

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение «Зензелинская
средняя общеобразовательная школа»
Центр цифрового и гуманитарного профилей «Точка Роста»**

Рассмотрена на заседании МО педагогов Центра «Точка роста» от «18» августа 2025г. Протокол №1	Принята на заседании Педагогического совета от «18» августа 2025 г. Протокол №1	«Утверждаю» Директор МКОУ «Зензелинская СОШ»: /Мордасова О.Г./ Приказ № 14-О от «10» августа 2025 г.
--	--	---

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«3D - моделирование »

Уровень программы: базовый

Направленность программы: технический

Возраст обучающихся: 10-13 лет

Срок реализации программы – 3 года

Программу составила:

Педагог дополнительного образования

Сатканова Азалия Муртазаевна

Зензели 2025г.

Пояснительная записка

Данная рабочая программа дополнительного образования «3D моделирование» предназначена для учащихся 6-10 лет.

3D моделирование имеет техническую направленность. 3D технологии являются передовыми технологиями, заполняющими современную жизнь человека. В основе 3D технологий лежит 3D моделирование. На сегодняшний день трудно представить работу дизайнера, проектировщика, мультипликатора без использования 3D моделей, построенных с помощью компьютера. Еще более широкому распространению 3D моделирования получило в связи с распространением 3D принтеров. Сейчас 3D модели используются во всех отраслях науки, техники, медицины, в коммерческой и управленческой деятельности.

Стремительному распространению 3D моделирования мешает нехватка подготовленных кадров.

Подготовку 3D модельщиков осуществляют учреждения высшего образования и различные курсы повышения квалификации, но, несмотря на это, ощущается дефицит работников, имеющих компетенции в данной области.

Актуальность и педагогическая целесообразность.

Актуальность данной программы заключается в том, что обучающиеся знакомятся с 3D моделированием и его разновидностями и возможностями. 3D-моделирование призвано способствовать приобретению соответствующих навыков. Данный курс посвящен изучению простейших методов 3D-моделирования с помощью 3D ручки и 3D принтера. Практические задания повышают учебную мотивацию и способствуют развитию творческих способностей обучающихся. Повышают интерес к современным технологиям. Дают возможность почувствовать себя полноценными гражданами и способствуют адаптации в социуме. Обучающиеся осваивают азы трехмерного моделирования и применяют на практике полученные знания. Программа кружка включает в себя теоретические и практические занятия, ориентирована на большой объем практических, творческих работ с использованием 3D принтера и 3D ручки. Освоение теоретического материала происходит в процессе практической деятельности.

Как и все информационные технологии, 3D моделирование основано на применении компьютерных и программных средств, которые подвержены быстрым изменениям. Возникает необходимость усвоения данных технологий в более раннем возрасте.

Программные средства 3D моделирования предназначены для пользователей, имеющих различный уровень подготовки. Графические системы начального уровня позволяют строить сложные модели, которые могут быть реально использованы в различных областях. Этому способствует возможность реализации «в материале» теоретически разработанных моделей с помощью 3D принтера.

Уровень программы: ознакомительный

Срок реализации программы: 34 недели-102 часа.

Форма обучения: очная

Режим занятий: 1 раз в неделю

Работа кружка осуществляется в соответствии с учебным планом

Особенности набора обучающихся.

Набор в объединения –свободный ,пожеланию ребенка и их родителей.

Особенности возрастной группы:

- Программа рассчитана на детей младшего, среднего школьного возраста от 6 до 10 лет. В группе 10 человек, согласно уровня способностей и подготовленности детей.

Формы проведения занятий.

В ходе реализации программы используются следующие формы обучения:

По охвату детей: групповые, коллективные, индивидуальные.

По характеру учебной деятельности:

- беседы (вопросно-ответный метод активного взаимодействия педагога и обучающегося на занятиях, используется в теоретической части занятия);
- консультации (проводятся по запросу обучающихся с целью устранения пробелов в знаниях и умениях; уточнению усвоенного; ответы на вопросы, возникшие в процессе работы и оказания помощи в овладении разными видами учебной и практической деятельности);
- практические занятия.

Цель обучения по данной программе - создать условия для успешного использования учащимися компьютерных технологий в учебной деятельности, обучить созданию электронных трёхмерных моделей, способствовать формированию творческой личности.

Задачи:

Предметные:

- развитие познавательного интереса к основным положениям 3D моделирования.
- приобрести умения анализ пространственной формы объектов.
- приобрести навыки моделирования с помощью современных программных средств.
- Освоение навыков 3D печати.

Личностные:

- Воспитать чувство личной и коллективной ответственности за выполняемую работу.
- Воспитать нравственные качества по отношению к окружающим (доброжелательность, чувство товарищества и т.д.).

Метапредметные:

- развить пространственное воображение, умения анализа и синтеза пространственных объектов..
- развивать техническое и проектное мышление.
- развить познавательные и творческие способности обучающихся, прививать активно познавательный подход к жизни
- развить устойчивый интерес к поисковой и творческой деятельности.
- развивать мотивацию доведения решения задач до реализации в материале.
- развить умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
- развить умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Содержание программы

Трёхмерное моделирование; трёхмерное рабочее пространство; интерфейс редактора трёхмерного моделирования; панели инструментов; создание объектов в трёхмерном пространстве; базовые инструменты рисования; инструменты модификации объектов; навыки трёхмерного моделирования; создание фигур; группирование объектов; управление инструментами рисования; создание простых моделей.

1. Вводные занятия. Правила поведения в ТБ.
2. Знакомство с 3D-ручкой. Объёмное рисование 3D ручкой
3. Знакомство с графическим редактором Paint3D
4. Основные приёмы работы с компьютерной графикой.
5. Панель инструментов и основные приёмы работы в графическом редакторе Paint 3D
6. Выполнение и защита проектной работы

Планируемые результаты:

По итогам реализации программы дети будут:

Предметные результаты:

- умение использовать терминологию моделирования;
- умение работать в среде графических 3D редакторов;
- умение создавать новые примитивные модели из имеющихся заготовок путем разгруппировки-группировки частей моделей и их модификации;
- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить формулировать для себя новые задачи в учебной и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

- умение создавать, применять и преобразовывать графические объекты для решения учебных и творческих задач;

- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации;

- поиск и выделение необходимой информации в справочном разделе учебников;

- владение устной и письменной речью.

Личностные результаты:

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

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

- развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам при работе с графической информацией;

- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметные результаты:

- умение ставить учебные цели;

- умение использовать внешний план для решения поставленной задачи;

- умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;

- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль выполнения учебного задания по переходу информационной обучающей среды из начального состояния в конечное;

- умение сравнивать результат действий с эталоном (целью);

- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи с ранее поставленной целью;

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

Учебный план
Программа дополнительного образования «3Д ручки»

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1	Материалы и инструменты	4	2	2	Тест «История создания 3Б-технологии»
2	Выполнение плоских рисунков	22	4	18	Тест «Техники закрашивания контура», мини-выставка
3	Объемное моделирование	25	5	20	Наблюдение, мини-выставка
4	Индивидуальная работа над проектом	15	1	14	Наблюдение, защита проектной работы
5	Выставки и конкурсы	6		6	Итоговая выставка, участие в конкурсах
	Итого	72	12	60	

Paint3D

№ п/п	Названиераздела,темы	Количествочасов			Формы аттестации/ контроля
		Теори я	Прак тика	Всего	
1	ВводноезанятиеПравилаповеде нияиТБ.	2		2	Устныйопрос
2	Знакомство сграфическимредактором Paint3D	2			
3	Первоначальныесведенияо возможностях графическогогоредактора Paint3D	2		2	
4	Основныеприемыработы скомпьютерной графикой.	6			Письменный опрос. Выполнение практических заданий
5	Изменениеразмерарисунка.	1	1	2	
	Сохранениерисунка.		1	1	
	Операциисцветом.		3	3	

	Основные приемы работы с объектами.	6			Тестирование
	Выбор фрагмента изображения.	1	1	2	
	Монтаж рисунка из объектов.	1	3	4	
	Панель инструментов и основные приёмы работы в графическом редакторе Paint3D	1 5			
	Создание стандартных фигур.		4	4	Выполнение теоретических и практических заданий.
	Заливка областей.		1	1	
	Исполнение надписей.		1	1	
	Изменение масштаба просмотра.		1	1	
	Инструменты рисования линий.		2	2	
	Итоговый тест. Свободное рисование.		6	6	
	Выполнение и защита проектной работы	5			Защита проектов
	Выполнение проектной работы.		4	4	
	Защита проектной работы. Рефлексия.		1	1	
	Всего				

Формы контроля и подведения итогов

В начале занятия проводится опрос обучающихся по вопросам предыдущего занятия.

В конце этапа моделирования проводится обсуждение результатов проектирования с оценкой проделанной работы. Вопросы, которые возникают у обучающихся, выносятся на общее обсуждение также в диалоговой форме разбора материала. В качестве проверки используются различные формы подведения итогов: проведение внутренних соревнований между обучающимися, учебными группами.

Формы аттестации:

1. Тестовые, контрольные, задания (устный опрос, письменный опрос, тестирование).
2. Создание проблемных, затруднительных заданий (решение проблемных задач, шаблоны-головоломки и т.п.).
3. Демонстрационные: организация выставок, конкурсов, соревнований, презентация.
4. Проект.
5. День творчества в кружках.
6. Самооценка обучающихся своих знаний и умений.
7. Комбинированная: анкетирование, наблюдение, решение проблемы.
8. Групповая оценка работ.
9. Тематические кроссворды.
10. Защита проектов.

Метод строго регламентированного задания.

Выполнение индивидуальных и групповых 3D-моделей.

Групповой метод (мини-группы). Создание модели по предложенной схеме группой занимающихся (2–4 человека); определение ролей и ответственности, выбор рационального способа создания модели.

Метод самостоятельной работы. Свобода при выборе темы, методов и режима работы, создание условий для проявления творчества. Защита собственного проекта.

Соревновательный метод. Проведение соревнований для выявления наиболее качественной и оригинально выполненной работы.

Словесный метод. Вербальное описание заданий и оценка результатов.

Метод визуального воздействия. Демонстрация визуализированных рисунков, демонстрация отпечатанных модели.

Дискуссия. Смысл данного метода состоит в обмене взглядами по конкретной проблеме. С помощью дискуссии, обучающиеся приобретают новые знания, укрепляются в собственном мнении, учатся его отстаивать. Так как главной функцией дискуссии является стимулирование познавательного интереса, то данным методом в первую очередь решается задача развития познавательной активности обучающихся.

Организационно-педагогические условия реализации программы.

1. Учебно-методическое обеспечение программы

Занятия проводятся в форме лекций, обсуждения и практических работ.

При работе с детьми в учебных группах используются различные методы: словесные, метод проблемного обучения, проектно-конструкторский метод, а также игровой метод.

Методическое обеспечение

Для успешного проведения занятий очень важна подготовка к ним, заключающаяся в

планировании работы, подготовке материальной базы и самоподготовке педагога.

В процессе подготовки к занятиям продумывается вводная, основная и заключительная часть занятий, отмечаются новые термины и понятия, которые следует разъяснить обучающимся, выделяется теоретический материал, намечается содержание представляемой информации, подготавливаются наглядные материалы из изготовления модели.

В конце занятия проходит обсуждение результатов и оценка проделанной работы.

Материально-технические условия реализации программы.

Для проведения занятий необходимо достаточно просторное помещение, которое должно быть хорошо освещено и оборудовано необходимой мебелью: столы, стулья, шкафы – витрины для хранения материалов, специального инструмента, приспособлений, чертежей, моделей. Для работы необходимо иметь достаточное количество наглядного и учебного материала и ТСО.

Для реализации программы необходимо:

1. Компьютерный класс 1 шт.
2. Системное программное обеспечение (Windows)
3. Программное обеспечение Paint3D
4. Программное обеспечение Blender
5. Проектор
6. 3D принтер
7. Программа для 3D принтера
8. 3-D ручка

Информационное обеспечение

программы Интернет-ресурсы:

1. <http://www.123dapp.com/design>
2. <http://www.autodesk.com/products/fusion-360/learn-training-tutorials>
3. <http://www.123dapp.com/design>
4. https://www.youtube.com/watch?v=w_X2uoD_UKI
5. https://www.youtube.com/watch?v=KK_g_jiJl0A
6. <https://www.youtube.com/watch?v=hHXHiboMyaU>
7. <http://autodeskeducation.ru/winterschool2016/masterclasses/>
8. <http://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-pechat/>
9. <https://www.youtube.com/watch?v=EQ-W4qx5Sk>
10. <http://3dwiki.ru/kak-rabotaet-3d-printer-bazovye-ponyatiya-i-nekotorye-vazhnye-terminy/>
11. <https://www.youtube.com/watch?v=gWBV5vxKj0w>