

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ ДЕПАРТАМЕНТ  
ОБРАЗОВАНИЯ МЭРИИ ГОРОДА НОВОСИБИРСКА

муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города Новосибирска  
«Образовательный центр – гимназия Горностай» (МАОУ ОЦ «Горностай»)

ПРИНЯТА  
Педагогическим советом  
МАОУ ОЦ «Горностай»  
Протокол от 28.08.2024 № 1



УТВЕРЖДАЮ  
Директор МАОУ ОЦ «Горностай»  
И.Г. Путинцева  
Приказ от 20.08.2024 № 132/09

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ  
ПРОГРАММА

**Моделирование в среде Blender**

**второе полугодие**

Направленность техническая

Возраст обучающихся: 9-12 лет

Уровень - стартовый

Срок реализации - 40 часов

Авторы:

Кузнецова Ярослава Алексеевна,  
педагог дополнительного образования

## 1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Моделирование в среде Blender», реализуемая в рамках деятельности центра цифрового образования детей «IT-куб» ОЦ «Горноста́й», позволяет углубить и расширить общеинтеллектуальное развитие ребенка в образовательных областях «Математика и информатика» и «Технология»

Программа разработана в соответствии с требованиями нормативных документов:

Конституция Российской Федерации (от 12.12.1993 с изм. 01.07.2020);

Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 «О национальных целях развития РФ на период до 2030 года»;ФЗ РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629

«Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Стратегическое направление в области цифровой трансформации образования, относящейся к сфере деятельности Министерства просвещения Российской Федерации (утв. распоряжением Правительства РФ от 02.12.2021 № 3427);

Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678) (с изм. от 15.05.2023);

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г.) (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242);

Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей. (Письмо Министерства образования и науки РФ №ВК-641/09 от 26.03.2016);

Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16);

Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 10.11.2021 № ТВ-1984/04).

Содержание программы направлено на развитие творческих способностей, формирование знаний и навыков обучающихся в области цифровых технологий и в области создания и применения трёхмерных информационных моделей.

**Уровень общеобразовательной программы:** стартовый.

**Направленность программы:** техническая.

**Актуальность программы**

Актуальность программы обусловлена важностью информационного моделирования, как основного инструмента современного технологического общества. Моделирование – это

неотъемлемая часть науки и производства. Натурные модели активно заменяются информационными во всех областях нашей жизни. Научные исследования в микромире и космические задачи, архитектура и биологические (медицинские) разработки – в любой области сегодня не обойтись без трёхмерных информационных моделей объектов. Владение методом создания таких моделей многократно повышает возможности будущего инженера, а на этапе обучения в школе позволит создавать блестящие проекты, понятно и наглядно донести их содержание до слушателей.

### **Новизна программы**

Изучение информационного моделирования в программе Blender на русифицированном интерфейсе на основе созданных авторских видеуроков позволяет эффективно получать знания по изучению программы. Задания, разработанные к каждому видеуроку, дают возможность закрепить новый материал и сделать процесс обучения лёгким и интересным. Итоговые проекты в конце обучения дадут возможность каждому обучающемуся создать свой первый 3D продукт с возможностью его дальнейшего экспорта в 3D принтер или виртуальную реальность.

### **Отличительные особенности программы**

Отличительной особенностью программы является ее практическая направленность. Модели, созданные в программе Blender, могут служить основой для создания изделий по аддитивной технологии на, имеющемся в нашем образовательном центре, 3D принтере, или стать ядром будущей инженерной разработки или игры.

В процессе обучения и работы с программой будут развиваться исследовательские, инженерные и проектные компетенции обучающихся.

Программа опирается на концепцию системно – деятельностного подхода к организации учебного процесса. Главное место в ней отводится активной и разносторонней, в максимальной степени самостоятельной познавательной деятельности школьника. Для реализации технологии деятельностного метода в рамках дополнительного образования используются следующие приёмы:

- Ученик получает знания не в готовом виде, а только основные принципы и алгоритмы работы с программными продуктами. Он узнаёт «принципы работы» используемых программ и далее, руководствуясь своим творческим замыслом, отыскивает нужные пути для решения задачи (создание своей графической модели). Так происходит формирование умений самостоятельного обучения.

- Подача нового материала происходит с учётом возрастных и психологических особенностей детей. Таким образом осуществляется принцип непрерывности изучения материала и преемственность между всеми ступенями и этапами обучения.

- Целью обучения ставится не работа в 3D графическом редакторе, а умение создать модель из любой области нашей жизни. Таким образом происходит формирование учащимися обобщенного системного представления о мире (природе, обществе, самом себе, социокультурном мире и мире деятельности, о роли и месте каждой науки в системе наук).

- Наличие 3D принтера в сочетании с программным комплексом позволяют реализовать на практике принцип минимакса, т.е. обеспечить ученику возможность освоения содержания образования на максимальном для него уровне (определяемом зоной ближайшего развития возрастной группы) и обеспечить при этом его усвоение на уровне социально безопасного минимума (государственного стандарта знаний).

- На занятиях достигается состояние психологической комфортности, заключающееся в снятии всех стрессообразующих факторов учебного процесса, создание доброжелательной атмосферы, ориентированной на реализацию идей педагогики сотрудничества, развитие диалоговых форм общения.

- Ученики сами выбирают (придумывают) себе задания и пути для его решения, постоянно развивая свои творческие способности.

### **Адресат программы**

Программа ориентирована на обучающихся, в возрасте от 9 до 12 лет, имеющих базовый уровень владения ИКТ, предварительных знаний и входного тестирования не требуется.

У детей 9-12 лет идет активное усвоение и формирование мыслительных операций, более интенсивно развивается вербальное мышление, т.е. мышление, оперирующее понятиями. Новые возможности мышления становятся основанием для дальнейшего развития других познавательных процессов: восприятия, внимания, памяти. Появляется новое отношение к учению – стремление к самообразованию, тенденция к самостоятельности: желание ставить цели и планировать ход учебной работы, потребность в экспертной оценке своих достижений, повышение внутренней уверенности в своих умениях, личностное проявление и признание этого проявления сверстниками и взрослыми.

В этом возрасте дети проявляют интерес к изучению того или иного предмета, самостоятельно ставят цели, пробуют и расширяют свои возможности в решении практических задач; появляется чувство взрослости, потребность уважения и самостоятельности, требование серьезного, доверительного отношения со стороны взрослых;

Данный возраст совпадает с предкритической фазой развития ребёнка - переходом к кризису младшего подросткового возраста (11-13 лет), характеризующийся началом перехода от детства к взрослости, при котором центральным и специфическим новообразованием в личности подростка является возникновение и развитие у него самосознания - представления о том, что он уже не ребёнок, а также внутренней переориентацией подростка с правил и ограничений, связанных с моралью послушания, на нормы поведения взрослых.

Данная программа, используя формы обучения в сфере современных информационных технологий, предоставляет ребёнку возможность реализовать свою активность, деятельностный характер мышления, тягу к самостоятельности; способствует самоопределению подростка через опробование себя в новых видах деятельности. Дает простор для самостоятельности в создании индивидуального проекта, способствует созданию ситуации успеха.

### **Объем и срок освоения программы**

**Объём программы** 40 часов.

**Продолжительность** – с 09.01.2025 по 31.05.2025

**Форма обучения:** очная.

**Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий** Длительность и количество занятий – 1 раз в неделю по 2 академических часа. (1 академический час равен 45 минутам). Общий объём 40 часов.

Состав группы обучающихся – постоянный.

**Количество обучающихся в одной группе:** 10-12 человек.

## **1.2 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ**

### **Цель:**

Формирование первоначальных навыков в области цифрового моделирования в среде Blender.

### **Задачи программы:**

#### **Предметные:**

- познакомить с программной средой Blender, её преимуществами и недостатками;
- сформировать представление о возможностях 3D моделирования среде Blender;
- освоить основные интерфейсы программы;
- научить созданию полигональных моделей в программе Blender;
- научить использовать и адаптировать трёхмерные модели, находящиеся в открытом доступе, для собственных задач;
- создать свой проект в 3D;

**Метапредметные:**

– отработать приёмы проектной деятельности, формулировать тему и цель проекта, составлять план своей деятельности, осуществлять действия по реализации плана, соотносить результат своей деятельности с целью, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, доказывать, защищать свои идеи, оценивать результаты своей работы.

– научить распределять время;

**Личностные:**

– формировать целеустремленность, самостоятельность в процессе творческой деятельности;

– формировать внимательность, аккуратность, творческую составляющую.

**1.3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

Время, указанное на прохождение каждого раздела программы, строго не регламентировано. Задания выполняются на компьютере с установленным соответствующим программным обеспечением. Темп работы учеников – индивидуальный.

№ п/п	Тема	Всего часов	Теория	Практика	Формы аттестации
1	Вводное занятие. Установка программного обеспечения, интерфейс программы	2	1	1	Беседа, выполнение заданий
2	Действия в режиме «объект»	4	2	2	выполнение заданий
3	Команды в режиме «объект»	4	1	3	выполнение заданий
4	Тип отображения объекта на поле 3D вида	4	2	2	выполнение заданий
5	Действия в режиме «правка»	6	2	4	выполнение заданий
6	Модификаторы	6	2	4	выполнение заданий
7	Анимация. Камера и свет	6	2	4	выполнение заданий
8	Проект	6	0	6	Творческий проект
9	защита проекта	2	0	2	Защита проекта
	<b>Итого (часов):</b>	<b>40</b>	12	28	

**Содержание занятий****Вводное занятие. Установка программного обеспечения, интерфейс программы.****Теория:**

Правила техники безопасности. Новые технологии создания информационных моделей. Официальный сайт Blender, дистрибутив, тип ОС, версия программы, установка на ПК, интерфейс программы Blender

**Практика:**

установка программы на ПК, интерфейс программы Blender 2.79, окна программы, основные меню, боковые окна меню. Скрытие и вывод окон, функции окон, меню «параметры», переход на русский язык, добавление и удаление окон N, T и CtrlПробел. Окно 3D вида, координатная сетка, начало координат, камера и лампа.

**Действия в режиме «объект»****Теория:**

Лента внизу окна 3D вида. Закладки «вид», «выделение», «добавить», «объект» и другие. «Горячие клавиши». Положение объекта на поле 3D вида. Удаление и добавление объекта на поле 3D вида. Курсор в центр – и выделенное к курсору. Переключение между режимами «объект» и «правка». Дублирование команд с помощью «горячих клавиш» и кнопок меню и боковых панелей. Выделение объекта и группы объектов. Функция правой и левой кнопки мыши. Выделить всё и

снять выделение со всего. Перемещение вокруг объекта, приближение и удаление от объекта. Плавное перемещение вправо-влево и вверх-вниз. Установка единиц измерения размеров. Масштаб. Масштаб сетки пола. Таблица масштаба по осям и таблица размеров объекта. Изменение размеров объекта с помощью масштаба или установкой числовых значений. Изменения по осям: X, Y и Z. Применить масштаб – Ctrl A. Положение курсора на поле 3D вида. Дублирование объектов. Сохранение файла запуска с настройками. Сохранение файла с расширением. blend в своей папке.

**Практика:**

Изучение интерфейса на учебных примерах.

**Команды в режиме «объект»**

**Теория:**

Перемещение объекта с использованием виджета 3D манипулятора. Перемещение объекта с использованием горячей клавиши «G». Перемещение по осям X, Y и Z. Числовые значения команды. Функции левой и правой кнопки мыши при выполнении команд. Вращение объекта с помощью манипулятора «вращение» и посредством команды «R». Вращение по осям. Числовые значения команды в градусах. Изменение размеров объекта с помощью манипулятора «масштаб» или командой «S». Действия по осям. Числовые значения команды. Приведение масштаба командой CtrlA. Добавляем материал и настраиваем параметры.

**Практика:**

Отработка навыков работы на учебных примерах

**Тип отображения объекта на поле 3D вида**

**Теория:**

Режим «перспектива». Режим «орто». Боковая цифровая клавиатура. Переход в «орто» и обратно. Индикация состояния типа отображения. Вид спереди. Вид справа. Вид сверху. Ctrl1. Ctrl3, Ctrl7. Вид из камеры. Рендер объекта. Фотография объекта и режимы сохранения качества. F12. Перемещение камеры и лампы. Поворот и масштабирование камеры. Render Cycles и Render Blender. Тип отображаемых и редактируемых активных данных «материал». Окрашивание поверхности объекта. Система цветов RGB. Добавление нового «материала». Добавление рисунка на поле 3D вида. Редактор изображений. Добавление фона на поле 3D вида. Выбор вида для закрепления фона. UV развёртка. Векторное отображение на поверхность объекта. Ноды.

**Практика:**

Отработка навыков работы на учебных примерах

**Действия в режиме «правка».**

**Теория:**

Полисетка. Понятия «вершины», «рёбра», «грани». Горячая клавиша Tab. Кнопки переключения между вершинами, ребрами и гранями. CtrlTab. Выделение элемента с помощью ПКМ. Применение Shift совместно с ПКМ. Выделение замкнутой петли – AltПКМ. Основные параметра геометрии объекта F6. Применение команд G, R, S к элементам полисетки. Действия команд по осям X, Y и Z. Задание числовых значений для действий с элементами полисетки. Подразделение плоскостей командой R – «разрезать петлёй со сдвигом». Перемещение петли – G и перемещение «мёртвой» петли GG. Тиражирование петли колёсиком мыши. Перемещение петли на заданное расстояние. Симметричное подразделение плоскостей командой – «подразделить» на левой панели T. Разрезать ножом – K. Разрезать плоскостью. Команда E – «экструдировать» грань (выдавить и переместить по нормали). Числовые значения для команды E и действия по осям. CtrlZ – перемотка назад. Прозрачный режим Z. Пространственный захват – B. Скос ребра – CtrlB, скос вершины – ShiftCtrlB. Окно параметров скоса F6 (величина, сегменты, профиль). Команда «выдавить во внутрь» - I. Сдвинуть окружность к центру - E Esc S. Схлопнуть в центре – Alt M. Добавление новой грани по 3-м точкам – F. Инструмент (Mesh) Loop Tools. Мосты, окружность. Инструмент «линейка».

**Практика:**

Отработка навыков работы на учебных примерах

### **Модификаторы**

#### **Теория:**

Программа внутри программы. Понятие «модификатор». Тип отображаемых и редактируемых активных данных «модификатор». Панель настроек модификаторов. Основные группы модификаторов: изменить, генерация, деформация, моделирование.

Модификатор «отражение». Отражение по осям X, Y, Z.

Модификатор «подразделение поверхности». Количество подразделений, параметр визуализации.

Команда «применить».

Модификатор «скелетная оболочка». Команды «расслабить» и «затянуть».

Модификатор Ремеш. Типы подразделения.

Модификатор Кривая. Способы построения изогнутых объектов.

#### **Практика:**

Отработка навыков работы на учебных примерах

### **Анимация. Камера и свет**

#### **Теория:**

цифровой клавиатуре. Привязать камеру к виду. Смотреть из камеры: Ctrl Alt Ноль. Контроль экспозиции из вида «из камеры». Увеличение и уменьшение поля зрения. Добавление «пола» к экспозиции. Окраска «пола» в нужный цвет. Добавление цвета окружающей среды. Зелёный фон – хромакей. Добавления источника света. Солнце. Энергия освещения. Тень. Временная шкала. Экспозиционный лист. Количество кадров анимации. Ключевой кадр. Автоматическая вставка ключевых кадров. Навигация внутри временной шкалы и экспозиционного листа. Визуализация. Качество кадра – разрешение. Параметры вывода. Тип файла. Папка сохранения. Команда «визуализировать». Окно видеоредактора. Добавление файлов на ленту видеоряда. Выбор типа видеофайла. Папка сохранения видео. Команда «анимация»

#### **Практика:**

Отработка навыков работы на учебных примерах

### **Проект**

**Практика:** Подготовка и защита индивидуального проекта

## 1.4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### **В результате обучения ребёнок:**

#### **Будет знать:**

- программную среду Blender и ее возможности;
- основные интерфейсы программы Blender для создания полигональных моделей;
- как конструировать объемные объекты;
- как работать с информацией, где искать рисунки и объекты для моделирования;

#### **Будет уметь:**

- работать в программе Blender (освоит основные интерфейсы);
- работать с готовыми 3D-моделями, адаптировать их под свои задачи;
- создавать собственные цифровые модели для целей учебного проекта или досуга;
- анализировать свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль и корректировку действий в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебных задач;
- создавать и представлять проект;

**У обучающихся могут быть развиты следующие личностные качества:**

- самостоятельность и целеустремлённость в планировании деятельности и путей достижения цели;
- внимательность и аккуратность, проявление творческого подхода.

## 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

### 2.1 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Моделирование в среде DLENDER

Период обучения – 1 учебный год, 1 раз в неделю по 2 часа. Всего 40 часов.

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 полугодие	09.01.2025	31.05.2025	20	20	40, 2 часа в неделю	1 раз в нед по 2 часа

Примерный календарный учебный график в Приложении №1.

### 2.1 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

**Материально-техническое обеспечение программы:**

**Учебное помещение:**

1. Учебный класс, оборудованный ПК
2. ПК с операционной системой Windows 10 (64 разрядная, оперативная память, не менее 4 Gb) по количеству участников курса;
3. Двухструйный 3D принтер TotalZ с расходными материалами.
4. Презентационное оборудование: экран, проектор; интерактивная доска;

**Информационное обеспечение:**

Образовательный Центр гимназия «Горностай» <https://gornostay.com/>

Официальный сайт Blender. <https://www.blender.org/>

Введение в Blender. Курс для начинающих // Лаборатория линуксоида URL: <https://younglinux.info/blender.php>.

### 2.2 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Оценка качества освоения программы осуществляется по результатам освоения учащимися модулей образовательной программы. Положительный результат освоения всех модулей свидетельствует о достижении детьми запланированных образовательных результатов.

**Формы оценки уровня достижений обучающихся:**

- наблюдение, беседа;
- выполнение и разбор заданий;
- творческий проект.

**Формы фиксации образовательных результатов:**

Для фиксации образовательных результатов в рамках курса используются:

- пакет промежуточных заданий, выполненных обучающимися;
- творческие проекты, выполненные обучающимися - полнота, прочность усвоения теории и умение применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.
- отзывы обучающихся по итогам занятий и итогам обучения.

#### **Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:**

Индивидуальные проекты, созданные в 3D редакторе

#### **Диагностика результата, контроль за прохождением образовательной программы:**

1. Интерес детей к занятиям диагностируется путем наблюдений за ребенком во время выполнения практических заданий.
2. Развитие творческих способностей диагностируется через анализ качества и сложности выполнения проекта.
3. Владение ребенком теоретическим материалом оценивается во время выполнения заданий и проведении теоретического опроса обучающегося.

### 2.3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценивание развития учащихся проводится на основе следующего перечня компетенций:

Текущий контроль сформированности результатов освоения программы осуществляется с помощью нескольких инструментов на нескольких уровнях:

- на каждом занятии: опрос, выполнение тренировочных и творческих заданий, самоконтроль ученика;
- выполнение творческих проектов;

#### **Показатели выполнения практических заданий:**

- решают практические задачи по образцу, следуя прямым указаниям педагога;
- умеют выполнять задания, внося изменения в образец, манипулируя изученным материалом, но обращаются за помощью к педагогу;
- самостоятельно формируют алгоритм действий, применяя все ранее изученные алгоритмические конструкции.

Критерии оценивания результатов освоения программы в Приложении №2

### 2.5 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Данная программа основана на взаимосвязи процессов обучения, воспитания и развития обучающихся. Основными принципами работы по программе являются:

- *принцип научности* - трансляция знаний в изучаемой предметной области, соответствующих современному уровню;
- *принцип доступности* - соответствие учебного материала возрастным особенностям детей и подростков;
- *принцип наглядности* – использование визуальных образов и образцов для формирования знаний, умений и навыков в области 3D моделирования;
- *принцип системности* - содержание занятий предполагает постепенное и последовательное наращивание знаний, необходимых для обучения 3 D моделированию.

#### **Формы организации учебного занятия**

комбинированное, практическое, творческо-поисковое, проектное занятие.

Основной тип занятий — комбинированный, сочетающий в себе элементы теории и практики. Большинство заданий курса выполняется самостоятельно с помощью персонального компьютера и необходимых программных средств.

Методы обучения: основы технологии SMART, кейс-методы, словесные (беседа, опрос и т. д.), наглядные (демонстрация схем, таблиц, инфографики, презентаций и т. д.), практические

(практические задания), метод проектов.

В качестве методов воспитания по программе используются упражнение, убеждение, мотивация, поощрение.

#### **Алгоритм учебного занятия**

1. Организация рабочего места, знакомство с заданием, его анализ, планирование алгоритма действий (30 мин).
2. Конструирование, моделирование по образцу, рисунку, простейшему чертежу или эскизу, или по заданным условиям (15 мин).
3. Переменка (10 минут)
4. Конструирование, моделирование по образцу, рисунку, простейшему чертежу или эскизу, или по заданным условиям (30 мин).
5. Представление и анализ результатов работы (10 мин).
6. Уборка рабочего места (5 минут)

### **2.6. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ**

Процесс воспитания рассматривается как приоритетная, важная составляющая образовательного процесса, направленный на развитие личности, создание условий для самоопределения ребенка. На занятиях по 3D моделированию процесс воспитания охватывает вопросы социокультурных, духовно-нравственных ценностей, правил и норм поведения, взаимного уважения, бережного отношения к труду.

Данная программа воспитания реализуется в соответствии с запросом обучающихся и их родителей (законных представителей), с учетом направленности дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы, предусматривающей углубленное изучение отдельных областей современных информационных технологий в соответствии с развитием интересов и особых образовательных потребностей обучающихся.

**Цель:** Развитие личности, реализация воспитательного потенциала в рамках внеурочной деятельности.

#### **Задачи воспитания:**

- усвоение обучающимися знаний, норм, ценностей, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);
- приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям опыта поведения, общения;
- формирование ценностей самостоятельности и инициативы;
- формирование готовности обучающихся к саморазвитию и самостоятельности;
- мотивацию к целенаправленной образовательной деятельности;
- формирование ценности научного познания, получению знаний, качественного образования с учетом личностных интересов и общественных потребностей.

Воспитательная деятельность осуществляется во время занятий на основе системно-деятельностного, личностно-ориентированного подходов и с учетом принципов воспитания: гуманистической направленности, совместной деятельности детей и педагога, следования нравственному примеру, безопасной жизнедеятельности, возрастообразности.

Современные дети проявляют интерес к новым технологиями. 3D моделирование позволяет создавать любые предметы и объекты, ограничения кроются только в фантазии автора и его навыках моделирования. Возможность попробовать себя в новой сфере – быстрое получение результата в рамках создания своего проекта является важной составляющей мотивации к обучению и освоению сложных технологий.

В процессе занятий задаются стандарты и нормы поведения в группе, правила общения в коллективе; обсуждаются ценностные аспекты взаимоотношений, нравственных и безнравственных поступках.

Специфика обучения позволяет развивать фантазию, воображение, самостоятельность, упорство в достижении цели, интерес к техническим видам творчества, найти новые увлечения.

Результатом реализации воспитательной программы будет:

- проявление доброжелательности, готовность оказывать помощь, выражение неприятия поведения, причиняющего физический и моральный вред другим людям, уважающий старших;
- умение оценивать поступки с позиции их соответствия нравственным нормам, осознание ответственности за свои поступки;
- выражение познавательного интереса, активности, любознательности и самостоятельности в познании, интереса и уважения к научным знаниям, сфере технологий;
- систематизация и осмысление опыта в изучаемой области знания.

Результаты воспитательной работы в детском объединении отслеживаются путем педагогического наблюдения и фиксируются в соответствии с критериями в диагностической карте. Приложение №2.

В качестве методов воспитания по программе используются убеждение, мотивация, поощрение.

Формы воспитания – индивидуальные (беседа, разговор, наблюдение, индивидуальная консультация, совместный поиск решения проблемы); групповые (творческие группы);

В качестве воспитательных технологий используются технологии критического мышления; проектные технологии; рефлексивные технологии; технологии индивидуальной мотивации и поддержки.

## 2.7. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

№ п/п	Название мероприятия	Форма проведения	Сроки проведения
1	Вводное занятие. Знакомство.	учебное занятие	январь
2	Тематические беседы на учебном занятии (правила и культура поведения, умение слушать)	Беседа, дискуссия	ежемесячно
3	Мой проект		май
4	Презентация проекта	Итоговое занятие	май

## 3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы для педагога:

1. Российская Федерация. Закон «Об образовании». – Москва: Омега-Л, 2022. – 174с. ISBN:978-5-370-04960-6
2. Григорьев Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя. – Москва: Просвещение, 2014. – 223с. ISBN: 978-5-09-020549-8
3. Blender. офиц. сайт. URL: <https://www.blender.org/> (дата обращения: 01.09.2024).
4. Paint.net. бесплатный растровый графический редактор рисунков и фотографий для Windows. URL: <http://paintnet.ru/> (дата обращения: 01.09.2024).
5. Техно 3 D. 20 лучших и бесплатных программ для 3D-печати и 3D-принтера. URL: <https://3dpt.ru/page/soft> (дата обращения: 01.09.2024).

6. Графический редактор Blender. Сайт. URL: <http://striver00.ru/3d.htm> (дата обращения: 01.09.2024).

Список литературы для обучающихся:

1. Белов А.Ю. Видеоуроки в Блендер 2.82. URL:

[https://www.youtube.com/watch?v=zyFvU86uZxg&list=PLmZp\\_sZ3eTfwFdjBDNPKQZ\\_Q7Ko6Dbaz6](https://www.youtube.com/watch?v=zyFvU86uZxg&list=PLmZp_sZ3eTfwFdjBDNPKQZ_Q7Ko6Dbaz6) (дата обращения: 01.09.2024).

2. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7. — Санкт-Петербург: BHV. 2016. — 400 с. ISBN: 978-5-9775-3494-9

3. Введение в Blender. Курс для начинающих // Лаборатория линуксоида. URL:

<https://younglinux.info/blender.php> (дата обращения 02.09.2024)

4. Точное моделирование в Blender. Моделирование фермы для навеса //

ПРОГРАМИШКА.РФ. URL: [https://programishka.ru/catalog/show\\_catalog/116/](https://programishka.ru/catalog/show_catalog/116/) (дата обращения 28.05.2024)

**Календарный учебный график к программе  
«Моделирование в среде blender»**

Группа 1 пятница 15.00-16.40

<b>п/п</b>	<b>Месяц</b>	<b>Число</b>	<b>Название темы</b>	<b>Форма контроля</b>
1	январь	10	Вводное занятие. ТБ на занятиях. Программа Blender. Установка. Интерфейс.	беседа, выполнение заданий
2		17	Действия в режиме «объект»	выполнение заданий
3		24	Действия в режиме «объект»	выполнение заданий
4		31	Команды в режиме «объект».	выполнение заданий
5	февраль	7	Команды в режиме «объект».	выполнение заданий
6		14	Тип отображения объекта на поле 3D вида.	выполнение заданий
7		21	Тип отображения объекта на поле 3D вида.	выполнение заданий
8		28	Действия в режиме «правка».	выполнение заданий
9	март	7	Действия в режиме «правка».	выполнение заданий
10		14	Действия в режиме «правка».	выполнение заданий
11		21	Модификаторы	выполнение заданий
12		28	Модификаторы	выполнение заданий
13	апрель	4	Модификаторы	выполнение заданий
14		11	Анимация. Камера и свет	выполнение заданий
15		18	Анимация. Камера и свет	выполнение заданий
16		25	Анимация. Камера и свет	выполнение заданий
17		16	Работа над проектом	наблюдение
18	май	23	Работа над проектом	наблюдение
19		30	Работа над проектом	наблюдение
20		31	Защита проекта	защита проекта

Группа 2 суббота 14.30-15.50

Группа 3 суббота 16.00-17.20

<b>п/п</b>	<b>Месяц</b>	<b>Число</b>	<b>Название темы</b>	<b>Форма контроля</b>
1	январь	11	Вводное занятие. ТБ на занятиях. Программа Blender. Установка. Интерфейс.	беседа, выполнение заданий
2		18	Действия в режиме «объект»	выполнение заданий
3		25	Действия в режиме «объект»	выполнение заданий
4	февраль	1	Команды в режиме «объект».	выполнение заданий
5		8	Команды в режиме «объект».	выполнение заданий
6		15	Тип отображения объекта на поле 3D вида.	выполнение заданий
7		22	Тип отображения объекта на поле 3D вида.	выполнение заданий
8	март	1	Действия в режиме «правка».	выполнение заданий
9		15	Действия в режиме «правка».	выполнение заданий
10		22	Действия в режиме «правка».	выполнение заданий
11		29	Модификаторы	выполнение заданий
12	апрель	5	Модификаторы	выполнение заданий
13		12	Модификаторы	выполнение заданий
14		19	Анимация. Камера и свет	выполнение заданий
15		26	Анимация. Камера и свет	выполнение заданий
16	май	3	Работа над проектом	наблюдение
17		10	Анимация. Камера и свет	выполнение заданий
18		17	Работа над проектом	наблюдение
19		24	Работа над проектом	наблюдение
20		31	Защита проекта	защита проекта

## Критерии оценивания результатов освоения программы

Оцениваемый результат	Минимальный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
<b>Ученик знает</b>			
теоретическая подготовка	базовые понятия цифрового моделирования, общие принципы работы программы Blender для создания полигональных моделей;	базовые понятия цифрового моделирования, общие принципы работы программы Blender для создания полигональных моделей; как конструировать объемные объекты;	базовые понятия цифрового моделирования, общие принципы работы программы Blender для создания полигональных моделей; как конструировать объемные объекты; как работать с информацией, где искать рисунки и объекты для моделирования
<b>Ученик умеет</b>			
работать в программе Blender (основные интерфейсы)	неуверенно владеет программой, часто обращается за помощью педагога, может создавать простые конструкции	легко создает простые конструкции, в создании более сложных испытывает затруднения	способен самостоятельно создавать сложные трехмерные конструкции
использовать готовые модели	может использовать готовые модели только с помощью педагога	может использовать готовые модели, за помощью обращается в сложных случаях	Уверенно находит и использует готовые модели
создавать собственные цифровые модели	может создавать только простые полигональные модели, часто обращается за помощью к педагогу. действует в рамках заданного алгоритма	стремится создать более сложную модель (детализация, текстуры), проявляет самостоятельность в поисках нужной информации, за помощью обращается в сложных случаях	уверенно создает сложные модели, легко находит нужную информацию, ярко проявлен интерес по овладению новыми навыками,
индивидуальный проект приложение №3	9 баллов и меньше – низкий уровень освоения программы;	10-15 баллов – базовый уровень освоения программы;	16-20 баллов – высокий уровень освоения программы.

анализировать результат своих действий с планируемыми результатами, осуществлять контроль и корректировку действий в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебных задач;	не всегда соотносит свои действия с планируемыми результатами, нуждается в помощи педагога	соотносит свои действия с планируемыми результатами, просит помощи у педагога для контроля и корректировки действий	соотносит свои действия с планируемыми результатами, самостоятельно осуществляет контроль и корректировку действий
<b>Результаты личностного развития</b>			
самостоятельность и целеустремленность	нуждается в подкреплении правильности своих действий и мотивации по созданию проекта	знает какую цель он хочет достичь, но нуждается в помощи при планировании деятельности	сам ставит цель и планирует свою работу на занятии по ее достижению
внимательность, аккуратность	на занятиях часто отвлекается, не всегда слышит объяснения педагога, выполняет задание с ошибками	на занятиях не отвлекается, слушает объяснения педагога, выполняет задание аккуратно в соответствии с заданными критериями, может проявлять творческий подход	на занятиях не отвлекается, слушает объяснения педагога, выполняет задание аккуратно в соответствии с заданными критериями, дополняет его более сложными творческими элементами

## Приложение №3

Оценка проекта:

Критерии:

- 1) соответствие проекта заданию (0-2 балла);
- 2) творческий подход (0-3 баллов);
- 3) сложность проекта (0-5 баллов);
- 4) отсутствие ошибок в проекте (0-5 баллов);
- 5) качество презентации — содержательность, логичность, креативность представления проекта (0-5 баллов).

Баллы суммируются, и на основании этого делается заключение об уровне сложности и успешности выполненного проекта