

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Министерство образования Тульской области  
Управление образования администрации г.Тулы

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Центр образования №49»**

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета  
№49  
протокол № 1 от 27.08.2024 г.

Утверждаю  
Директор МБОУЦО

Согласовано Заместитель  
директора по ВР  
Артемova O.H.

Приказ №  
от 02.09.2024 г.  
Плошкина O.E.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дополнительного образования  
**«Введение в Blender»**

Возраст воспитанников – 14-17 лет

Срок реализации программы – 1 год

Количество часов -35

Количество часов в неделю- 1

направление: техническое

Автор-составитель:  
Лебедева Надежда Александровна  
педагог дополнительного образования

п. Октябрьский 2024 г

## **КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ КУРСА «ВВЕДЕНИЕ В BLENDER»**

### **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

#### **Основные характеристики программы**

Дополнительная общеразвивающая программа «Введение в Blender» имеет техническую направленность.

**Актуальность программы:** Развитие технического творчества детей рассматривается сегодня как одно из приоритетных направлений в педагогике. Современный этап развития общества характеризуется ускоренными темпами освоения техники и технологий. Непрерывно требуются новые идеи для создания конкурентоспособной продукции, подготовки высококвалифицированных кадров.

Внешние условия служат предпосылкой для реализации творческих возможностей личности, имеющей в биологическом отношении безграничный потенциал. Становится актуальной задача поиска подходов, методик, технологий для реализации потенциалов, выявления скрытых резервов личности. Программа учебного курса «Введение в Blender» направлена на междисциплинарную проектную деятельность с интегрированием естественнонаучных, технических, гуманитарных знаний, а также на развитие инженерного и художественного мышления обучающегося.

**Новизна программы** в том, что она создана специально для освоения подростками современных 3D-технологий. Причём курс не только даёт навыки и умение работать с компьютерной программой, поддерживающей технологии 3D моделирования, но и способствует формированию информационно-коммуникативных и социальных компетентностей. В процессе реализации данной программы по 3D графике происходит ориентация на выбор будущей профессии обучающимися. (которые востребованы в современном обществе) связанных с компьютерной графикой, моделированием.

#### **Направленность программы.**

Данная программа имеет техническую **направленность**.

Программа направлена на:

- формирование и развитие творческих способностей учащихся;
- удовлетворение индивидуальных потребностей в интеллектуальном развитии;
- развитие и поддержку детей, проявивших интерес и определенные способности к техническому творчеству.

#### **Педагогическая целесообразность программы.**

В рамках освоения образовательной программы «Введение в Blender» общение учащихся выстроено так, что в деятельности происходит удовлетворение потребности в признании и самоутверждении.

## **Отличительные особенности программы**

Обучение по данной программе создает благоприятные условия для интеллектуального и духовного воспитания личности ребенка, социально-культурного и профессионального самоопределения, развития познавательной активности и творческой самореализации учащихся. В программу учебного курса заложена работа над проектами, где обучающиеся смогут попробовать себя в роли конструктора, дизайн-менеджера.

Существует большое разнообразие программных сред для моделирования и прототипирования. В этом курсе моделирование и прототипирование коснется среды Blender имеющей самый простой интуитивный интерфейс.

### **Адресат программы.**

Рабочая программа курса «Введение в Blender» технического направления и предназначена для обучающихся 12-17 лет, интересующихся техническим творчеством в области инженерного компьютерного проектирования. Данная программа способствует развитию познавательной активности учащихся; творческого и операционного мышления; повышению интереса к информационным технологиям, а самое главное, профориентации в мире профессий, связанных с использованием знаний новых ИКТ- технологий. Набор детей в объединение – свободный.

**Цель программы** – формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных практических компетенций в области создания пространственных моделей, освоение элементов основных предпрофессиональных навыков специалиста по трёхмерному моделированию, конструктивного стиля мышления, новых способов самостоятельной творческой деятельности, пониманию процессов пространственного моделирования объектов, формировании пространственного воображения и пространственных представлений.

### **Задачи**

*Обучающие:*

- сформировать представление об основах 3D-моделирования;
- изучить основные принципы создания трехмерных моделей;
- научиться создавать модели объектов, деталей и сборочные конструкции;
- научиться создавать и представлять авторские проекты с помощью программы трехмерного моделирования в Blender

*Развивающие:*

- развивать пространственное мышление за счет работы с пространственными образами (преобразование этих образов из двухмерных в трехмерные и обратно).
- развивать логическое, абстрактное и образное мышление;
- формировать представления о возможностях и ограничениях использования технологии трехмерного моделирования;
- развивать коммуникативные навыки, умение взаимодействовать в группе;
- формировать творческий подход к поставленной задаче;
- развивать социальную активность.

*Воспитательные:*

- осознавать ценность знаний по трехмерному моделированию;
- воспитывать доброжелательность по отношению к окружающим, чувство товарищества;
- воспитывать чувство ответственности за свою работу;
- воспитывать информационную культуру как составляющую общей культуры современного человека;
- воспитывать сознательное отношение к выбору образовательных программ, где возможен следующий уровень освоения трехмерного моделирования и конструирования, как основа при выборе инженерных профессий.

Обучающие:

- объяснить ключевые особенности методов дизайн-проектирования, дизайн-аналитики, генерации идей;
- сформировать базовые навыки работы в программах трёхмерного моделирования;
- сформировать базовые навыки создания презентаций, для защиты проекта;
- привить навыки проектной деятельности, в том числе использование инструментов планирования.

Развивающие:

- формировать 4К-компетенции (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация);
- способствовать расширению словарного запаса;
- способствовать развитию памяти, внимания, технического мышления, изобретательности;
- способствовать формированию интереса к знаниям;
- способствовать формированию умения практического применения полученных знаний;
- сформировать умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- сформировать умение выступать публично с докладами, презентациями

Воспитательные:

- воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
- способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
- способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности

**Планируемые результаты освоения учебного курса**

### **Личностные результаты:**

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с другими обучающимися.

### **Метапредметные результаты:**

#### Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;
- умение различать способ и результат действия;
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе её оценки и учёта характера сделанных ошибок;
- умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
- умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

#### Познавательные универсальные учебные действия:

- умение осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах обучающегося, федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;
- умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;

- умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
- умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельно достраивать с восполнением недостающих компонентов.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- умение выслушивать собеседника и вести диалог;
- способность признавать возможность существования различных точек зрения и право каждого иметь свою;
- умение планировать учебное сотрудничество с наставником и другими обучающимися: определять цели, функции участников, способы взаимодействия;
- умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владение монологической и диалогической формами речи.

### **Предметные результаты**

В результате освоения программы обучающиеся должны

знать:

- правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием.

уметь:

- применять на практике методики генерирования идей; методы дизайн-анализа и дизайн-исследования;
- анализировать формообразование промышленных изделий;
- строить изображения предметов по правилам линейной перспективы;
- передавать с помощью света характер формы;
- различать и характеризовать понятия: пространство, ракурс, воздушная перспектива;

- получать представления о влиянии цвета на восприятие формы объектов дизайна;
- работать с программой трёхмерной графики Blender,
- анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации;
- оценивать условия применимости технологии, в том числе с позиций экологической защищённости;
- модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией/заказом/потребностью/задачей деятельности;
- представлять свой проект.

владеть:

- ключевыми понятиями, методами и приёмами проектирования, конструирования, моделирования, прототипирования.

**Тематический план**

№ п/п	Наименование модулей и разделов программы	Количество часов	Из них	
			Теория	Практика
1.	Основы работы в программе Blender	4	1	3
2.	Простое моделирование	10	1	9
3.	Основы моделирования	6	4	2
4.	Моделирование с помощью сплайнов	4	0	4
5.	Анимация	5	1	4
8.	Проект Комната	6	0	6
<b>ИТОГО: 35 часов</b>		<b>35</b>	<b>6</b>	<b>29</b>

**Содержание курса «Введение в Blender**

**1. Основы работы в программе Blender**

Знакомство с программой Blender. 3D графика. Настройка Blender. Редактор Preferences

С помощью редактора Preferences можно изменить тему оформления, стартовый файл, сделать интерфейс русским и др. Также Blender обладает гибкостью настройки областей.

Демонстрация возможностей, элементы интерфейса программы Blender. Структура окна программы. Панели инструментов. Основные операции с документами. Примитивы, работа с ними. Выравнивание и группировка объектов. Сохранение сцены. Внедрение в сцену объектов. Простая визуализация и сохранение растровой картинки.

**2. Простое моделирование**

Управление сценой. Выделение объектов и 3D-курсор в Blender, управление 3D-сценой (поворот, перемещение, масштаб). Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования. Клонирование объектов. Экструдирование (выдавливание) в Blender. Назначение и настройка модификаторов.

Добавление материала. Свойства материала. Текстуры в Blender.

### **3. Основы моделирования**

Базовые трансформации (перемещение, поворот, размер)

Объектный режим и режим редактирования в Blender. Переключение между режимами

Mesh-объекты. Extrude – экструдирование. Subdivide – подразделение.

Модификатор Boolean (Логический)

Модификатор Mirror (Симметрия)

Инструменты сглаживания (smooth).

Материалы и текстуры. Настройка мира (окружающей среды)

Источники освещения сцены. Камера. Управление и настройка

### **4. Линии Безье**

Кривые Безье в Blender. Создание объектов из кривых (curves) Безье в Blender. Создание узлов, понятия сегмента, рукоятки, радиуса и наклона. Экструдирование кривой и добавление фаски.

Универсальные встроенные механизмы рендеринга. Система частиц и их взаимодействие.

Физика объектов. Введение в физику в Blender

Назначение физического движка в Blender, базовая настройка частиц для создания звездопада и дождя, подключение коллизии, процесс моделирования ткани.

### **5. Анимация**

Знакомство с модулем анимирования. Создание анимации. Кадры анимации, операции над кадрами (создание, удаление, копирование, перенос, создание промежуточных кадров).

Моделирование текста

Создание текста в Blender. Добавление шрифтов, изменение начертания. Трехмерный текст, сглаживание символов. Особенности текстовых блоков. Простая анимация текста.

Сохранение и загрузка анимации.

### **Особенности организации образовательного процесса**

В процессе реализации программы используются современные образовательные технологии, а именно применение технологии проектного обучения при подготовке индивидуального творческого проекта. Технология развивающего обучения используется на протяжении всего курса. Использование проектной технологии позволяет развивать познавательные и творческие навыки учащихся при разработке творческих проектов.

### **Формы проведения занятий**

#### **Формы организации образовательного процесса**

Форма обучения- очная.

Формы занятий: программа объединения предусматривает индивидуальные, групповые, фронтальные формы работы с детьми. Состав групп до 25 человек.



Кроме того, обучающиеся могут принимать участие в муниципальных и региональных конкурсах и научных конференциях. Во время практических занятий основной задачей обучающихся является создание правильных моделей.

В рамках реализации образовательной программы могут быть использованы следующие формы проведения занятий:

Лекция - изложение преподавателем предметной информации с использованием визуальных средств (презентации, видеоролики);

Практика - выполнение учащимися по заданию и под руководством преподавателя практической работы;

Самостоятельная работа, зачет — форма проверки знаний учащихся.

### **Режим занятий**

Занятия проводятся в компьютерном классе, на базе Точки роста один раз в неделю продолжительностью 45 минут. Согласно нормам СанПиН на занятиях чередуются разные виды деятельности, в том числе физминутки и поэтому продолжительность работы за компьютером составляет 30 минут.

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

Срок освоения программы 1 год (35 учебных недель). Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения необходимых для освоения программы 36 ч; из расчета 1 ч в неделю, включая каникулы.

### **Календарный учебный график на 2024-2025 учебный год**

<b>№ п/п</b>	<b>Основные характеристики образовательного процесса</b>	
1.	Количество учебных недель	35
2.	Количество часов в неделю	2
3.	Количество часов на период обучения	35
4.	Недель в I полугодии	16
6.	Недель во II полугодии	19
7.	Начало занятий	1 сентября
8.	Выходные дни	1 - 8 января
9.	Сроки промежуточной аттестации	Декабрь, май
10.	Окончание учебного года	31 мая

**Календарно-тематическое планирование курса дополнительного образования  
«Введение в Blender»**

№ п/п	Название мероприятия, события	Форма проведения	Количество часов	Сроки проведения
1	Интерфейс Blender. Примитивы. Практическая работа Снеговик. Объект из примитивов	практикум	1	1 неделя
2	Настройка Blender. Редактор Preferences Простая визуализация. Молекула воды	практикум	1	2 неделя
3	Управление сценой. Выделение объектов и 3D-курсор Практическая работа .	практикум	1	3 неделя
4	Добавление объектов. Практическая работа Башня	практикум	1	4 неделя
5	Камера. Управление и настройка. Освещение. Практическая работа Гриб на солнце	комбинированный	1	5 неделя
6	Базовые трансформации. Объектный режим и режим редактирования. Практическая работа Счеты.	практикум	1	6 неделя
7	Объектный режим и режим редактирования Практическая работа Робот	комбинированный	1	7 неделя
8	Мэш-объекты. Практическая работа Элементы мебели: диван, кресло, стол	практикум	1	8 неделя
9	Экструдирование объектов в Blender. Практическая работа Самолет. Кружка	практикум		9 неделя
10	Подразделение в Blender. Практическая работа Домик	практикум	1	10 неделя
11	Модификатор Boolean. Практическая работа Пуговица	практикум	1	11 неделя
12	Объединение и пересечение объектов. Практическая работа Колба	практикум	1	12 неделя
13	Модификатор Mirror. Практическая работа Гантели	практикум	1	13 неделя
14	Сглаживание – Smooth. Практическая работа Ваза	практикум	1	14неделя
15	Материалы. Прозрачность. Практическая работа Стекланный шар	практикум	1	15 неделя
16	Создание объектов из прозрачного материала. Практическая работа Стакан	практикум	1	16 неделя
17	Текстуры в Blender. Разновидности текстур Практическая работа Наложение текстур	практикум	1	17 неделя

18	Объемный текст. Практическая работа.	практикум	1	18 неделя
19	Инструменты нарезки и удаления. Практическая работа Фрукты и овощи	практикум	1	19 неделя
20	Клонирование и внедрение в сцену объектов из других файлов	практикум	1	20 неделя
21	Понятие о линиях Безье. Основы создания сплайнов	практикум	1	21 неделя
22	Модификатор <i>Lathe</i> .	практикум	1	22 неделя
23	Модификатор <i>Bevel</i>	практикум	1	23 неделя
24	Создание трёхмерных объектов на основе сплайнов	практикум	1	24 неделя
25	Анимирование. Практическая работа Анимация огня	практикум	1	25 неделя
26	Типы ключевых кадров	практикум	1	26 неделя
27	Редактирование ключевых кадров Наборы ключей	практикум	1	27 неделя
28	Практическая работа. Мельница	практикум	1	27 неделя
29	Анимация мельницы	практикум	1	30 неделя
30	Проект Комната. Создание стен и пола	практикум	1	31 неделя
31	Проект Комната Создание мебели. Импорт готовых предметов интерьера	практикум	1	32неделя
32	Проект Комната Подготовка и наложение текстур	практикум	1	33 неделя
33	Проект Комната Освещение	практикум	1	33 неделя
34	Проект Комната Детализация	практикум	1	35 неделя
35	Защита готовых проектов	практикум	1	35 неделя

## Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

### Методические пособия для учителя:

1. Автор: James Chronister - Blender Basics Учебное пособие 3-е издание Перевод: Юлия Корбут, Юрий Азовцев с.153
2. Автор(ы): В. Большаков, А. Бочков «Основы 3D-моделирования. Изучаем работу КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor»
3. Автор(ы): В. П. Большаков, В. Т. Тозик, А. В. Чагина «Инженерная и компьютерная графика»

### Оборудование и инструменты:

1. 3D принтер – 1 шт
2. МФУ- 1 шт
3. 3D очки – 1 шт

4. Ноутбуки – 10 шт

5. Панель -1 шт

**Программное обеспечение:**

**Ресурсы**

**Internet:**

1) <http://programishka.ru>,

2) <http://younglinux.info/book/export/html/72>,

3) <http://blender-3d.ru>,

4) [http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender Basics 4-th edition](http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender%20Basics%204-th%20edition)

<http://infourok.ru/elektivniy-kurs-d-modelirovanie-i-vizualizaciva-755338.html>