

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 14»
БЛАГОДАРНЕНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель центра образования
естественно-научной и технологической
направленности «Точка роста»

М.А. Тойкеева М.А. Тойкеева

УТВЕРЖДАЮ

Директор МОУ «СОШ №14»

Г.М. Матиева Г.М. Матиева
Приказ № 174 от 01.09.2025 г.



Рабочая программа базового уровня сложности
Технологической направленности

«3 D моделирование»

Форма обучения: очная

Место реализации: Ставропольский край, Благодарненский район, аул Эдельбай,
ул.Манкаева, 70

Срок реализации программы: 1 год

Кол-во учебных недель: 68

возрастная категория обучающихся: 9-10 лет

число обучающихся: 10 человек

Всего академических часов: 68 ч

из них по формам обучения:

из них с использованием дистанционных технологий: 0 часов

из них в форме индивидуальной работы: 0 часов

Кол-во ч/нед: 2 часа

Продолжительность занятий: 40 минут

Педагог:

Сахаева М.Б., педагог
допобразования

2025-2026 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа имеет естественнонаучную направленность. Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Распоряжение правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р «Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации»;
- Концепция развития дополнительного образования детей, Распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам (утвержден приказом Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. №196);
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) Письмо Министерства образования и науки России от 18 ноября 2015 года № 09-3242;
- СанПин 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- локальные акты Муниципального общеобразовательного учреждения «СОШ № 14».

Указанные нормативные основания позволяют разрабатывать образовательные программы с учетом интересов и возможностей обучающихся.

Образовательная общеразвивающая программа «3D - моделирование» разработана для реализации в образовании и имеет техническую направленность. Программа предоставляет возможность обучающимся создавать творческие работы по своему проекту, средствами моделирования, конструирования и макетирования. Работа в программе выстроена в двух основных направлениях: рисование 3D ручкой, и работа с 3D графикой.

3D-моделирование — это процесс создания объемных виртуальных моделей любых объектов, позволяющий максимально точно представить форму, размер, текстуру объекта, оценить внешний вид и эргономику изделия. Моделируемые объекты выстраиваются на основе чертежей, рисунков, подробных описаний и другой информации.

Рисование 3D ручкой — популярная технология творчества, в которой для создания объемных изображений используется нагретый биоразлагаемый пластик. Застывающие линии из пластика можно располагать в различных плоскостях, таким образом, становится возможным рисовать в пространстве. Рисование 3D приучает мыслить не в плоскости, а пространственно. Пробуждает интерес к анализу рисунка и тем самым подготавливает к освоению программ трёхмерной графики и анимации, например 3DStudio MAX, AutoCAD и другие.

Программа «3D проектирование (TINKERCAD)» развивает способности обучающихся к творческой деятельности, учит представлять свои идеи, обобщать и систематизировать полученные знания, формировать собственный взгляд на проблему и пути ее решения. В ходе освоения программы дети учатся работать в команде и приобретают навыки общения. За время обучения обучающиеся овладевают техникой рисования 3d ручкой, осваивают приёмы и способы полигонального конструирования целых объектов из частей, получают начальные навыки цветоведения, понятие о форме и композиции, начинают создавать творческие индивидуальные смысловые работы и сложные многофункциональные изделия. Новизна программы

Используются интегрированные занятия, сочетающие приобретение новых знаний об окружающем мире и изучение новых компьютерных технологий, используемых для поиска и обработки информации.

Содержание темы для исследования определяется интересами и потребностями обучающихся.

Использование технологии проектного обучения.

Актуальность данного курса заключается в том, что он способствует формированию целостной картины мира у школьников в подростковом возрасте, позволяет им определить свое место в мире для его деятельностного изменения. Решающее значение имеет способность к пространственному воображению. Пространственное воображение необходимо для чтения чертежей, когда из плоских проекций требуется вообразить пространственное тело со всеми особенностями его устройства и формы. Как и любая способность, пространственное воображение может быть улучшено человеком при помощи практических занятий. Как показывает практика, не все люди могут развить пространственное воображение до необходимой конструктору степени, поэтому освоение 3D-моделирования призвано способствовать приобретению соответствующих навыков. Данный курс посвящен изучению простейших методов 3D-моделирования с помощью 3D ручки и работа с 3D графикой.

Форма занятий и особенности программы Занятия проводятся очно, по 1 часу в неделю. Основные принципы, на которых строится организация обучения, заключаются в преемственности знаний на всех этапах обучения и гибкости в выборе содержания обучения. Программа предполагает изучение теоретического материала и практическую деятельность учащихся при оформлении и представлении работы. Необходимо поддерживать баланс между приобретением новых мыслительных навыков, освоением фундаментальных знаний в предметной области и формированием практических навыков работы с компьютером. Курс рекомендован детям 9-10 лет. Необходимым условием реализации курса является применение методики проектной деятельности с учащимися.

Цель программы:

Формирование и развитие у обучающихся основных навыков по трёхмерному моделированию.

Задачи программы:

Образовательные:

- сформировать представление о трехмерном моделировании, назначении, перспективах развития;
- познакомить с историей 3D ручки, особенностями работы;
- научить работать с материалами, инструментами и приспособлениями, необходимых для работы;
- обучить приемам работы с полигональным 3D моделированием;
- обучить работать с чертежами, ориентироваться в трехмерном пространстве, создавать простые трехмерные модели.

Развивающие:

- сформировать умение составлять и выполнять изделия по плану;
- научить организовывать рабочее место;

- способствовать развитию интереса к изучению и практическому освоению 3D моделированию с помощью 3D-ручки;
- способствовать развитию творческих способностей;
- способствовать стремлению к непрерывному самосовершенствованию, саморазвитию;
- способствовать развитию усидчивости, глазомера, мышления, памяти, точности.

Воспитательные:

- воспитать самостоятельность, аккуратность при выполнении работ;
- воспитывать бережное отношение к инструментам, приспособлениям, материалам;
- соблюдать технику безопасности;
- способствовать воспитанию умения работать в коллективе.

Программа « 3D моделирование» создает условия для достижения следующих результатов: личностных, метапредметных и предметных.

Личностные:

- будет повышена мотивации к занятиям по макетированию и моделированию;
- будет развит эстетический вкус;
- смогут осуществить выбор технической специальности в будущем.

Метапредметные:

- будет развито умение рационально использовать время, выстраивать осознанную деятельность для получения продуктивного результата;
- будут развита творческая инициативность и самостоятельность при решении учебных задач;
- будут развиты навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми.

Предметные:

- будут освоены базовые технические термины и понятия;
- будут освоены основные принципы 3D ручки;
- будут сформированы умения рисовать в пространстве;
- будут освоены основные принципы 3D моделирования;
- будут сформированы умения читать чертежи и развертки, самостоятельно разрабатывать макеты;
- будут сформированы умения и навыки работы с бумагой и специализированными инструментами.

Регулятивные:

- вносить коррективы в действия и проявлять инициативу;
- выделение и осознание обучающимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;
- способность к волевому усилию и преодолению препятствий;
- организовать свое рабочее место под руководством педагога;

- адекватно воспринимать оценку педагога;
- различать способ и результат действия;
- соотносить выполненное задание с образцом, предложенным педагогом;
- использовать при выполнении заданий различные средства: справочную и прочую литературу, ИКТ и пр.

Коммуникативные:

- участвовать в диалоге на занятии;
- задавать вопросы, с помощью вопросов получить необходимые сведения от партнера о деятельности с учетом разных мнений;
- отвечать на вопросы педагога, товарища по объединению;
- участвовать в паре, группе, коллективе;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- уважение к окружающим - умение слушать и слышать партнера, признавать право на собственное мнение и принимать решение с учетом позиции всех участников, эмоционально-позитивное отношение к процессу сотрудничества;
- ориентироваться на позицию других людей, отличную от собственной позиции, уважать иную точку зрения.

Планируемые результаты

Обучающиеся будут знать:

- основные правила создания трехмерной модели реального геометрического объекта;
- принципы работы с 3D-ручкой;
- способы соединения и крепежа деталей;
- способы и приемы моделирования;
- закономерности симметрии и равновесия.

Обучающиеся будут уметь:

- создавать трехмерные изделия реального объекта различной сложности и композиции из пластика и бумаги.

Обучающиеся усовершенствуют:

- образное пространственное мышление;
- мелкую моторику;
- художественный вкус.

Ожидаемые результаты

После изучения курса «3D проектирование (TINKERCAD)» учащиеся должны приобрести навыки моделирования в среде Tinkercad

В частности:

- получить знания основных принципов трёхмерного проектирования;
- приобрести навыки создания трёхмерных моделей;
- приобрести навыки планирования работы;
- приобрести навыки оформления проекта;
- в области информационных технологий: для формирования и выполнения проекта изучается программа Tinkercad

Условия реализации программы

Оборудование: столы, стулья, шкафы.

Для практической работы: 3D ручка, пластик, макетный нож, линейка, шило, ножницы, клей, 3D принтер

Изготавливается педагогом: шаблоны, развертки, образцы.

Техническое оснащение: компьютер, мультимедийная установка, 3D принтер

Методический материал: книги, иллюстрации.

Формы подведения итогов реализации дополнительной общеразвивающей программы: участие в выставках, конкурсах.

Учебно-тематический план

№	Тема занятий	Часы	Дата	Дидактический материал, техническое оснащение занятий
Ознакомительный блок				
1	Вводное занятие. Знакомство с объединением. Инструктаж по технике безопасности. Основы безопасной жизнедеятельности.	1		Презентация, Проектор, ноутбук
2	История создания 3D ручки. Конструкция, основные элементы устройства 3D ручки. Техника безопасности при работе с 3D ручкой. Современные и технические возможности.	1		Презентация, Проектор, ноутбук, 3D ручка
3-4	Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой. Общие понятия и представления о форме.	2		Презентация, Проектор, ноутбук, 3D ручка
5-6	Простое моделирование. Тренировка рисования ручкой на плоскости. Выполнение линий разных видов.	2		Презентация, Проектор, ноутбук, 3D ручка
7-8	Создание плоской фигуры по трафарету 3D ручкой «Бабочка»	2		Презентация, Проектор, ноутбук, 3D ручка
9-10	Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей 3D ручкой «Самокат»	2		Презентация, Проектор, ноутбук, 3D ручка
11-12	Способы заполнения межлинейного пространства 3D ручкой «Объемный дом»	2		Презентация, Проектор, ноутбук, 3D ручка
13-14	Создание объемной модели «Ракета»	2		Презентация, Проектор, ноутбук, 3D ручка
15-16	Создание объемных моделей геометрических фигур.	2		Презентация, Проектор, ноутбук, 3D

				ручка
17-18	Геометрические фигуры.	2		Презентация, Проектор, ноутбук, 3D ручка
19-21	Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей 3D ручкой «Новогодние украшения»	3		Презентация, Проектор, ноутбук, 3D ручка
22-23	«Снежинка»	2		Презентация, Проектор, ноутбук, 3D ручка
24-25	«Елочка»	2		Презентация, Проектор, ноутбук, 3D ручка
26-27	Практическая работа “Пуговица”.	2		Презентация, Проектор, ноутбук, 3D ручка
28-29	Практическая работа «Брелок»	2		Презентация, Проектор, ноутбук, 3D ручка
30-31	Практическая работа «Гантели»	2		Презентация, Проектор, ноутбук, 3D ручка
31-32	Практическая работа «Мяч»	2		Презентация, Проектор, ноутбук, 3D ручка
33-34	Практическая работа «Стрекоза»	2		Презентация, Проектор, ноутбук, 3D ручка
35-36	Практическая работа «Дельфин»	2		Презентация, Проектор, ноутбук, 3D ручка
37	ТБ. Выбор команды и темы проекта.	1		Презентация, Проектор, ноутбук, 3D ручка
38-40	Работа с простыми объектами: изменение положения, размеров, цвета	3		Презентация, Проектор, ноутбук, 3D ручка
41-42	Копирование объектов	2		Презентация, Проектор, ноутбук, 3D ручка
43	Инструмент "отверстие"	1		Презентация,

				Проектор, ноутбук, 3D ручка
44-46	Проектирование и объемное моделирование изделий.	3		Презентация, Проектор, ноутбук, 3D ручка
47-49	Подставка для телефона	3		Презентация, Проектор, ноутбук, 3D ручка
50-52	Кубик Рубика	3		Презентация, Проектор, ноутбук, 3D ручка
53-55	Рисование трехмерного объекта на свободную тему по выбору обучающегося	3		Презентация, Проектор, ноутбук, 3D ручка
56-60	Создание объемной 3D иллюзии	5		Презентация, Проектор, ноутбук, 3D ручка
61-63	Создание проекта из отдельных под проектов. Подготовка к защите	3		Презентация, Проектор, ноутбук, 3D ручка
64-68	Выполнение итогового проекта	5		Презентация, Проектор, ноутбук, 3D ручка
Всего:		68 ч.		

Содержание программы

1. Вводное занятие.

Теория.

Знакомство с детьми; знакомство с работой объединения, планами на учебный год, расписанием занятий, с правилами поведения и внутреннего распорядка. Ознакомление с правилами техники безопасности, организацией рабочего места.

Практика.

Выполнение линий разных видов с помощью 3D ручки.

2. 3D ручка.

Теория.

История создания 3D ручки. Конструкция, основные элементы устройства 3D ручки.

Техника безопасности при работе с 3D ручкой. Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой. Общие понятия и представления о форме. Значение чертежа.

Практика.

Отработка техники рисования на трафаретах. Тренировка рисования ручкой на плоскости. Способы заполнения межлинейного пространства «Оправа для очков». Создание плоской фигуры по трафарету «Брелочки, магнитики.

4. Итоговое занятие по ознакомительному блоку.

5. 3D ручка.

Теория.

Выбор трафаретов. Разработка индивидуальных шаблонов. Цветовое решение. Особенности процесса создания фигур.

Практика.

Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей 3D ручкой «Ракета». Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей 3D ручкой «Новогодние украшения».

Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Домик». Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Робот». Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Эйфелева башня». Создание витражной картины в формате А4. Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Бентли». Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Подставка для телефона». Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей «Кубик Рубика». Рисование трехмерного объекта на свободную тему по выбору обучающегося.

7. Итоговое занятие.

Итоги деятельности за первый год обучения. Организация отчетной выставки для родителей.

Методическое обеспечение программы (Приложение)

Дополнительная общеразвивающая программа может быть вариативной, так как педагог может сам менять соотношение пропорций разделов как для всего коллектива, так и для каждого обучающегося, учитывая их возраст, развитие, навыки, знания, интереса к конкретному разделу занятий, степени его усвоения.

Итоги работ (промежуточные, итоговые) обучающихся подводятся ежегодно. Лучшие работы обучающихся выставляются в выставках всеобщего обозрения, на длительный срок на постоянно действующих выставках, и принимают участие в различных конкурсах.

Список литературы

Нормативно-правовые документы

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей" (04.07.2014 г. №41);
- "Приказ Минобрнауки РФ от 29.08.2013 № 1008 « Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Для педагога

- Большаков В.П. Основы 3D-моделирования / В.П. Большаков, А.Л. Бочков.- СПб.: Питер, 2013.- 304с.
- Селиверстов М.М., Айдинов А.И., Колосов А.Б. Черчение. Пробный учебник для учащихся 7-8 классов. - М.: Просвещение, 1991.

Интернет ресурсы

www.losprinters.ru/articles/instruktsiya-dlya-3d-ruchki-myrivell-rp-400a
<http://lib.chipdip.ru/170/DOC001170798.pdf>

<https://www.youtube.com/watch?v=dMCyqctPFX0>
<https://www.youtube.com/watch?v=oK1QUnj86Sc>
<https://www.youtube.com/watch?v=oRTrmDoenKM> (ромашка)
<http://make-3d.ru/articles/что-такое-3d-ручка/>
<http://www.losprinters.ru/articles/трафареты-для-3d-ручек> (трафареты)
<https://selfienation.ru/трафареты-для-3d-ручки/>

Интернет ресурсы для обучающихся

www.losprinters.ru/articles/instruktsiya-dlya-3d-ручки-myrivell-rp-400a
<http://lib.chipdip.ru/170/DOC001170798.pdf>
<https://www.youtube.com/watch?v=dMCyqctPFX0>
<https://www.youtube.com/watch?v=oK1QUnj86Sc>
<https://www.youtube.com/watch?v=oRTrmDoenKM> (ромашка)
<http://make-3d.ru/articles/что-такое-3d-ручка/>
<http://www.losprinters.ru/articles/трафареты-для-3d-ручек> (трафареты)
<https://selfienation.ru/трафареты-для-3d-ручки/>