

Районный отдел образования администрации
муниципального образования Акбулакский район

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Акбулакская средняя общеобразовательная школа №2
Акбулакского района Оренбургской области»

Утверждаю
Директор
МБОУ «Акбулакская СОШ №2»

М.В. Пронсенко
«30» августа 2024 г.



Согласовано
Руководитель центра
«Точка роста»
Е.М. Кудряшова
«30» августа 2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«3D - моделирование»
направленность: техническая**

Возраст детей: 11-15 лет
Срок реализации программы: 1 год
Автор: Мухамеджанова К.А.,
учитель технологии

п. Акбулак, 2024

Содержание

№	Раздел	Стр.
I.	Комплекс основных характеристик программы	3
1.1	Пояснительная записка	3
1.1.1	Направленность (профиль) программы	3
1.1.2	Актуальность программы	3
1.1.3	Отличительные особенности программы	3
1.1.4	Адресат программы	3
1.1.5	Объем и срок освоения программы	3
1.1.6	Формы обучения	3
1.1.7	Особенности организации образовательного процесса	3
1.1.8	Режим занятий, периодичность и продолжительность Занятий	4
1.2	Цель и задачи программы	4
1.3	Содержание программы	4
1.3.1	Учебный план	4
1.3.2	Содержание учебного плана	5
1.4	Планируемые результаты	5
II.	Комплекс организационно-педагогических условий	6
2.1	Календарный учебный график	6
2.2	Условия реализации программы	6
2.2.1	Материально-техническое обеспечение	6
2.2.2	Информационное обеспечение	6
2.2.3	Кадровое обеспечение	6
2.3	Формы аттестации	6
2.3.1	Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов	6
2.3.2	Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов	6
2.4	Оценочные материалы	6
2.5	Методические материалы	6
2.6	Список литературы	6
2.6.1	Основная и дополнительная	6
2.6.2	Интернет источники	6
	Приложение Приложение 1	7

I. Комплекс основных характеристик программы

1.1 Пояснительная записка

1.1.1 Направленность (профиль) программы: дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D - моделирование» технической направленности.

1.1.2 Актуальность программы

Технология 3D-моделирования довольно новая, но развивается очень быстро. С помощью 3D принтера для учащихся становится возможным разрабатывать дизайн предметов.

Многое можно нарисовать на компьютере в 3D программе, может быть воплощено в жизнь. Учащиеся могут разрабатывать 3D детали и тестировать их. Применение 3D технологий неизбежно ведет к увеличению доли инноваций в школьных проектах. Школьники вовлекаются в процесс разработки, производства деталей. 3D печать может применяться не только на занятиях по дизайну и технологиям. Скульптуры, игрушки, фигуры могут быть напечатаны на 3D принтере.

1.1.3 Отличительные особенности программы

Пользуясь программой, руководитель может внести изменения в содержание те, углубить или сократить материал зависимости от условий и желания обучающего .

1.1.4 Адресат программы: Программа предназначена для учащихся 13-15 лет. В кружок принимаются все желающие учащиеся, увлеченные техническим творчеством, любящие творить. Количество учащихся до 35 человек. Программа рассчитана на детей разного уровня развития, возможно обучение детей с ограниченными возможностями здоровья.

1.1.5 Объем и срок освоения программы: программа рассчитана на 1 год и реализуется в объеме 72 часа.

1.1.6 Формы обучения и виды занятий по программе: форма обучения индивидуально-групповая, включающая в себя следующие виды деятельности: беседы, лекции, практические занятия, лабораторные занятия, мастер-классы, выставки и другое.

1.1.7 Особенности организации образовательного процесса: состав группы на протяжении изучения программы постоянный. Возможно зачисление в объединение учащихся в течение учебного года после собеседования или тестирования. Формой подведения итогов реализации дополнительной общеразвивающей программы является защита творческих работ учащихся. При защите ребята опишут весь процесс создания 3D-модели:

- 1) создание цифрового двойника объекта, который хотели напечатать;
- 2) создание файла правильного формата, содержащего всю геометрическую информацию, необходимую для отображения цифровой модели. Если были дефекты, как исправляли при помощи программы;

3) преобразование цифровой модели в список команд, которые 3D-принтер смог понять и выполнить;

4) предъявление принтеру списка инструкций (копирование файла на карту памяти, которая была прочитана принтером самостоятельно);

5) запуск 3D-принтера, начало печати и получение результата.

1.1.8 Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий: занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа. Продолжительность одного часа составляет 35 минут.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: формирование творческой, разносторонне развитой личности. Приобщение учащихся к графической культуре и приобретение учащимися умений и навыков самостоятельной, последовательной деятельности.

Познакомить с принципами и инструментариями работы в трехмерных графических редакторах, возможности 3D печати.

Задачи программы:

- обучающие: Ознакомить с основными положениями 3D моделирования.

- развивающие: Развитие творческого мышления при создании 3 D модели

- воспитательные: Воспитание творчески активной и самостоятельной личности.

1.3 Содержание программы

1.3.1 Учебный план

№	Наименование раздела	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	1. Основы 3D-технологий.	4	2	2	Опрос, контрольные вопросы по теме
	2. Двухмерное моделирование.	4	2	2	Опрос, контрольные вопросы по теме
	3. Трехмерное моделирование.	4	2	2	Опрос, контрольные вопросы по теме
2	1. Работа в программе Blender для принтера.	6	2	4	Опрос, контрольные вопросы по теме, индивидуальная и групповая практическая работа

	2. Работа в программе Cura 3D для принтера.	6	2	4	Опрос, контрольные вопросы по теме, индивидуальная и групповая практическая работа
	3. Работа в программе FreeCAD для 3D модели	6	2	4	Опрос, контрольные вопросы по теме, индивидуальная и групповая практическая работа
	4. Работа в программе Компас 3D для принтера.	6	2	4	Опрос, контрольные вопросы по теме, индивидуальная и групповая практическая работа
	5. Работа с 3D –моделью, нарезка на слои, получение G-Code.	6	2	4	Опрос, контрольные вопросы по теме, индивидуальная и групповая практическая работа
3	1. Архитектура 3D-принтера	8	2	6	Опрос, контрольные вопросы по теме
4	1. Моделирование и печать 3D-объектов	8	2	6	Опрос, практические упражнения
5	1. . Моделирование и печать 3D-объектов	10	2	8	Разработка и реализация проекта по 3D моделированию
6	1. Подведение итогов. Выставка 3D-моделей	4	2	2	
	ИТОГО	72	24	48	

Содержание учебного плана

1. Основы 3D-технологий.

Теория

Инструктаж техники безопасности.

Краткие исторические сведения, а развитии 3Dмоделирования и области его применении

Практика: Построение составных объектов.

2. Двухмерное моделирование.

Теория

Инструктаж техники безопасности.

Краткие исторические сведения, а развитии 3Dмоделирования и

области его применения

Практика: Построение составных объектов.

3. Трехмерное моделирование.

Теория

Инструктаж техники безопасности.

Краткие исторические сведения, а развитии 3Dмоделирования и области его применения

Практика: Построение составных объектов.

4. Работа в программе Blender

Теория: Основные работы с программами Blender

Практика: работа в программе

Формы и виды контроля

Выполнение проектных работ

5. Работа в программе Cura 3 D для принтера

Теория: Основные работы с программами Cura 3 D

Практика: работа в программе

Формы и виды контроля

Выполнение проектных работ

6. Работа в программе FreeCAD для 3D модели

Теория: Основные работы с программами FreeCAD для 3D модели

Практика: работа в программе

Формы и виды контроля

Выполнение проектных работ

7. Работа в программе Компас 3D для принтера.

Теория: Основные работы с программами Компас 3D для принтера.

Практика: работа в программе

Формы и виды контроля

Выполнение проектных работ

8. Работа с 3D –моделью, нарезка на слои, получение G-Code.

Теория: Основные работы с 3D моделью, виды G-Code.

Практика: работа над получением G-Code

Формы и виды контроля

Выполнение проектных работ

9. Архитектура 3D-принтера

Теория: Простейшее моделирование

Практика: Создание фигур

10. Моделирование и печать 3D-объектов

Теория: Простейшее моделирование

Практика: Создание фигур

11. Проектная деятельность

Теория: Разработка проекта

Практика: Реализация проекта

12. Подведение итогов. Выставка 3D-моделей

Теория: анализ и систематизация освоенных ЗУН

Практика: Оформление выставки 3D моделей.

1.4 Планируемые результаты

Личностные результаты

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающегося к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

-Формирование целостного мировоззрения соответствующего современному уровню развития науки и общественной практике;

Метапредметные результаты

-умение ставить учебные цели

-умение оценивать результат своей работы с помощью тестовых компьютерных программ, а также самостоятельно определять проблемы в условиях материала курса.

Предметные результаты

-умение работать в среде графических 3D редакторов

-умение создавать новые примитивные модели из имеющихся заготовок путем раз группировки –группировки и частей моделей и их модификации.

II. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Календарный учебный график (Приложение 1)

2.2 Условия реализации программы

2.2.1 Материально-техническое обеспечение: компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами; канал Интернет; 3D-принтер со сменными картриджами в запасе; флеш-накопитель переносной.

2.2.2. Информационное обеспечение:

Методические пособия для учителя

2.2.3 Кадровое обеспечение:

Реализация программы обеспечивается педагогом высшей категории Мухамеджановой К.А.

2.3 Формы аттестации

Форма отчета по итогам обучения является

Выполнение и защита индивидуальной творческой работы, проекта.

2.4. Оценочные материалы

Контроль и оценка результатов освоения осуществляется в процессе проведения практических занятий и выполнения практических работ.

2.5. Методические материалы

Программное обеспечение.

2.6. Список литературы

1. Основы Blender, учебное пособие

Дополнительная:

2.6.1. Интернет-ресурсы:

4-издание <http://www.3d-blender.ru/p/3d-blender.html> Cura

Видео уроки по основам 3D моделирования

2.1 Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Всего учебных недель
1.	Сентябрь	7,8,14,15,21,22,28,29	15.00-15.35	Беседа	4 4	Введение. Инструктаж по ТБ 1. Основы 3D-технологий. 2. Двухмерное моделирование.	Кабинет №5	4
2.	Октябрь	5,6,12,13,19,20,26,27	15.00-15.35	Комбинированное	4 4	1. Трехмерное моделирование. 2. Работа в программе Blender для принтера	Кабинет №5	4
3.	Ноябрь	2,3,8,9,15,16,17,23	15.00-15.35	Комбинированное	2 6	1. Работа в программе Blender для принтера 2. Работа в программе Cura 3D для принтера.	Кабинет №5	4
4.	Декабрь	30,1,7,8,14,15,21,22	15.00-15.35	Комбинированное	6 2	1. Работа в программе FreeCAD для 3D модели. 2. Работа в программе Компас 3D для принтера	Кабинет №5	4
5.	Январь	11,12,18,19,25,26,1,2	15.00-15.35	Комбинированное	4 4	1. Работа в программе Компас 3D для принтера 2. Работа с 3D – моделью, нарезка на слой, получение G-Code.	Кабинет №5	4
6.	Февраль	8,9,15,16,22,23,29,1	15.00-15.35	Комбинированное	2 6	1. Работа с 3D – моделью, нарезка на слой, получение G-Code. 2. Архитектура 3D-принтера	Кабинет №5	4
7.	Март	7,8,14,15,21,22,28,29	15.00-15.35	Практическая	2 6	1. Архитектура 3D-принтера 2. Моделирование и печать 3D-объектов	Кабинет №5	4

8.	Апрель	4,5,11,12,18,19, 25,26	15.00- 15.35	Практическа я	2 6	1. Моделирование и печать 3D- объектов 2. Моделирование и печать 3D- объектов	Кабинет №5	4
9.	Май	2,3,10,16,17,22, 23,24	15.00- 15.35	Практическа я	4 4	1. Моделирование и печать 3D- объектов 2. Моделирование и печать 3D- объектов	Кабинет №5	4

