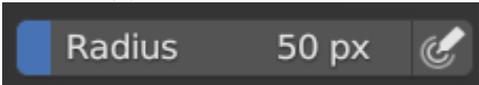


10. Как добиться такого эффекта? Опиши все способы, которые знаешь.



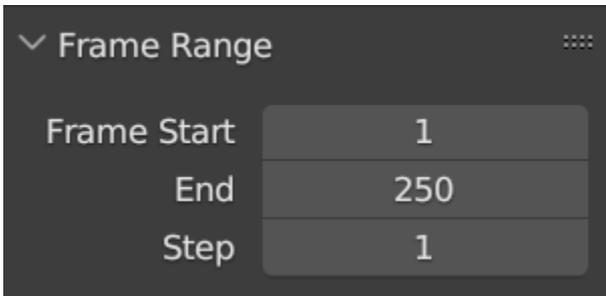
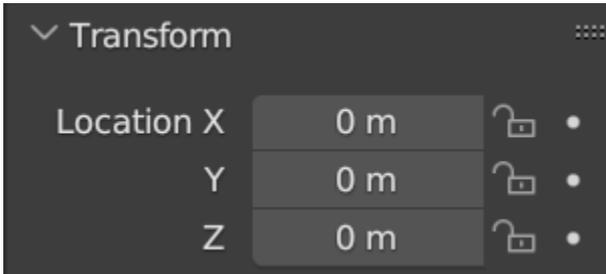
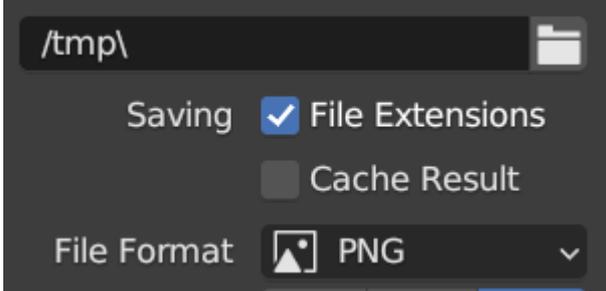
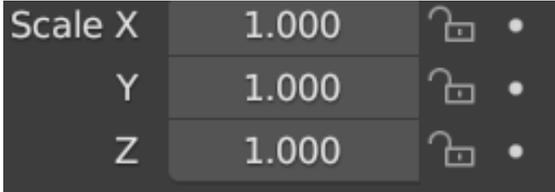
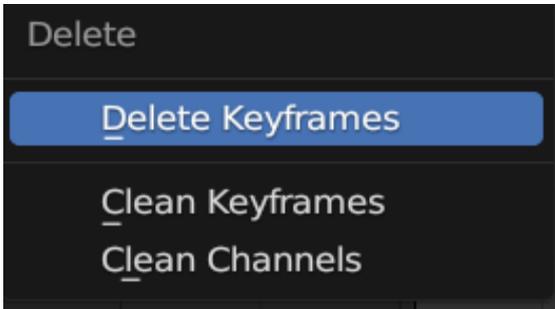
## Текущий контроль по разделу «Скульптинг»

Приложение №3

Вопрос	Варианты ответов
1. Какой режим в Blender используется для скульптинга?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Object Mode</li> <li>• Sculpt Mode</li> <li>• Edit Mode</li> <li>• Texture Paint Mode</li> </ul>
2. Какие кисти используются для сглаживания поверхности модели?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Smooth Brush</li> <li>• Grab Brush</li> <li>• Mask Brush</li> <li>• Все вышеперечисленные</li> </ul>
3. Какие инструменты используются для создания масок при скульптинге?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mask Brush</li> <li>• Draw Brush</li> <li>• Smooth Brush</li> <li>• Все вышеперечисленные</li> </ul>
4. Для чего предназначены кисти синей группы?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сглаживание</li> <li>• Вытягивание</li> <li>• Наращивание</li> <li>• Маскирование</li> </ul>
5. Какой модификатор создает сетку геометрии для скульптинга?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Array</li> <li>• Multiresolution</li> <li>• Solidify</li> <li>• Mirror</li> </ul>
6. Какой параметр кисти можно изменить в данном окне? 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Силу воздействия</li> <li>• Тип воздействия</li> <li>• Радиус кисти</li> <li>• Симметрию</li> </ul>
7. Какой параметр кисти можно изменить в данном окне? 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Силу воздействия</li> <li>• Тип воздействия</li> <li>• Радиус кисти</li> <li>• Симметрию</li> </ul>
8. Какой режим включает данное окно в режиме скульптинга? 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Прозрачности</li> <li>• Перерасчет сетки</li> <li>• Симметрию</li> <li>• Создание новой сетки</li> </ul>

## Текущий контроль по разделу «Анимация»

Приложение №4

Вопрос	Окно
1. Что можно настроить в данном блоке? Опиши все настройки в этом блоке, которые знаешь.	
2. Что можно настроить в данном блоке? Опиши все настройки в этом блоке, которые знаешь.	
3. Что можно настроить в данном блоке? Опиши все настройки в этом блоке, которые знаешь.	
4. Что можно настроить в данном блоке? Опиши все настройки в этом блоке, которые знаешь.	
5. Напиши, что нужно выбрать в данном окне для удаления ключевого кадра.	
6. Что можно настроить в данном блоке? Опиши все настройки в этом блоке, которые знаешь.	