

Управление образования города Ак-Довурак
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
Центр развития творчества детей и юношества г. Ак-Довурак

РАССМОТРЕНО
на заседании педагогического совета
Протокол № 1
от «05» декабря 2024 г.



УТВЕРЖДЕНО
директором МБУ ДЦРТДО
г. Ак-Довурак
Ш. С. Куулар
от 05 декабря 2024 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности
«3D моделирование»
Уровень программы: базовый
Тип программы: модифицированный
Возраст обучающихся: 7-10 лет
Срок реализации программы: 1 год, 216 часов**

Составитель:
Кужугет Хеймер-оол Бегзиевич,
педагог дополнительного образования

Ак-Довурак

2024

Внутренняя экспертиза проведена. Программа рекомендована к рассмотрению на педагогическом совете Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования Центр развития творчества детей и юношества г. Ак-Довурак

Зам. директора по УВР:

Хертек
Подпись

/ Ш. А. Хертек
ФИО

« 05 » 12 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Комплекс основных характеристик Программы

- 1.1 Пояснительная записка
- 1.2 Цель и задачи Программы
- 1.3 Содержание Программы
- 1.4 Планируемые результаты

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

- 2.1 Календарный учебный график
- 2.2 Условия реализации Программы
- 2.3 Форма аттестации
- 2.4 Оценочные материалы
- 2.5 Методические материалы
- 2.6 Календарный план воспитательной работы
3. Список литературы
4. Приложение

Раздел 1. Комплекс основных характеристик Программы

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **технической** направленности **«3D моделирование»** (далее - Программа) разработана на основе закона РФ «Об образовании», законодательных и нормативно правовых актов в области дополнительного образования обучающихся:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 (с изменениями, внесенными Федеральным законом от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся», ст.2 п.9; с изменениями, вст. в силу 25.07.2022);

2. Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка» (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту «Образование» 07 декабря 2018 г., протокол №3);

3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утв. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р);

5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; вст. В силу с 1 марта 2023 г. и действует по 28.02.2029 г.

6. Постановление главного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.364820 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

7. Постановление главного санитарного врача Российской Федерации 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 (разд. VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания, обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи)»;

8. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разно уровневые программы);

9. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

10. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.07.2018 № 488н «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Федерации от 05.05.2018 298 «Об утверждении профессионального стандарта педагога дополнительного образования детей и взрослых»;

11. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 №114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основной общеобразовательной программе, образовательной программе профессионального обучения, дополнительной общеразвивающей программ»;

12. Устав и локальные акты Муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования Центра развития творчества детей и юношества г. Ак-Довурак.

Направленность Программы.

Программа имеет **техническую направленность**. Общекультурный уровень и направлен на создание необходимых условий для формирования базовых знаний в области 3D моделированию, основное внимание сконцентрировано на развитии мышления обучающихся и на освоении ими практической работы на компьютере.

Актуальность данной Программы определяется активным внедрением технологий 3D моделирования во многие сферы деятельности (авиация, архитектура, машиностроение, и т.п.) и потребностью общества в дальнейшем развитии данных технологий. Моделирование и конструирование способствуют развитию конструкторских способностей, технического мышления, мотивации, учащихся к технической деятельности.

Отличительные особенности Программы является ее практическая направленность, связанная с получением навыков работы с современным оборудованием – 3d ручкой. В ходе обучения обучающимся получает основные сведения об устройстве 3d ручки, принципах её работы. В целях развития самостоятельности на занятиях предлагается решать задачи различной сложности, связанные со способами изготовления и сборки моделей.

В основу данной Программы положены дополнительные общеобразовательные программы научно-технической направленности «3D-моделирование» Т.П. Егошиной, г.Уфа-2017г., «3Д ручки» Н.К. Яхиной, Москва -2017 г. В

Новизна Программы состоит в том, что в учебном процессе обучающиеся овладевают навыками 3D-моделирования с помощью 3D-ручки. Это дает возможность увидеть объекты проектирования, в том виде, какими они являются в действительности, реализовывать свои проекты. Рисование 3D-ручкой – новейшая технология творчества, в которой для создания объёмных изображений используется нагретый биоразлагаемый пластик. Застывающие линии из пластика можно располагать в различных плоскостях, таким образом, становится возможным рисовать в пространстве, что способствует развитию у обучающихся пространственного воображения, приобретению навыков и

простейших методов 3D моделирования.

Адресат Программы.

В объединение принимаются как мальчики, так и девочки 7-10 лет, проявившие интерес к изучению 3D-моделирования, специальных способностей в данной предметной области не требуется.

Объем и срок освоения Программы: Программа рассчитана на 1 год обучения. Периодичность занятий: 2 раза в неделю по 3 часа. Продолжительность занятия - 40 минут, перерыв между занятиями составляют 10 минут, всего 216 часа за учебный год. Наполняемость группы 8-10 человек.

Форма обучения: очная - заочная и дистанционная форма.

Уровень программы: базовый.

Особенностью организации образовательного процесса является проведение занятий в групповой форме в малой группе (в паре), с ярко выраженным индивидуальным подходом, чтобы создать оптимальные условия для их личностного развития. При комплектовании групп учитывается подготовленность и возрастные особенности обучающихся. Несложность оборудования, наличие и укомплектованность инструментами, приспособлениями, материалами, доступность работы позволяют заниматься по данной Программе обучающимся в этом возрасте. Вид занятий определен содержанием Программы и предусматривает практические и теоретические занятия, соревнования и другие виды учебных занятий и учебных работ. Основные дидактические принципы Программы: доступность и наглядность, последовательность и систематичность обучения и воспитания, учет возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся. Обучаясь по Программе, обучающиеся проходят путь от простого к сложному, с учетом возврата к пройденному материалу на новом, более сложном творческом уровне. Программой предусмотрено, чтобы каждое занятие было направлено на овладение основами, на приобщение обучающихся к активной познавательной и творческой работе. Процесс обучения строится на единстве активных, увлекательных методов и приемов учебной работы, при которой в процессе усвоения знаний, законов и правил у обучающихся развиваются творческие начала.

Режим занятий.

Год обучения	Продолжительность занятий	Количество занятий в неделю	Количество часов в неделю	Количество часов в год
1 год	3 часа	2 раза	6 часов	216 часов

1.2 Цель и задачи Программы

Цель: формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами 3D печати.

Задачи программы:

Обучающие:

- ознакомить с комплектом 3 D принтером Voxelab;
- ознакомить со средой программирования Voxelab;
- получить навыки работы 3D ручками комплекта;
- получить навыки программирования.

Развивающие:

- развивать конструкторские навыки;
- развивать логическое мышления;
- развивать пространственное воображение;
- развивать навыки решения базовых задач моделирования.

Воспитательные:

- воспитывать у обучающихся интерес к техническим видам творчества;

- развивать коммуникативные компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, участия в беседе, обсуждении;

- развивать социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца;

- формировать и развивать информационные компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

1.3 Содержание Программы

Учебный тематический план Программы (базовый уровень)

№ п/п	Разделы и наименование темы	Количество часов			Форма аттестации контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Основы работы с 3D ручкой	12	6	6	
1.1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	3	3	-	Входной контроль (собеседование)
1.2	История создания 3D технологии.	3	1	2	Наблюдение педагога
1.3	Демонстрация возможностей, устройство 3D ручки	3	1	2	Наблюдение педагога
1.4	Виды 3D ручек и пластика. Эскизная графика и шаблоны Общие понятия и представления о форме	3	1	2	Наблюдение
2.	Простое моделирование	30	10	20	
2.1	Техники рисования 3D ручкой на плоскости по шаблонам, эскизам. Значение чертежа	3	1	2	Наблюдение
2.2	Линии различных видов. Способы заполнения межлинейного пространства	3	1	2	Наблюдение
2.3	Создание плоской фигуры по шаблону «Бабочка»	6	2	4	Наблюдение
2.4	Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Насекомые»	6	2	4	Наблюдение педагога
2.5	«Многогранники»	6	2	4	Наблюдение
2.6	Создание модели «Символ года»	6	2	4	Наблюдение
3.	Программа-слайсер Cura 3D	45	17	28	
3.1	Интерфейс программы Cura 3D	6	2	4	Фронтальный опрос
3.2	Экспорт объекта для Cura	6	2	4	Фронтальный опрос
3.3	Создание трёхмерных объектов	6	2	4	Наблюдение
3.4	Панель инструментов Cura 3D	6	2	4	Фронтальный опрос
3.5	Загрузка 3D-файла в Cura 3D	6	2	4	Фронтальный опрос
3.6	Создание модели «Дом» (здание)	6	2	4	Наблюдение

3.7	Создание модели «Символ года»	6	2	4	Наблюдение
3.8	Создание модели «Брелок»	6	2	4	Наблюдение
4.	3D Моделирование	129	53	76	
4.1	Промежуточная аттестация Приложение 1	3	3	-	Наблюдение
4.2	Практическая работа «Ажурный зонтик»	6	2	4	Наблюдение
4.3	Создание объемной игрушки, «Велосипед»	6	2	4	Наблюдение
4.4	Создание объемной игрушки, состоящей из развертки	9	3	6	Наблюдение
4.5	«Здания и сооружения»	9	3	6	Наблюдение
4.6	«Летающие объекты»	9	3	6	Наблюдение
4.7	«Водный транспорт»	9	3	6	Наблюдение
4.8	«Наземные транспортные средства»	9	3	6	Наблюдение
4.9	Подготовка проекта «В мире сказок»	9	3	6	Наблюдение
4.10	Защита проекта «В мире сказок»	3	3	-	Наблюдение
4.11	Изготовление модели плоских деталей «Кубик»	6	2	4	Наблюдение
4.12	Изготовление модели «Весеннее дерево»	6	2	4	Наблюдение
4.13	Изготовление модели «Мельница»	9	3	6	Наблюдение
4.14	Конструктивное моделирование изделий из нескольких объектов. «Парк»	9	3	6	Наблюдение
4.15	Подготовка проекта «Зоопарк»	6	2	4	Наблюдение
4.16	Защита проекта «Зоопарк»	3	3	-	Фронтальный опрос
4.17	Проект «День победы»	6	2	4	Фронтальный опрос
4.18	Защита проекта «День победы»	3	3	-	Фронтальный опрос
4.19	Промежуточная аттестация Приложение 2	3	3	-	Тест. Собеседование.
4.20	Итоговая выставка	3	3	-	Наблюдение
	Итого	216	86	130	

Содержание

учебного тематического плана

Раздел 1. Основы работы с 3D ручкой (12 часов)

1.1 Тема: Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности (3 часа)

Теория: Ознакомление с тематическими разделами программы и планом работы объединения на год. Организационные вопросы. Знакомство с составом объединения. Инструктаж по технике безопасности. Основы безопасной жизнедеятельности.

1.2 Тема: История создания 3D технологии. (3 часа)

1.3 Демонстрация возможностей, устройство 3D ручки (3 часа)

Теория: История создания 3D ручки. Конструкция, основные элементы устройства 3D ручки. Техника безопасности при работе с 3D ручкой.

1.4 Тема: Виды 3D ручек и пластика. Эскизная графика и шаблоны. Общие понятия и представления о форме (3 часа)

Теория: Виды 3D ручек и 3D пластика. Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой.

Практическая работа: Выполнение эскиза (сердечко, бабочка).

Раздел 2. Простое моделирование (30 часов)

2.1 Тема: Техники рисования 3D ручкой на плоскости по шаблонам, эскизам. Значение чертежа (3 часа)

Теория: Значение чертежа.

Практическая работа: Выполнение линий по шаблону.

2.2 Тема: Линии различных видов. (3 часа)

Теория: Способы заполнения межлинейного пространства

Практическая работа: Тренировка рисования 3D ручкой на плоскости.

2.3 Тема «Бабочка» (6 час)

Теория: Создание плоской фигуры по шаблону

Практика: Изготовление «Бабочки» (Туловище, крылья, усики)

2.4 Тема: «Насекомые» (6 час)

Теория: Различные режимы просмотра модели

Практика: (стрекозы, бабочки, божья коровка, паучок)

2.5 Тема: «Многогранники» (6 час)

Теория: Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей

Практика: Геометрические фигуры (тетраэдр, октаэдр, гексаэдр)

2.6 Тема: Создание модели «Символ года» (6 час)

Теория: Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей

Практика: Снежинки разных форм

Раздел 3. Программа-слайсер Cura 3D (45 часов)

3.1 Тема: Интерфейс программы Blender 3D. (6 часа)

Теория. Интерфейс и конфигурация программ компьютерной графики.

Практика. Настройка рабочего стола.

Практика: Создание персонажа в программе Blender 3D

3.2 Тема: Экспорт объекта для Cura (6 часа)

Теория. Настройка рабочего стола.

Практика. Создание персонажа в программе Blender 3D

3.3 Создание трёхмерных объектов (6 часа)

Теория: Создание трёхмерных объектов, использование форм, изготовление каркасов для получения объёмной формы.

Практика: (шар, пирамида, цилиндр).

3.4 Тема: Панель инструментов Cura 3D (6 часа)

Теория. Создание персонажа в программе Blender 3D

Практика. Настройка рабочего стола.

3.5 Тема: Загрузка 3D-файла в Cura 3D (6 часа)

Теория: Создание персонажа в программе Blender 3D

Практика. Настройка рабочего стола.

3.6. Тема: Создание модели «Дом (здание)» (6 часа)

Теория: Различные режимы просмотра модели

Практика: Создание модели в программе Blender 3D

3.7. Тема: (6 часа)

Теория: Создание персонажа в программе Blender 3D

Практика: Различные режимы просмотра модели

3.8 Тема Создание модели «Брелок» (6 часа)

Теория: Создание персонажа в программе Blender 3D

Практика: Различные режимы просмотра модели

Раздел 4. 3D моделирование (129 часов)

4.1 Тема: Промежуточная аттестация Приложение 1. (3 часа)

4.2Тема: «Ажурный зонтик» (6 часа)

Теория: Различные режимы просмотра модели

Практическая работа: изготовление каркаса для зонтика.

4.3 Тема «Велосипед» (3 часа)

Теория: Различные режимы просмотра модели

Практика: Создание объёмной модели Велосипеда.

4.4 Тема: Создание объёмной игрушки, состоящей из развертки (6 часа)

Теория: Создание персонажа в программе Blender 3D

Практическая работа: Создание объёмной модели (мишка, заяц, волк).

4.5 Тема: «Здания и сооружения» (6 часа)

Теория: Создание персонажа в программе Blender 3D

Практика: Создание объёмной модели (Дом, Башня, Юрта)

4.6 Тема: «Летающие объекты» (9 часа)

Теория: Создание персонажа в программе Blender 3D

Практика: Создание объёмной модели (космические летающие объекты)

4.7 Тема: «Водный транспорт» (9 часа)

Теория: Создание персонажа в программе Blender 3D

Практика: Создание объёмной модели «Водный транспорт»

4.8 Тема: «Наземные транспортные средства» (9 часа)

Теория: Создание персонажа в программе Blender 3D

Практика: Создание объёмной модели (космические летающие объекты)

4.9 Тема: Подготовка проекта «В мире сказок» (9 часов)

Теория: Анализ выполненных работ.

Практика: Выставка работ.

4.10 Тема: Защита проекта «В мире сказок» (3 часов)

Теория: Защита проекта

Подведение итогов проекта. (Вручение грамот.)

4.11 Тема: Изготовление модели «Кубик» (6 часов)

Теория: Различные режимы просмотра модели

Практика: Создание объемной модели Кубик. Теория: Создание трёхмерных объектов, использование форм, изготовление каркасов для получения объёмной формы.

4.12 Тема: Изготовление модели «Весеннее дерево» (6 часов)

Теория: Создание трёхмерных объектов, использование форм, изготовление каркасов для получения объёмной формы.

Практика: «Весеннее дерево»

4.13 Изготовление модели «Мельница» (9 часов).

Теория: Создание трёхмерных объектов, использование форм, изготовление каркасов для получения объёмной формы.

Практика: «Мельница»

4.14 Тема «Парк» (9 часов).

Теория: Конструктивное моделирование изделий из нескольких объектов.

Практика: Создание модели «Парк»

4.15 Тема: Подготовка проекта «Зоопарк» (6 часов).

Теория: Анализ выполненных работ.

Практика: Выставка работ.

4.16 Тема: Защита проекта «Зоопарк» (3 часов).

Теория: Подведение итогов проекта.

4.17 Тема: Проект «День победы» (6 часов).

Теория: Анализ выполненных работ.

Практика: Выставка работ.

4.18 Тема: Защита проекта «День победы» (3 часов).

Теория: Подведение итогов проекта.

4.19 Промежуточная аттестация (3 часа).

(приложение 2)

4.20 Итоговая выставка. (3 часов).

Планируемые результаты:

В результате освоения Программы, обучающиеся будут **знать:**

- основные и дополнительные компоненты 3D печати;
- специальную терминологию.

Обучающиеся будут **уметь:**

- моделировать 3D печати для решения различных задач;
- составлять Программы с различными алгоритмами;
- использовать созданные Программы для управления 3D печати.

Обучающиеся будут **владеть:**

- навыками работы с 3D печати;
- навыками работы в среде программирования 3 D принтера Voxelab;

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

1.2 Календарный учебный график

Год обучения (уровень)	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год обучения	16 сентября 2024 г.	30 мая 2025 г.	36	216, 6 часов в неделю	2 раза в нед. по 3 часа

2.2 Условия реализации Программы

Обеспечение учебным помещением

Учебное помещение, соответствует требованиям санитарных норм и правил, утвержденных Постановлением главного санитарного врача Российской Федерации 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 (разд. VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания, обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»).

Материально-техническое оснащение

Компьютерный класс с доступом в сеть Интернет:

- ноутбуки – 5 шт.;
- цветной принтер– 1шт.
- Многофункциональное устройство;
- наборы 3- D ручек– 8 шт;
- 3 D принтер-2 шт

Кадровое обеспечение

Педагог дополнительного образования, реализующий данную Программу, должен иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование, без предъявления требований к стажу работы.

Информационное обеспечение

1. <http://bibliofond.ru> [Электронная библиотека «Библиофонд»];
2. <http://videouroki.net> [Портал «Видеоуроки в сети Интернет»];
3. <http://easyen.ru> [Современный учительский портал];
4. <http://ped-kopilka.ru> [сайт «Учебно-методический кабинет»].
5. <http://www.eurekanet.ru> [Инновационная образовательная сеть «Эврика»];
6. <http://www.pandia.ru> [Портал «Энциклопедия знаний»].

2.3 Форма аттестации

Для оценки результативности обучения применяются входящий, промежуточный и итоговый контроль.

Цель контроля - диагностика имеющихся знаний и умений обучающихся, оценки качества усвоения материала, выяснение педагогом каким обучающимся требуется больше уделить внимания и оказать

своевременную помощь, определить какие темы были легко усвоены, а какие усваивались тяжелее, чтобы впоследствии более продуктивно построить свои занятия.

Входной контроль (сентябрь) проводится в начале учебного года с целью выявления начальных знаний обучающихся.

Форма проведения контроля:

- собеседование

Промежуточный контроль проводится в середине учебного года, с целью выявления уровня освоения Программы, обучающиеся и корректировки процесса обучения.

В качестве промежуточного контроля применяются такие формы:

- анализ участия каждого обучающегося в конкурсах;

-устный опрос;

-выставка работ;

Итоговый контроль призван показать оценку уровня и качества освоения обучающимся Программы по завершению обучения. Он проводится в форме:

- анализ участия каждого обучающегося в школьных, районных и городских конкурсах;

- Устный опрос;

- выставка работ;

2.4 Оценочные материалы

Комплект контрольно-измерительных материалов, позволяющих определить достижение обучающимися планируемых результатов в приложении Программы.

2.5 Методические материалы.

Методы обучения.

Приемы и методы организации занятий.

а) словесные методы (рассказ, беседа, инструктаж, чтение справочной литературы);

б) наглядные методы (демонстрации мультимедийных презентаций, фотографии);

в) практические методы (упражнения, задачи).

а) иллюстративно - объяснительные методы;

б) репродуктивные методы;

в) проблемные методы (методы проблемного изложения) дается часть готового знания;

г) исследовательские – обучающие сами открывают и исследуют знания.

Педагогические технологии.

В процессе обучения используются следующие педагогические технологии: технология коллективного взаимодействия и игровая технология, т.к. наиболее удовлетворяют имеющимся условиям реализации Программы.

Дидактические средства.

-трафареты (шаблоны), развертки, видеоматериалы и мастер-классы по 3D моделированию,

-видеоматериалы по истории судостроения, развитию авиации, космонавтики и автомобилестроения, набор шаблонов для изготовления различных моделей, образцы и фото моделей (судо, авиа, ракет и автомоделей, здания и пр.), выполненные учащимися и педагогом.

Информационный источник.

1. Официальный сайт WorldSkills: <http://www.worldskills.org/>
2. Официальный Российский сайт WorldSkills:
<http://worldskillsrussia.org/>
3. Официальный сайт разработчика SketchUp:
<https://www.sketchup.com/>
4. Видеоуроки по Google SketchUp:
<https://www.youtube.com/channel/UCOXXdPr6YtaT5oFIdiBDBKw>
5. <http://teachpro.ru/Course/AutodeskAutoCAD2009>

**2.6 Календарный план воспитательной работы
объединения «3D-моделирование» на 2024-2025 учебный год**

№ п/п	Месяцы	Наименование мероприятий	Дата	место проведения	Ответственный педагог
1	Сентябрь	Конкурс рисунков «Золотая осень»	20.09.2024	МБУ ДО ЦРТДЮ	Кужугет Х. Б.
2	Октябрь	Мастер-класс «Открытки с днем учителя»	04.10.2024	МБУ ДО ЦРТДЮ	Кужугет Х. Б.
3	Ноябрь	Беседа по ПДД	12.11.2024	МБУ ДО ЦРТДЮ	Кужугет Х. Б.
4	Декабрь	Конкурс рисунков «С новым годом!»	18.12.2024	МБУ ДО ЦРТДЮ	Кужугет Х. Б.
5	Январь	Игра-викторина «Встречаем Рождество!»	13.01.2025	МБУ ДО ЦРТДЮ	Кужугет Х. Б.
6	Февраль	Мастер-класс «Открытки на 23 февраля»	20.02.2025	МБУ ДО ЦРТДЮ	Кужугет Х. Б.
7	Март	Встреча с обучающимися ДШИ г.Ак-Довурак	10.03.2025	ДШИ г.Ак-Довурак	Кужугет Х. Б.
8	Апрель	Родительское собрание «Я и родитель»	23.04.2025	МБУ ДО ЦРТДЮ	Кужугет Х. Б.
9	Май	Конкурс рисунков «Вечный огонь»	06.05.2025	МБУ ДО ЦРТДЮ	Кужугет Х. Б.

3. Список литературы для педагога

1. А. Ю. Петелин 3D-моделирование в Google SketchUp - от простого к сложному. – М.: ДМК ПРЕСС, 2012
2. В. И. Погорелов AutoCAD. Трехмерное моделирование и дизайн – Санкт-Петербург.: БХВ-ПЕТЕРБУРГ, 2009
3. Основы Blender, учебное пособие, 4-издание
4. Аббасов И.Б. Двухмерное и трехмерное моделирование в 3ds MAX / И. Б. Аббасов. - М.: ДМК, 2012. - 176 с.
5. Р. М. Ганеев 3D-моделирование персонажей в Maya: Учебное пособие для вузов / Р.М. Ганеев. - М.: ГЛТ, 2012. - 284 с.
6. В. А. Зеньковский 3D моделирование на базе Vue xStream: Учебное пособие / В.А. Зеньковский. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 384 с.
7. Видео уроки «Основы 3D моделирования».

Список рекомендованной литературы для обучающихся и родителей

1. Климачева Т. Н. AutoCAD. Техническое черчение и 3D-моделирование. /Т.Н. Климачева. - СПб.: BHV, 2008. - 912 с.
2. Пекарев Л. Архитектурное моделирование в 3ds Max / Л. Пекарев. - СПб.: BHV, 2007. - 256 с.
3. Петелин А. Ю. 3D-моделирование в Google Sketch Up - от простого к сложному. Самоучитель / А.Ю. Петелин. - М.: ДМК Пресс, 2012. - 344 с.
4. Погорелов В. AutoCAD 2009: 3D-моделирование / В. Погорелов. - СПб.: BHV, 2009. - 400 с.
5. Полещук Н. Н. AutoCAD 2007: 2D/3D-моделирование / Н.Н. Полещук. - М.: Русская редакция, 2007. - 416 с.
6. Сазонов А. А. 3D-моделирование в AutoCAD: Самоучитель / А.А. Сазонов. - М.: ДМК, 2012. - 376 с.
7. Тозик, В. Т. 3ds Max Трехмерное моделирование и анимация на примерах / В.Т. Тозик. - СПб.: BHV, 2008. - 880 с.
8. Трубочкина Н. К. Моделирование 3D-наносхемотехники / Н.К. Трубочкина. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012. - 499 с.
9. Швембергер С. И. 3ds Max. Художественное моделирование и специальные эффекты / С.И. Швембергер. - СПб.: BHV, 2006. 10. Голованов, Н.Н. Геометрическое моделирование / Н.Н. Голованов. - М.: [не указано], 2002. - 630 с.

Устный опрос

1. Что такое 3D ручка?

Ответ: 3D ручка — это инструмент для рисования пластиком, позволяющий создавать трехмерные объекты.

2. Назовите виды 3D ручек

Ответ: «Горячие» 3D ручки; «Холодные» 3D ручки.

3. Назовите расходные материалы для «Горячих» 3D ручек

Ответ: Основными материалами, используемыми в работе 3D ручек нагревательного типа, являются ABS и с PLA пластик.

4. Что нужно сделать по окончании работы?

Ответ: Нажать кнопку изъятия пластика и выгрузить пластиковую нить.

5. Назовите функции кнопок управления 3D ручки

Ответ:



Устный опрос

1. На основе чего получен ABS пластик?

Ответ: В основе ABS полимера – соединения, получаемые из нефти. Материал не подвержен разложению и обладает высокой прочностью,

2. На основе чего получен PLA пластик?

Ответ: PLA пластик – органический, биоразлагаемый полилактид, произведенный на основе сахарного тростника или кукурузы.

3. При какой температуре плавится PLA пластик?

Ответ: PLA пластик плавится при температуре 160 – 190 градусов.

4. Какого диаметра бывают пластиковые нити?

Для целей использования в работе 3D-ручек и 3D-принтеров пластик производится в формате нитей толщиной 1,75 мм или 3 мм.

5. Назовите основные элементы «горячей» 3D ручки

Ответ: сопло, механизм подачи пластиковой нити, нагревательный элемент, вентилятор для охлаждения верхней части сопла и ручки в целом, микроконтроллер для управления работой вентилятора, механизма подачи и нагревательного элемента.

Приложение 2

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
 ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И ЮНОШЕСТВА ГОРОДА АК-ДОВУРАК
 668050, Республика Тыва, г. Ак-Довурак, ул. Чкалова, 27, тел. 2-10-32
 e-mail: sentr.akdovurak@mail.ru

ПАСПОРТ
 дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
 объединения «3D моделирование»,
техническая направленность

Наименование муниципалитета	город Ак-Довурак
Наименование организации	
ID номер программы в АИС «Навигатор»	
Полное наименование программы	«3D моделирование»
Механизм финансирования (ПФДО, муниципальное задание, внебюджет)	Муниципальное задание
ФИО автора (составителя) программы	Кужугет Хеймер-оол Бегзиевич
Краткое описание программы	Программа имеет техническую направленность. Направлена на создание необходимых условий для формирования базовых знаний в области 3D моделирования, основное внимание сконцентрировано на развитии мышления обучающихся и на освоении ими практической работы на компьютере.
Форма обучения	Очно-заочная и дистанционная
Уровень содержания	Базовый
Продолжительность освоения (объем)	1 год (216 часа)
Возрастная категория	7-10 лет
Цель программы	формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники.
Задачи программы	<p>Обучающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомить с комплектом 3 D принтером Voxelab - ознакомить со средой программирования Voxelab; - получить навыки работы 3D ручками комплекта; - получить навыки программирования; <p>Развивающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать конструкторские навыки; - развивать логическое мышления; - развивать пространственное воображение; - развивать навыки решения базовых задач моделирования. <p>Воспитательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - воспитывать у обучающихся интерес к техническим видам творчества;

	<ul style="list-style-type: none"> - развивать коммуникативные компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, участия в беседе, обсуждении; - развивать социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца; - формировать и развивать информационные компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.
Планируемые результаты	<p>В результате освоения программы обучающиеся будут знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные и дополнительные компоненты 3D печати; - специальную терминологию. <p>Обучающиеся будут уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - моделировать 3D печати для решения различных задач; - составлять программы с различными алгоритмами; - использовать созданные программы для управления 3D печати. <p>Обучающиеся будут владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с 3D печати; - навыками работы в среде программирования 3 D принтера Voxelab.
Особые условия (доступность для детей с ОВЗ)	Не имеется
Возможность реализации в сетевой форме	Не имеется
Возможность реализации в электронном формате с применением дистанционных технологий	Имеется
Материально-техническая база	<p>Кабинет №11 с доступом в сеть Интернет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ноутбуки – 1шт.; - цветной принтер– 1шт.; - Многофункциональное устройство; - наборы 3D ручек– 8 шт.; -3D принтер-2 шт.

Директор



/ Куулар Ш. С./