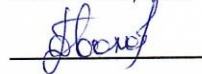


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Амитхашинская средняя общеобразовательная школа»

Согласовано:

ЗДВР

Болотова Д.А.



« 02 » 09 2023 г.

Утверждаю:

Директор

Аюров Б.Б.



« 02 » 09 2023 г.



**Рабочая программа**

Дополнительная образовательная общеразвивающая программа  
«3D моделирование»  
технического направления

для 8-10 классов

Количество недельных часов 2

Количество часов в год 68

Составитель: учитель ИКТ

Борлоева Жамьяна Нимаевна

2023-2024 уч.г.

## **Пояснительная записка**

Программа по 3D моделированию реализуется в соответствии с основными нормативными документами:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;
- «Концепция развития дополнительного образования детей» (распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 г. №1726-р);
- «План мероприятий на 2015-2020 годы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей» (распоряжение Правительства РФ от 25.04.2015 г. № 729-р);
- приказ Министерства образования и науки РФ от 29.09.2013 г. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- письмо Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. №09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- СанПиН 2.4.4.3172-14 Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей.

Направленность программы кружка «3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ» по содержанию является технической; по функциональному предназначению - учебно-познавательной; по форме организации - кружковой; по времени реализации – одногодичной.

### **Актуальность программы**

Данной образовательной программы состоит в том, что трехмерное моделирование широко используется в современной жизни и имеет множество областей применения. 3D-моделирование -прогрессивная отрасль мультимедиа, позволяющая осуществлять процесс создания трехмерной модели объекта при помощи специальных компьютерных программ.

### **Новизна программы**

Заключается в том, что в ней предусмотрены как специально организованные теоретические и практические занятия, так и самостоятельная работа обучающихся с оборудованием, которая может проходить под руководством педагога дополнительного образования

**Отличительные особенности** данной программы является ее практико-ориентированная направленность, основанная на привлечении обучающихся к выполнению творческих заданий и разработки моделей, готовых к печати на 3D принтере и возможность реализации как в очной, так и в заочной форме с использованием технологий дистанционного обучения.

### **Педагогическая целесообразность**

Получить полноценное научное мировоззрение, развить свои творческие способности, стать востребованными специалистами в будущем, обучающиеся должны овладеть основами компьютерного 3D моделирования, уметь применять полученные знания в учебной и профессиональной деятельности.

### **Адресат программы**

Возраст детей, участвующих в реализации данной программы 14-16 лет (8-10 класс). Основным видом деятельности детей этого возраста является обучение, содержание и характер которого существенно изменяется. Ребёнок приступает к систематическому овладению основами разных наук и особенно ярко проявляет себя во внеучебной деятельности, стремится к самостоятельности. Он может быть настойчивым, невыдержанным, но, если деятельность вызывает у ребёнка положительные чувства появляется заинтересованность, и он более осознанно начинает относиться к обучению.

### **Цель и задачи программы**

Основной целью программы дополнительного образования является знакомство обучающихся с принципами работы графического редактора Blender, создание условий для успешного использования обучающимися компьютерных технологий в учебной деятельности, создания электронных трёхмерных моделей.

### **Задачи Программы:**

#### **Личностные**

- дисциплинированность, ответственность, самоорганизация, целеустремленность;
- навыки творческого подхода к решению любых задач, в работе на результат;
- интерес к профессиям в области дизайна в общем, и промышленного дизайна, в частности в соответствии с осознаваемыми собственными способностями;
- умение выступать публично и отвечать на вопросы (защита проектов);
- умение работать в команде и индивидуально, во время коллективных обсуждений (беседа, мозговой штурм) активно выдвигать идеи.
- умение вести работу самостоятельно.
- проявление интереса к изучаемому предмету и проектной деятельности, самосовершенствуется в изучаемой области.
- бережное отношение к оборудованию, соблюдение чистоты на рабочем месте.

#### **Метапредметные**

- умение самостоятельно планировать, контролировать и объективно оценивать свои учебные и практические действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- умение самостоятельно планировать свое время, анализировать свою деятельность в работе над проектом и корректировать пути решения проблем;
- техническое, образное, пространственное и критическое мышление, изобретательность;

- психофизиологические качества учащихся: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;
- умение определять способы и варианты действий в рамках предложенных (создавшихся) условий и требований;
- умение работать индивидуально и в команде (устанавливает дружественные отношения в коллективе, сотрудничает и оказывает взаимопомощь с участниками коллектива);
- умение работать над проектом (знание этапов работы);
- умение осуществлять информационную, познавательную и практическую деятельность с использованием различных средств информации и коммуникации.

## **Предметные**

После освоения программы обучающиеся будут

### ***Знать:***

- Термины 3D моделирования.
- Систему проекций, изометрические и перспективных изображений.
- Основные приемы построения 3D моделей.
- Способы и приемы редактирования моделей.
- Принцип работы 3D принтеров и способы подготовки деталей для печати.

### ***Уметь:***

1. Создавать и редактировать 3D модели.
2. Подбирать материалы и текстурировать поверхности моделей.
3. Выполнять визуализацию сцен.
4. Согласовывать параметры модели с параметрами других моделей, разработанных другими участниками проекта.
5. Осуществлять подготовку моделей для печати
6. Умение ставить цель по созданию творческой работы, планировать достижение этой цели;
7. умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла;
8. умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте; умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
9. умение планировать учебное сотрудничество с педагогом и сверстниками, способы взаимодействия; представление о сферах применения трехмерного моделирования.
10. После освоения программы обучающиеся будут владеть следующими навыками:
  - генерировать свои идеи;
  - выполнять скетчи;
  - макетировать;
  - создавать 3D модели в программе Blander;

- создавать презентацию в программе Microsoft Office PowerPoint;
- работать с презентацией и проектом;
- находить нестандартные пути решения задач.

## **Содержание программы**

### **Введение.**

#### **Техника безопасности при работе с 3D принтером. (1ч.)**

Теория: Инструктаж по правилам безопасности при работе с электрическими приборами, правила использования горячей 3д принтера. Правила работы в лаборатории и организация рабочего места. Знакомство с конструкцией горячей 3D принтера. Предохранение от ожогов. Заправка и замена пластика.

#### **Основы работы в программе Blender (4 ч.)**

Тема 1. Знакомство с программой Blender. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender.

Теория: Знакомство с программой Blender. 3D графика. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса программы Blender. Структура окна программы. Панели инструментов.

Практика: Основные операции с документами. Примитивы, работа с ними. Выравнивание и группировка объектов. Сохранение сцены. Внедрение в сцену объектов. Простая визуализация и сохранение растровой картинка.

Тема 2. Простая визуализация и сохранение растровой картинка.

Практическая работа «Мебель».

Теория: правила работы с модификаторами, логическую операцию Boolean. Практика: Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования. Клонирование объектов. Экструдирование (выдавливание) в Blender. Назначение и настройка модификаторов.

Добавление материала. Свойства материала. Текстуры в Blender.

#### **Объемное моделирование объектов (15 ч.)**

Тема 3. Объекты природы: растения, животные, птицы, насекомые.

Теория: Изучение особенностей строения объекта в природе, стилизация форм. Передача природных форм приёмами моделирования 3д принтером. Значение чертежа. Техника рисования на плоскости. Техника рисования в пространстве.

Практика: Практическая работа: «Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Насекомые» и др.

Тема 4. Предметный мир: предметы быта, украшения, транспорт и др.

Теория: Изучение особенностей строения предметов в реальности, стилизация форм. Передача природных форм приёмами моделирования 3д принтером.

Практика: Создание трёхмерных объектов. Практическая работа: «Велосипед», «Ажурный зонтик» и др.

#### **Исследовательская и конструкторская деятельность (10 ч.)**

Тема 5. Знакомство с творческим проектом. Групповые проекты.

Теория: Технология работы над творческим проектом. Навыки работы в киностудии.

Практика: Создание и защита проекта «В мире сказок». Сказочный персонаж. Сцена сказки. Сказочные атрибуты. Видеоролик в движении.

Тема 6. Индивидуальные творческие проекты.

Теория: Подбор тематики проекта.

Практика: Создание и защита проекта. Видеоролик в движении.

### **Творческая мастерская (4 ч.)**

Тема 7. Моделирование по собственному замыслу.

Практика: Изготовление объемных объектов по собственным эскизам в соответствии с заданной тематикой в номинациях: «Предметный мир», «Объекты природы».

Тема 8. Итоговое занятие.

Практика: Оформление выставки творческих работ.

### Учебно-тематический план

№	Название раздела, темы	Количество часов			Форма
		Всего	Теория	Практика	
	Введение. Техника безопасности при работе с 3D принтером.	2	2		беседа
<b>Основы работы в программе Blender(12ч.)</b>					
1.	Знакомство с программой Blender. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender.	6	2	4	Визуальный
2.	Простая визуализация и сохранение растровой картинка	6	2	4	Визуальный
<b>Объемное моделирование объектов(32ч.)</b>					
3.	Объекты природы: растения, животные, птицы, насекомые.	16	2	14	Выставка
4.	Предметный мир: предметы быта, украшения, транспорт и др.	16	2	14	Выставка
<b>Исследовательская и конструкторская деятельность(20ч.)</b>					
5.	Знакомство творческим проектом. Групповые проекты.	10	2	8	Презентация



6.	Индивидуальные Творческие проекты.	10	2	8	Презентация
<b>Творческая мастерская (6ч.)</b>					
7.	Моделирование по собственному замыслу	4	1	3	Выставка
8.	Итоговое занятие.	2	-	2	Презентация
Всего		72	15	57	

### **Материально-техническое обеспечение**

- учебная аудитория;
- столы учебные;
- стулья ученические;
- планшеты;
- компьютеры (ноутбуки);
- Интерактивная панель;
- 3D принтер.

### **Оценочные материалы.**

Основными критерием эффективности занятий по данной программе является оценка знаний и умений воспитанников; используются следующие формы контроля:

1. вводный (устный опрос);
2. текущий (тестовые задания, игры, практические задания, упражнения)
3. тематический (индивидуальные задания, тестирование);
4. итоговый (коллективные творческие работы, создание проектов).

Кроме этого, для контроля знаний используется рейтинговая система. Усвоение теоретической части курса проверяется с помощью тестов.

Каждое практическое занятие оценивается определенным количеством баллов.

В рамках курса предусматривается проведение нескольких тестов, следовательно, подсчет промежуточных рейтингов (количество баллов за тест и практические задания).

Итоговая оценка выставляется по сумме баллов за все тесты и практические занятия по следующей схеме менее 50% от общей суммы баллов (синий кружок) от 50 до 70% от общей суммы баллов (зеленый кружок) от 70 до 100% от общей суммы баллов (красный кружок).

Итоги реализации программы оцениваются по результатам участия воспитанников районных и областных конкурсах и соревнованиях 3D моделирования.

## Список литературы

### *Литература для педагогов:*

1. Белухин Д.А. Личностно ориентированная педагогика в вопросах и ответах: учебное пособие.-М.: МПСИ, 2006.- 312с.
2. Богуславский А.А. Образовательная система КОМПАС 3D LT.
3. Богуславский А.А. Программно-методический комплекс № 6. Школьная система автоматизированного проектирования. Пособие для учителя // Москва, КУДИЦ, 1995г.
4. Большаков В.П. Основы 3D-моделирования / В.П. Большаков, А.Л. Бочков.- СПб.: Питер, 2013.- 304с.
5. Менчинская Н.А. Проблемы обучения, воспитания и психического развития ребёнка: Избранные психологические труды/ Под ред. Е.Д.Божович. - М.: МПСИ; Воронеж: НПО «МОДЭК», 2004. - 512с.
6. Потемкин А. Инженерная графика. Просто и доступно. Издательство«Лори», 2000г. Москва - 491с.
7. Потемкин А. Трёхмерное твердотельное моделирование. - М: Компьютер Пресс, 2002- 296с.ил
8. Путина Е.А. Повышение познавательной активности детей через проектную деятельность // «Дополнительное образование и воспитание»№6(164) 2013. -С.34-36.
9. Пясталова И.Н. Использование проектной технологии во внеурочной деятельности // «Дополнительное образование и воспитание» №6(152) 2012. - С.14.
10. Третьяк, Т. М. Фарафонов А. А в «Пространственное моделирование и проектирование в программной среде Компас 3D LT-М.: СОЛОН- ПРЕСС, 2004 г., 120 с. (Серия «библиотека студента и школьника»)
11. Хромова Н.П.Формы проведения занятий в учреждениях ДОДдеятельность // «Дополнительное образование и воспитание» №9(167) 2013. - С.10-13.
12. <http://www.ascon.ru>. Сайт фирмы АСКОН.
13. <http://edu.ascon.ru/Методическиематериалы> размешены на сайте«КОМПАС в образовании»[3dtoday.ru](http://3dtoday.ru) - энциклопедия 3D печати.

### *Литература для обучающихся:*

1. [http:// edu.ascon.ru/](http://edu.ascon.ru/) Методические материалы размешены на сайте «КОМПАС в образовании»
2. <http://www.ascon.ru>. Сайт фирмы АСКОН.

## ЭЛЕКТРОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

3. <http://www.123dapp.com/design>
4. <http://www.autodesk.com/products/fusion-360/learn-training-tutorials>
5. <http://www.123dapp.com/design>
6. [https://www.youtube.com/watch?v=w\\_X2uoD\\_UKI](https://www.youtube.com/watch?v=w_X2uoD_UKI)
7. [https://www.youtube.com/watch?v=KK\\_g\\_jiJl0A](https://www.youtube.com/watch?v=KK_g_jiJl0A)
8. <https://www.youtube.com/watch?v=hHXHiboMyaU>
9. <http://autodeskeducation.ru/winterschool2016/masterclasses/>

10. <http://make-3d.ru/articles/chtotakoe-3d-pechat/>
11. <https://www.youtube.com/watch?v=EQ-W4qxF5Sk>
12. <http://3dwiki.ru/kak-rabotaet-3d-printer-bazovye-ponyatiya-i-nekotorye-vazhnye-terminy/>
13. <https://www.youtube.com/watch?v=gWBV5vxKj0w>