

Министерство образования и науки Республики Бурятия  
МКУ «Хоринское управление образования  
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение дополнительного образования  
«Хоринская средняя общеобразовательная школа №2 им. Ю.А. Гагарина»

Принята на заседании  
Педагогического совета  
От «30» августа 2024г.



Утверждаю:

Директор школы

Л.Е. Бадарханова

« 2 » 09 2024 г.

Дополнительная общеобразовательная  
(общеразвивающая) программа  
Технической направленности  
«3D-моделирование»

Возраст обучающихся: 10-14 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:  
Цыдыпов Зоригто Агбанович  
ФИО, педагог дополнительного  
Образования

с. Хоринск, 2024

## Оглавление

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеразвивающей программы
  - 1.1. Пояснительная записка
  - 1.2. Цель, задачи, ожидаемые результаты
  - 1.3. Содержание программы
  
2. Комплекс организационно педагогических условий
  - 2.1. Календарный учебный график
  - 2.2. Условия реализации программы
  - 2.3. Формы аттестации
  - 2.4. Оценочные материалы
  - 2.5. Методические материалы
  - 2.6. Список литературы

# 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы (общий)

## 1.1. Пояснительная записка

### Нормативные правовые основы разработки ДООП:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (статья 75, пункт 2) «Об образовании в РФ» <https://www.zakonrf.info/zakon-ob-obrazovanii-v-rf/75/>
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по её реализации <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403709682/>
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 N 41 "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 ". <https://docs.cntd.ru/document/420207400>
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»; <https://rg.ru/documents/2015/06/08/vospitanie-dok.html>
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации». (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)». [https://summercamps.ru/wp-content/uploads/documents/document\\_metodicheskie-rekomendacii-poproektirovaniyu-obscherazvivayuschih-programm.pdf](https://summercamps.ru/wp-content/uploads/documents/document_metodicheskie-rekomendacii-poproektirovaniyu-obscherazvivayuschih-programm.pdf)
- Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарноэпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"// Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №2. <https://укцсон.пф/upload/documents/informatsiya/organizatsiya-otdykhai-ozdorovleniya-detey/3.%20%D0%A1%D0%9F%202.4.3648-20.pdf>
- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 07.05.2020г. № ВБ – 976/04 «Рекомендации по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий» <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73931002/>
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам” <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405245425/>
- Устав учреждения утв. Постановлением администрации муниципального образования «Хоринский район» №79 01.03.2023 [https://sh2-xorinsk-r81.gosweb.gosuslugi.ru/netcat\\_files/32/2800/Ustav\\_shkoly.pdf](https://sh2-xorinsk-r81.gosweb.gosuslugi.ru/netcat_files/32/2800/Ustav_shkoly.pdf)
- Положение о разработке, структуре и порядке утверждения дополнительной общеразвивающей программы от 01.09.2023г. [https://sh2xorinsk-r81.gosweb.gosuslugi.ru/netcat\\_files/223/3569/HSOSh\\_2\\_Polozhenie\\_o\\_razrabotke\\_i\\_utv\\_dopoln\\_obscheobr\\_programmy.pdf](https://sh2xorinsk-r81.gosweb.gosuslugi.ru/netcat_files/223/3569/HSOSh_2_Polozhenie_o_razrabotke_i_utv_dopoln_obscheobr_programmy.pdf)

## **Актуальность:**

3D-моделирование — прогрессивная отрасль мультимедиа, позволяющая осуществлять процесс создания трехмерной модели объекта при помощи специальных компьютерных программ. Моделируемые объекты выстраиваются на основе чертежей, рисунков, подробных описаний и другой информации.

Практические задания, предлагаемые в курсе, интересны и часто непросты в решении, что позволяет повысить учебную мотивацию учащихся и развитие творческих способностей.

Технологии, используемые в организации учебного процесса в кружке, деятельностно-ориентированные. Основой проведения занятий служат проектно-исследовательские технологии.

Таким образом, данный курс способствует развитию познавательной активности учащихся; творческого и операционного мышления; повышению интереса к информатике.

Актуальность программы заключается в том, что она связана с процессом информатизации и необходимостью для каждого человека овладеть новейшими информационными технологиями для адаптации в современном обществе и реализации в полной мере своего творческого потенциала. Результаты технической фантазии всегда стремились вылиться на бумагу, а затем и воплотиться в жизнь. Если раньше, представить то, как будет выглядеть дом или интерьер комнаты, автомобиль или теплоход мы могли лишь по чертежу или рисунку, то с появлением компьютерного трехмерного моделирования стало возможным создать объемное изображение спроектированного сооружения. Оно отличается фотографической точностью и позволяет лучше представить себе, как будет выглядеть проект, воплощенный в жизни и своевременно внести определенные коррективы. 3D модель обычно производит гораздо большее впечатление, чем все остальные способы презентации будущего проекта. Передовые технологии позволяют добиваться потрясающих (эффективных) результатов.

Программа данного курса 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. Курс призван развить умения использовать трехмерные графические представления информации в процессе обучения, предназначен для прикладного использования обучающимися в их дальнейшей учебной деятельности.

Курс вносит значительный вклад в формирование информационного компонента общеучебных умений и навыков, выработка которых является одним из приоритетов общего образования.

## **Обучение включает в себя следующие основные предметы:**

технология, информатика, математика.

## **Вид программы:**

*Модифицированная программа – это программа, в основу которой, положена примерная (типовая) программа либо программа, разработанная другим автором, но измененная с учетом особенностей образовательной организации, возраста и уровня подготовки детей, режима и временных параметров осуществления деятельности, нестандартности индивидуальных результатов.*

**Направленность программы:** техническая.

**Адресат программы:**

Программа рассчитана на учащихся 5-8 классов, 10-14 лет, разновозрастные. Система работы кружка включает в себя теоретические и практические занятия, ориентирована на большой объем практических творческих работ с использованием компьютера. Освоение материала в основном происходит в процессе практической творческой деятельности.

Для учебных занятий в классе используются специально предусмотренные расписанием дня часы во второй половине дня.

**Срок и объем освоения программы:** 1 год, 34 педагогических часа, из них:

- «Базовый уровень» - 1 год, 34 педагогических часа.

**Форма обучения:** очная

**Особенности организации образовательной деятельности:** группы разновозрастные.

**Режим занятий:**

<b>Предмет</b>	<b>Базовый уровень</b>
<b>технология</b>	_1_ час в неделю; _34_ часа в год.

## 1.2. Цель, задачи, ожидаемые результаты

**Цель:** Основной целью программы дополнительного образования является знакомство учащихся с принципами работы 3D-графического редактора Blender, создание условий для успешного использования обучающимися компьютерных технологий в учебной деятельности, создания электронных трёхмерных моделей.

### Задачи:

**Образовательные (обучающие)** - формирование представления об основных возможностях создания и обработки изображения в программе Blender;

формирование навыков создания трёхмерных картинок, используя набор инструментов, имеющихся в изучаемом приложении;

знакомство с основными операциями в 3D - среде;

формирование навыков работы в проектных технологиях; формирование информационной культуры учащихся;

**Развивающие** – развитие алгоритмического, логического мышления и памяти учащегося;

развитие навыков творческой деятельности.

**Воспитательные** – воспитание целеустремленности и результативности в процессе решения учебных задач.

### Ожидаемые результаты:

Знать	<b>Модуль 1. Основы работы в программе Blender (4 час.)</b> Знакомство с программой Blender. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender. Основы обработки изображений. Примитивы. Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender. Выравнивание, группировка и сохранение объектов. Простая визуализация и сохранение растровой картинки.
Уметь	Анализировать графические программы с точки зрения 3D- моделирования; анализировать пользовательский интерфейс программного средства; реализовывать технологию выполнения конкретной ситуации с помощью редактора трехмерной графики. Уметь передвигаться по 3D пространству помощью клавиш. Уметь центрировать, перемещать, вращать, масштабировать объект - изменять размеры объектов Блендер, создавать сложные графические объекты с повторяющимися и /или преобразованными фрагментами.
Владеть	Работать с мэш-объектами среды трехмерного моделирования, определять инструменты графического редактора для выполнения базовых операций по созданию моделей.
Знать	<b>Модуль 2. Простое моделирование (16 час.)</b> Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования. Экструдирование (выдавливание) в Blender. Сглаживание объектов в Blender. Экструдирование (выдавливание) в Blender. Подразделение (subdivide) в Blender Инструмент Spin (вращение). Модификаторы в Blender. Логические операции <i>Boolean</i> . Базовые приемы работы с текстом в Blender Модификаторы в Blender. Mirror – зеркальное отображение. Модификаторы в Blender. Array – массив. Добавление материала. Свойства материала. Текстуры в Blender.

Уметь	<p>Включать соответствующий режим: редактирование вершин, либо ребер, либо граней, изменять размеры 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.</p> <p>Создавать объекты с использованием инструмента подразделения.</p> <p>Использовать инструмент Spin для создания моделей.</p> <p>Объяснять что такое «модификатор», применять этот инструмент для создания моделей.</p>
Владеть	<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>
Знать	<p><b>Модуль 3. Основы моделирования (14 час.)</b> Управление элементами через меню программы. Построение сложных геометрических фигур, орнаментов.</p> <p>Инструменты нарезки и удаления. Клонирование и внедрение в сцену объектов из других файлов.</p>
Уметь	<p>Анализировать графические программы с точки зрения 3D- моделирования; анализировать пользовательский интерфейс программного средства; реализовывать технологию выполнения конкретной ситуации с помощью редактора трехмерной графики.</p> <p>Моделирование с помощью сплайнов. Создание трёхмерных объектов на основе сплайнов. Модификатор <i>Lathe</i>. Модификатор <i>Bevel</i>.</p>
Владеть	<p>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.</p>

### 1.3. Содержание программы «3 d моделирование»

#### Базовый уровень Учебный план

Таблица 1.3.1

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации /контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>1</b>	<b>Модуль 1. Основы работы в программе Blender</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
1.1	Знакомство с программой Blender. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender. Основы обработки изображений. Практическая работа «Пирамидка»	1	0,5	0,5	
1.2	Примитивы Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender. Выравнивание, группировка, дублирование и сохранение объектов. Практическая работа «Снеговик».	1	0,5	0,5	Практическая работа

1.3	Простая визуализация и сохранение растровой картинки. Практическая работа «Мебель»	2	1	1	Практическая работа
	<b>Модуль 2. Простое моделирование.</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	
2.1	Добавление объектов. Режимы объектногоредактирования. Практическая работа «Молекула вода».	1	0,5	0,5	Практическая работа
2.2	Практическая работа «Счеты»	1	0,5	0,5	
2.3	Экструдирование (выдавливание) в Blender. Сглаживание объектов в Blender Практическая работа «Капля воды»	1	0,5	0,5	Практическая работа
2.4	Экструдирование (выдавливание) в Blender Практическая работа «Робот»	1	0,5	0,5	Практическая работа
2.5	Подразделение (subdivide) в Blender Практическая работа «Комната»	1	0,5	0,5	Практическая работа
2.6	Практическая работа	1	0,5	0,5	Практическая работа
2.7	Инструмент Spin (вращение) Практическая работа «Создание вазы»	1	0,5	0,5	Практическая работа
2.8	Модификаторы в Blender. Логические операции <i>Boolean</i> . Практическая работа «Пуговица».	1	0,5	0,5	Практическая работа
2.9	Базовые приемы работы с текстом в Blender Практическая работа «Брелок»	1	0,5	0,5	Практическая работа
2.10	Модификаторы в Blender. Mirror –зеркальное отображение. Практическая работа «Гантели».	1	0,5	0,5	Практическая работа
2.11	Модификаторы в Blender. Array – массив Практическая работа «Кубик-рубик»	1	0,5	0,5	Практическая работа
2.12	Добавление материала. Свойства материала Текстуры в Blender. Практическая работа «Сказочный город»	1	0,5	0,5	Практическая работа
2.13	Работа над проектом.	4	2	2	
	<b>Модуль 3. Основы моделирования сложных фигур</b>	<b>14</b>	<b>4,5</b>	<b>9,5</b>	
3.1	Управление элементами через меню программы.	1	0,5	0,5	
3.2	Построение сложных геометрических фигур.	1	0	1	Практическая работа
3.3	Построение сложных геометрических орнаментов.	1	0	1	Практическая работа
3.4	Инструменты нарезки и удаления.	1	0,5	0,5	
3.5	Выполнение тематических проектов «Фрукты и овощи», «Животные», «Школа будущего»	3	1	2	Практическая работа
3.6	Клонирование и внедрение в сцену объектов из других файлов.	1	0,5	0,5	
3.7	Модификатор <i>Bevel</i> .	1	0,5	0,5	



3.8	Работа над собственным проектом.	4	1	3	
3.9	Защита проекта.	1	0,5	0,5	

## 2.Комплекс организационно - педагогических условий

### 2.1. Календарный учебный график

(заполнить с учетом срока реализации ДООП)

Таблица 2.1.1.

Количество учебных недель	34
Количество учебных дней	34
Продолжительность каникул	с 01.06.2024 г. по 31.08.2025 г.
Даты начала и окончания учебного года	с 02.09.2024 по 28.05.2025 г.
Сроки промежуточной аттестации	с 25.12- 15.01.2025
Сроки итоговой аттестации (при наличии)	с 24.04.2025 по 30.05.2025

### 2.2. Условия реализации программы

Таблица 2.2.1.

Аспекты	Характеристика (заполнить)
Материально-техническое обеспечение	<p>Реализация программы предполагает наличие учебных кабинетов: компьютерный класс.</p> <p>Оборудование компьютерного класса: рабочие места по количеству обучающихся, оснащенные персональными компьютерами или ноутбуками с установленным программным обеспечением, находящемся в свободном доступе, - 3D-графическом редактором Blender и ПО 3D принтера; 3d-принтер;</p> <p>рабочее место преподавателя, оснащенное персональным компьютером или ноутбуком с установленным программным обеспечением;</p> <p>Технические средства обучения: демонстрационный комплекс, включающий в себя: мультимедиапроектор, персональный компьютер или ноутбук с установленным программным обеспечением.</p> <p>Обязательно наличие локальной сети и доступа к сети Интернет.</p> <p>комплект учебно-методической документации: рабочая программакружка, раздаточный материал, задания, цифровые компоненты учебно-методических комплексов (презентации).</p>
Информационное обеспечение	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://programishka.ru">http://programishka.ru</a>,</li> <li>• <a href="http://younglinux.info/book/export/html/72">http://younglinux.info/book/export/html/72</a>,</li> <li>• <a href="http://blender-3d.ru">http://blender-3d.ru</a>,</li> <li>• <a href="http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender_Basics_4-th_edition">http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender_Basics_4-th_edition</a></li> <li>• <a href="http://infourok.ru/elektivnyy-kurs-d-modelirovanie-i-vizualizaciya-755338.html">http://infourok.ru/elektivnyy-kurs-d-modelirovanie-i-vizualizaciya-755338.html</a></li> </ul>

<b>Аспекты</b>	<b>Характеристика (заполнить)</b>
Кадровое обеспечение	Учитель технологии, общий стаж-37 лет, педагогический стаж-29лет. Категория - высшая.

### 2.3. Формы аттестации

**Формами аттестации являются:**

- Творческий проект

### 2.4. Оценочные материалы

Таблица 2.4.1.

Показатели качества реализации ДООП	Методики
Уровень развития творческого потенциала учащихся	Методика «Креативность личности» Д. Джонсона
Уровень развития социального опыта учащихся	Тест «Уровень социализации личности» (версия Р.И.Мокшанцева)
Уровень сохранения и укрепления здоровья учащихся	«Организация и оценка здоровьесберегающей деятельности образовательных учреждений» под ред. М.М. Безруких
Уровень теоретической подготовки учащихся	Проектная деятельность
Уровень удовлетворенности родителей предоставляемыми образовательными услугами	Изучение удовлетворенности родителей работой образовательного учреждения (методика Е.Н.Степановой)
Оценочные материалы (указать конкретно по предметам в соответствии с формами аттестации)	Метод проектов.

### 2.5. Методические материалы

**Методы обучения:**

- Словесный
- Наглядный
- Объяснительно-иллюстративный
- Репродуктивный
- Частично-поисковый
- Исследовательский
- Игровой
- Дискуссионный
- Проектный

**Формы организации образовательной деятельности:**

- Индивидуальная

- Индивидуально-групповая
- Групповая
- Практическое занятие
- Беседа
- Защита проекта

#### **Педагогические технологии:**

- Технология индивидуального обучения
- Технология группового обучения
- Технология коллективного взаимодействия
- Технология модульного обучения
- Технология дифференцированного обучения
- Технология проблемного обучения
- Технология дистанционного обучения
- Технология исследовательской деятельности
- Проектная технология
- Здоровьесберегающая технология

#### **Дидактические материалы:**

- Раздаточные материалы
- Инструкции
- Технологические карты
- Образцы изделий

## **2.6. Список литературы**

James Chronister – Blender Basics Учебное пособие 3-е издание Перевод:Юлия Корбут, Юрий Азовцев с.153

В. Большаков, А. Бочков «Основы 3D-моделирования. Изучаем работу вAutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor»

В. П. Большаков, В. Т. Тозик, А. В. Чагина «Инженерная и компьютерная графика»