

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 7»

г. Улан – Удэ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по внеурочной деятельности
«ЗД моделирование»

Класс - 7 Количество часов в год – 70
Учитель: Дианова Екатерина Георгиевна

Категория – первая Стаж работы – 13 лет

Рабочая программа составлена на основании Федерального закона РФ от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Концепции развития дополнительного образования детей (распоряжение правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р); Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным программам, примерных программ внеурочной деятельности, в соответствии с ФГОС НОО и ОО второго поколения, а также санитарно-гигиенических требований.

Рабочая программа принята на заседании МЦ
«4» сентября 2021 года
Руководитель МЦ  Т.Г. Сеlezneва

Согласована МС «03» сентября 2021 года
Зам. директора по НМР  Д.А. Гармаева
Зам. директора по УВР  Н.К. Жалсанова

Пояснительная записка

В современном мире популярность 3D-моделирования набирает обороты. Занятия по данной программе способствуют раскрытию творческого потенциала детей и их социализации. Систематизированный подход в обучении детей 3D-моделированию может помочь ребёнку в выборе будущей профессии. Актуальность данной программы состоит в том, что она направлена на получение учащимися знаний в области конструирования и технологий и нацеливает детей на осознанный выбор профессии, связанной с техникой, изобразительным искусством, дизайном (инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, художник, дизайнер и т.д.).

Главной целью данного курса является формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей, освоение элементов основных предпрофессиональных навыков специалиста по трёхмерному моделированию.

1. Обучение учащихся основам конструирования моделей и ознакомление их с принципами моделирования.
2. Формирование у учащихся целостного представления пространственного моделирования и проектирования объектов на компьютере.
3. Приобщение учащихся к графической культуре, применение машинных способов передачи графической информации. Развитие образного пространственного мышления учащихся.
4. Формирование представлений о профессиях и профессиональных компетенциях в области графического представления пространственных моделей.

Программа основана на интеграции теоретического обучения с процессом практической исследовательской, самостоятельной деятельности учащихся и технологического конструирования. Общеинтеллектуальное направление.

В данном курсе ставятся следующие **задачи**:

1. Образовательные:

- познакомить учащихся со спецификой работы над различными видами моделей на простых примерах,
- научить приемам построения моделей из бумаги, дерева и подручных материалов,
- научить различным технологиям склеивания материалов между собой,
- добиться высокого качества изготовленных моделей (добротность, надежность, привлекательность),
- сформировать у учащихся систему понятий, связанных с созданием трехмерных и плоскостных моделей объектов,
- показать основные приемы эффективного использования систем автоматизированного проектирования;
- научить анализировать форму и конструкцию предметов, и их графические изображения, понимать условности чертежа.
- освоить новые компьютерные программы;

- познакомить учащихся с технологиями 3D-печати

2. Воспитательные:

- воспитать высокую культуру труда обучающихся,
- сформировать качества творческой личности с активной жизненной позицией,
- сформировать навыки современного организационно-экономического мышления, обеспечивающие социальную адаптацию в условиях рыночных отношений.

3. Развивающие:

- развить у детей элементы изобретательности, технического мышления и творческой инициативы,
- развить глазомер, творческую смекалку, быстроту реакции,
- ориентировать учащихся на использование новейших технологий и методов организации практической деятельности в сфере моделирования.

В данном курсе можно выявить связи со следующими школьными дисциплинами:

- технология – закрепление методов работы с бумагой, деревом, ножницами, клеем,
- изобразительное искусство – навыки раскрашивания разверток моделей, и готовых 3D-моделей
- информатика – работа на компьютере в специализированных программах, освоение основ 3D-печати.

Содержание данного курса предусматривает обзорное знакомство с системой трехмерного моделирования, методов и правил выполнения 3D объектов, изучение программы CURA 15.04.3, которая позволяет преобразовывать трехмерную модель в G-код, тем самым давая возможность распечатать ее на 3D-принтере и программы Printron 2014.08.01, которая необходима для управления 3D-принтером.

Реализация программы рассчитана на 70 часов, 2 часа в неделю.

Календарное планирование «3D-моделирование»

Тема	Кол-во часов
Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.	1
3D-моделирование. Современные возможности.	1
3D-моделирование. Материалы. Технические возможности.	2
3D-принтер. Третья техническая революция.	2
Бумажное макетирование. Техника безопасности. Основы работы с материалом. Характеристика, особенности работы. Технические приёмы.	2
Создание 3D-модели из бумаги. Чертёж. Развёртка.	2
Создание 3D-модели из бумаги. Сборка модели.	2
Создание 3D-модели из бумаги. Завершение работы	2
Типы трёхмерных моделей. Построение составных объектов из деревянных заготовок.	2
Деревообрабатывающий многофункциональный бытовой станок. Особенности работы. Техника безопасности	2
Создание трёхмерной модели из деревянных заготовок. Разработка проекта. Чертёж.	2
Работа с деревом. Заготовки. Подготовка к сборке модели.	2
Работа с деревом. Заготовки. Подготовка к сборке модели.	2
Создание трёхмерной модели из деревянных заготовок. Сборка.	2
Создание трёхмерной модели из деревянных заготовок. Завершение работы.	2
Введение. Основные понятия компьютерной графики. Техника безопасности.	1
Понятие трехмерного объекта. Вершины, ребра, грани объекта, их видимость.	2
Знакомство с компьютерной программой CURA 15.04.3. Элементы интерфейса	2
Практическая работа.	4
Преобразование объектов: перемещение, масштабирование, поворот, растягивание-сжатие и т.д.	2
Практическая работа.	3
Преобразование трехмерной модель в G-код. Подготовка к печати.	2
Практическая работа.	4
Знакомство с компьютерной программой Printrun 2014.08.01. Элементы интерфейса	2
Практическая работа.	4
3D-принтер. Техника безопасности. Подготовка к 3D-печати	2

Работа в программах CURA 15.04.3 и Printrun 2014.08.01, 3D-принтером. Работа в группе.	1
Работа в программах CURA 15.04.3 и Printrun 2014.08.01, 3D-принтером. Работа в группе.	1
Работа в программах CURA 15.04.3 и Printrun 2014.08.01, 3D-принтером. Работа в группе.	1
Работа в программах CURA 15.04.3 и Printrun 2014.08.01, 3D-принтером. Работа в группе.	1
Работа в программах CURA 15.04.3 и Printrun 2014.08.01, 3D-принтером. Работа в группе.	1
Работа в программах CURA 15.04.3 и Printrun 2014.08.01, 3D-принтером. Работа в группе.	1
Работа в программах CURA 15.04.3 и Printrun 2014.08.01, 3D-принтером. Самостоятельная работа	1
Работа в программах CURA 15.04.3 и Printrun 2014.08.01, 3D-принтером. Самостоятельная работа	1
Работа в программах CURA 15.04.3 и Printrun 2014.08.01, 3D-принтером. Самостоятельная работа	1
Творческое оформление работы	2
Творческое оформление работы	2
Итоговое занятие.	1
ИТОГО	70

Методическое и материальное обеспечение программы

Программа реализуется при наличии:

- Учебный кабинет информатики;
- методических разработок по темам;
- набора методик и упражнений;
- материально-технических средств: компьютера с программным обеспечением, 3D-принтера, деревообрабатывающего станка, необходимых расходных материалов для 3D-печати, деревянных заготовок, бумаги, инструментов для работы с бумагой и деревом: ножницы, клей и т.п.
- канцелярских и художественных принадлежностей (карандаши, краски, кисти и т.п.)

<https://3dpt.ru/blogs/support/cura>

<http://3dtoday.ru/>

<http://www.pvsm.ru/soft/83680>

<https://www.youtube.com/watch?v=vCTOe7PzmqA>

<https://3ddevice.com.ua/blog/reviews/3d-pechat-i-cura/>

<https://3dpt.ru/blogs/support/cura> и др.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аббасов, И.Б. Двухмерное и трехмерное моделирование в 3ds MAX / И.Б. Аббасов. - М.: ДМК, 2012. - 176 с.
2. Ганеев, Р.М. 3D-моделирование персонажей в Maya: Учебное пособие для вузов / Р.М. Ганеев. - М.: ГЛТ, 2012. - 284 с.
3. Зеньковский, В. 3D-моделирование на базе Vue xStream: Учебное пособие / В. Зеньковский. - М.: Форум, 2011. - 384 с.
4. Зеньковский, В.А. 3D моделирование на базе Vue xStream: Учебное пособие / В.А. Зеньковский. - М.: ИД Форум, НИЦ Инфра-М, 2013. - 384 с.
5. Климачева, Т.Н. AutoCAD. Техническое черчение и 3D-моделирование. / Т.Н. Климачева. - СПб.: BHV, 2008. - 912 с.
6. Пекарев, Л. Архитектурное моделирование в 3ds Max / Л. Пекарев. - СПб.: BHV, 2007. - 256 с.
7. Петелин, А.Ю. 3D-моделирование в Google Sketch Up - от простого к сложному. Самоучитель / А.Ю. Петелин. - М.: ДМК Пресс, 2012. - 344 с.
8. Погорелов, В. AutoCAD 2009: 3D-моделирование / В. Погорелов. - СПб.: BHV, 2009. - 400 с.
9. Сазонов, А.А. 3D-моделирование в AutoCAD: Самоучитель / А.А. Сазонов. - М.: ДМК, 2012. - 376 с.
10. Тозик, В.Т. 3ds Max Трехмерное моделирование и анимация на примерах / В.Т. Тозик. - СПб.: BHV, 2008. - 880 с.
11. Трубочкина, Н.К. Моделирование 3D-наносхемотехники / Н.К. Трубочкина. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012. - 499 с.
12. Швембергер, С.И. 3ds Max. Художественное моделирование и специальные эффекты / С.И. Швембергер. - СПб.: BHV, 2006. - 320 с.