

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
“Образовательный центр №3”  
Энгельсского муниципального района Саратовской области

Педагогический совет  
Протокол № 1 от 30.08.2023г.

Утверждаю  
Директор Горелкина С.Н.  
Приказ № 197 от 31.08.2023г.



Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
“Современные технологии”

Направленность: техническая

Срок реализации: 9 месяцев

Объем программы: 96 часов

Возраст детей: 10-13 лет

Леснова Елена Николаевна  
педагог дополнительного образования

2023 г.

# 1. Комплекс основных характеристик Дополнительной общеразвивающей программы

## 1.1. Пояснительная записка

Программа «Современные технологии» для 5-7 классов предназначена для обучающихся уровня общего образования муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Образовательный центр №3».

Программа разработана в 2023 году в соответствии с требованиями Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013 № 1008).

Современное общество уже давно вступило в эру информационных технологий. И в новом тысячелетии наиболее актуальным становится необходимость всестороннего использования компьютерных технологий в образовательном пространстве школы. Системное внедрение в работу новых информационных технологий открывает возможность качественного усовершенствования учебного процесса и позволяет вплотную подойти к разработке информационно-образовательной среды, обладающей высокой степенью эффективности обучения.

Программа имеет *техническую направленность*, направлена на формирование и развитие творческих способностей, удовлетворение индивидуальных потребностей обучающихся в художественно – эстетическом развитии

**Актуальность** данной программы определяется активным внедрением технологий 3D-моделирования во многие сферы деятельности (авиация, архитектура и т.п.) и потребностью общества в дальнейшем развитии данных технологий. Данная программа направлена на ознакомление и получение практических навыков 3D-моделирования у учащихся для последующего проектирования и реализации своих проектов.

**Новизна** состоит в том, что в учебном процессе учащиеся не только овладевают навыками 3D-моделирования с помощью 3D-ручки, но и приобретут опыт исследовательской деятельности по истории родного поселка, познакомятся с профессией архитектор.

Программа имеет общеинтеллектуальную направленность.

**Педагогическая целесообразность** заключается в формировании устойчивого интереса учащихся к построению макетов с помощью аддитивных технологий (3D-ручки). Исследования объекта макетирования (здания, техники и др.) позволят учащимся углубиться в историю родного поселка.

**Практическая значимость:** ориентирована на систематизацию знаний и умений 3D-моделирования. Практические задания, выполняемые в ходе изучения материала в данной программе, готовят учащихся к решению ряда задач, связанных с построением объектов геометрии и изобразительного искусства.

**Возрастные особенности обучающихся:** дополнительная общеразвивающая программа «Современные технологии» предназначена для детей в возрасте 11-14 лет. Формирование учебных групп осуществляется с учетом возраста, уровня

Подготовки учащихся, базисных знаний, приобретенных в общеобразовательной школе, навыков работы с компьютером.

Срок реализации программы - 8 месяцев

Объем программы -96 часов.

Форма реализации программы – очная.

Режим работы: 1 раза в неделю по 3 часа.

Количественный состав группы: 12-15 человек.

Принцип набора обучающихся в объединение – свободный.

**Адресат программы:** обучающиеся от 11 до 14 лет.

## 1.2. Цель и задачи Программы

**Цель:** формирование и развитие у учащихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей. Освоение начальных навыков по трехмерному моделированию.

### **Задачи:**

#### **Предметные:**

- дать учащимся представление о трехмерном моделировании, назначении, перспективах развития;
- ориентироваться в трехмерном пространстве;
- модифицировать, изменять объекты или их отдельные элементы;
- создавать трехмерные модели;
- объединять созданные объекты в общий макет;
- дать представление о профессиях архитектор, макетчик, историк, специалист в 3D-моделировании.

#### **Метапредметные:**

- способствовать развитию интереса к изучению и практическому освоению 3D-моделирования с помощью 3D-ручки;
- способствовать развитию творческих способностей, интереса к истории, архитектуре;
- способствовать стремлению к непрерывному самосовершенствованию, саморазвитию;
- способствовать развитию настойчивости, гибкости; стиля мышления, адекватного требованиям современного информационного общества – структурного и алгоритмического.
- способствовать развитию познавательного интереса к исследовательской деятельности.

#### **Личностные:**

- способствовать воспитанию потребности в творческом труде, трудолюбия как высокой ценности в жизни;
- способствовать формированию позитивного отношения обучающегося к собственному интеллектуальному развитию и воспитанию гражданской культуры личности;
- способствовать воспитанию умения работать в коллективе.

### 1.3.Содержание программы

#### 1.3.1.Учебный план

Разделы	Всего часов	Теория	Практика	Форма подведения итогов
<b>Вводное занятие. Комплектование группы, выбор актива</b>	1	1	0	Беседа
<b>Основы работы с 3D-ручкой</b>	3	3	0	Беседа
<b>Простое моделирование</b>	64	13	51	Практическая работа беседа
<b>Создание сложных 3D-моделей</b>	27	1	26	Практическая работа
<b>Выставка</b>	1	1	0	Беседа
Итого:	96	19	77	

#### 1.3.2 Содержание учебного плана

##### 1. Вводное занятие. Комплектование группы, выбор актива(1ч).

Ознакомление с тематическими разделами программы и планом работы кружка на год. Организационные вопросы. Введение в тему (рассказ с показом видео о Гранд-макете Россия). Профессия макетчик.

##### 2. Основы работы с 3D-ручкой(3ч).

История создания 3D-ручки. Конструкция, основные элементы устройства 3D-ручки. Техника безопасности при работе с 3D-ручкой. Первые пробы работы с 3D-ручками. Профессия: специалист в 3D-моделировании.

##### 3. Простое моделирование(64ч).

Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D-ручкой. Общие понятия и представления о форме. Техники рисования на плоскости: линии разных видов. Создание плоской фигуры по трафарету. Техника рисования на трафаретах. Значение чертежа. Изготовление поделки из плоских модулей. Способы крепления и соединения модулей. Базовая форма – шар. Способы создания шара по готовой форме. Понятие каркаса при моделировании трёхмерного объекта. Изготовление каркаса для шара. Способы построения каркаса для конуса (усечённого конуса), цилиндра. Прimitивные способы соединения подвижных частей простых объектов. Понятие композиции. Объединение предметов в композицию. Основы композиционного построения и организации пространства. Создание композиций. Способы заполнения межлинейного пространства. Создание плоской фигуры по шаблону. Осенние листья.

##### **Практическая работа(51ч)**

Создание плоской фигуры по шаблону «**Осенние листья**»(1ч).

Способы заполнения межлинейного пространства. Создание плоской фигуры по эскизу «**Брелок**»(1 ч).

Создание композиции «**Ветка рябины**» (2 ч.)

Создание композиции «**Ветка дуба с желудями**»(2ч.)

Создание объёмной фигуры по готовому шаблону, состоящей из плоских деталей **«Военный самолет»**(6 ч).

Создание объёмной фигуры по готовому шаблону, состоящей из плоских деталей **«Фонарь»** (2ч).

Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей (по чертежу) **«Дом, в котором ты живешь»** (4ч).

Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей **«Детская площадка»**(3 ч).

Выполнение индивидуального проекта.(3ч).

#### **4. Создание сложных 3D-моделей (13ч).**

Создание трёхмерных объектов. Инженерные сооружения. Профессия архитектор(1ч).

**Практическая работа:**

**«Мост»**(4ч).

**«Линия высоковольтных передач»** (4 ч).

Создание трехмерных растительных объектов(2ч).

**«Дерево, кусты»**(2ч).

Творческая мастерская. Изготовление моделей государственных символов России.(2ч).

Символы Победы. Красная Площадь. Изготовление макета военного парада. (5ч.)

Выполнение индивидуальных и коллективных проектов (7ч).

#### **5. Выставка(1ч).**

Презентация авторских проектных работ. Подведение итогов.

### **1.3.3 Календарный график**

№	Названиеразделов,тем	Количествочасов			Форма аттестации/контроля
		Всего	втомчисле		
			теория	практ.	
1.	Вводное занятие. Комплектование группы, выбор актива	1	1	0	
1.1	Ознакомление с тематическими разделами программы и планом работы кружка на год. Организационные вопросы. Введение в тему. Профессия макетчик.	1	1	0	Опрос

<b>2</b>	<b>Основы работы с 3D-ручкой</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	
2.1	История создания 3D-ручки. Конструкция, Основные элементы устройства 3D-ручки.	1	1	0	Тестирование
2.2	Техника безопасности при работе с 3D-ручкой. Первые пробы работы с 3D-ручками.	1	1	0	Опрос
2.3	Профессия: специалист в 3D-моделировании.	1	1	0	Опрос
<b>3</b>	<b>Простое моделирование</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	
3.1	Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D-ручкой.	1	1	0	Практическое задание
3.2	Общие понятия и Представления о форме.	1	1	0	Опрос
3.3	Техники рисования на плоскости: линии разных видов.	1	1	0	Практическое задание
3.4	Техника рисования на трафаретах.	1	1	0	Практическое задание
3.5	Создание плоской фигуры по трафарету	1	1	0	Практическое задание
3.6	Значение чертежа	1	1	0	Опрос
3.7	Изготовление поделки из плоских модулей. Способы крепления и соединения модулей.	4	1	3	Практическое задание
3.8	Базовая форма–шар. Способы создания шара по готовой форме.	4	1	3	Практическое задание
3.9	Понятие каркаса при моделировании трёхмерного объекта. Изготовление каркаса для шара.	3	1	2	Практическое задание
3.10	Способы построения каркаса для конуса (усечённого конуса), цилиндра.	6	1	5	Практическое задание
3.11	Примитивные способы соединения подвижных частей простых объектов.	4	1	3	Опрос

3.12	Понятие композиции. Объединение предметов в композицию. Основы композиционного построения и организации пространства. Создание композиций.	10	2	8	Практическое задание
3.13	Выполнение индивидуального проекта. Текущий контроль.	2	0	2	Практическое задание
3.14	Способы заполнения межлинейного пространства.	1	0	1	Практическое задание
3.15	Создание плоской фигуры по шаблону «Осенние листья»	1	0	1	Практическое задание
3.16	Создание плоской фигуры по эскизу «Брелок»	1	0	1	Практическое задание
3.17	Создание композиции «Ветка рябины»	2	0	2	Практическое задание
3.18	Создание композиции «Ветка дуба с желудями»	2	0	2	Практическое задание
3.19	Создание объёмной фигуры по готовому шаблону, состоящей из плоских деталей «Военный самолет»	6	0	6	Практическое задание
3.20	Создание объёмной фигуры по готовому шаблону, состоящей из плоских деталей «Фонарь»	2	0	2	Практическое задание
3.21	Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей (по чертежу) «Дом, в котором ты живешь»	4	0	4	Практическое задание
3.22	Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Детская площадка»	3	0	3	Практическое задание

3.23	Выполнение индивидуального проекта.	3	0	3	Творческая защита
<b>4</b>	<b>Создание сложных 3D-моделей</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>12</b>	
4.1	Создание трёхмерных объектов. Инженерные сооружения. Профессия архитектор	1	1	0	Практическое задание
4.2	Практическая работа: «Мост»	4	0	4	Практическое задание
4.3	Практическая работа: «Линия высоковольтных передач»	4	0	4	Творческая защита
4.4	Создание трехмерных Растительных объектов	2	0	2	Практическое задание
4.5	Практическая работа: «Дерево, кусты»	2	0	2	Практическое задание
4.6	Творческая мастерская. Изготовление моделей государственных символов России.	2	0	2	Практическое задание
4.7	Символы Победы. Красная Площадь. Изготовление макета военного парада.	5	0	5	Практическое задание
4.8	Выполнение индивидуальных и коллективных проектов	7	0	7	Практическое задание
<b>5</b>	<b>Выставка</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	
	<b>Итого</b>	<b>96</b>	<b>19</b>	<b>77</b>	



## 1.4. Формы аттестации планируемых результатов программы и их периодичность

На протяжении обучения проводится текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация и итоговая аттестация.

*Текущий контроль успеваемости* обучающихся проводится в течение всего учебного периода. Формы текущего контроля: педагогическое наблюдение, беседа, анализ работ, выставка работ.

В ходе *промежуточной аттестации* проверяется уровень усвоения программы. Формы проведения промежуточной аттестации: теория–опрос, практика – выставка с презентацией работ.

В ходе итоговой аттестации проверяется знание всей образовательной программы в целом. Формы проведения итоговой аттестации: теория–тест, практика – выставка с презентацией работ.

№	Планируемые результаты	Формы контроля/аттестации	Срок осуществления контроля/аттестации
<b>Предметные результаты</b>			
1.	Знание и соблюдение правил ТБ и организации рабочего места.	опрос	постоянно
2.	Умение модифицировать, изменять объекты или отдельные их элементы.	опрос	на вводном занятии
		педагогическое наблюдение	постоянно
3.	Умение создавать трехмерные модели.	педагогическое наблюдение	постоянно
		защита мини-проекта	на итоговом занятии
		выставка	на итоговом занятии
<b>Метапредметные результаты</b>			
1.	Развитие настойчивости, гибкости, стиля мышления	педагогическое наблюдение	постоянно
2.	Развитие творческих способностей	педагогическое наблюдение	постоянно
<b>Личностные результаты</b>			
1.	Формирование интереса к творческому труду и работе в коллективе	педагогическое наблюдение	постоянно

## 2.Комплекс организационно-педагогических условий

### 2.1.Методическоеобеспечениепрограммы

<b>п/п</b>	<b>Раздел/тема программы</b>	<b>Формы проведения занятий</b>	<b>Приемы и методы</b>	<b>Педагогические технологии</b>	<b>Формы проведения итогов</b>
1.	Вводное занятие. Комплектование группы, выбор актива	Учебное занятие	Информационно-коммуникационные	здоровьесберегающие проектногообучения	Наблюдение, устныйопрос, анализ
2.	Основыработы3D-ручкой	Учебное занятие	словесный, наглядный, практический, дозированнаяпомощь	здоровьесберегающие дифференцированноеобучение	Наблюдение, устныйопрос, анализ
3.	Простоемоделирование	Учебное занятие	словесный, наглядный, практический, дозированнаяпомощь	здоровьесберегающие дифференцированноеобучение	Наблюдение, устныйопрос, анализ
4.	Созданиесложных3D-моделей	Учебное занятие	словесный, наглядный, практический, дозированнаяпомощь	здоровьесберегающие дифференцированноеобучение	Наблюдение, устныйопрос, анализ
5.	Выставка	Учебное занятие	словесный, наглядный, практический, дозированнаяпомощь	здоровьесберегающие дифференцированноеобучение	Наблюдение, устныйопрос, анализ

## **2.2. Условия реализации программы**

**Материально-техническое обеспечение:** Для успешной реализации краткосрочной дополнительной обще развивающей программы имеются:

- кабинет, оснащенный столами и стульями;
- шкаф для хранения методической литературы дидактического материала;
- шкаф для хранения материалов и инструментов;
- выставочные витрины;
- ноутбук для демонстрации обучающих материалов;

**Кадровое обеспечение:** Программу реализует педагог дополнительного образования, владеющий соответствующей технологией.

## **2.3. Оценочные материалы**

**Критерии оценки результатов текущего контроля и итоговой аттестации:**

2.3.1. Критерии оценки теоретической подготовки обучающихся:

- соответствие теоретических знаний программным требованиям;
- осмысленность и свобода владения специальной терминологией.

2.3.2. Критерии оценки практической подготовки обучающихся:

2.3.3. соответствие уровня практических умений и навыков программным требованиям;

2.3.4. качество выполнения практических заданий.

## Оценивание результатов освоения программного материала

показатели	формы контроля/аттестации планируемых результатов
<b>Предметные результаты</b>	
Степень понимания и осознанности применения в своей речи терминов, понятий и определений	<p>опрос</p> <p>«-» (обучающийся овладел минимальным набором понятий и определений)</p> <p>«+» (обучающийся осознанно употребляет специальную терминологию в построении речевых формулировок с последующим обоснованием примененного определения)</p>
Степень владения на практике различными техниками и приемами	<p>выставка</p> <p>«-» (обучающийся усвоил минимальный набор приемов, методов работы с бумагой, изготовил с помощью педагога изделия техники оригами)</p> <p>«+»(обучающийся свободно владеет широким диапазоном различных приемов методов, самостоятельно и качественно изготовил изделие в технике оригами)</p>
<b>Метапредметные результаты</b>	
Уровень активности участия в выставках	<p>Педагогическое наблюдение</p> <p>«-»(обучающийся нуждается в побуждении со стороны педагога для создания поделок на выставку или не проявляет желания изначально участвовать в конкурсных мероприятиях)</p> <p>«+»(обучающийся проявляет творческую и публичную активность в плане участия в выставках)</p>
Степень аккуратности при	педагогическое наблюдение

	Педагогическое наблюдение
Изготовлении изделий	«-»(обучающийся умеет организовать свое рабочее место, но менее усидчив и менее организован) «+» (обучающийся проявляет активность, терпение)
<b>Личностные результаты</b>	
Степень увлеченности работой и заинтересованности в результате	Педагогическое наблюдение «-»(маршрут действий диктуется педагогом, обучающийся мало проявляет инициативу) «+»(обучающийся ведет творческий самостоятельный поиск, нацелен на результат)
Степень взаимодействия, сотрудничества с другими обучающимися в объединении	Педагогическое наблюдение «-»(коммуникативная культура неразвита, обучающийся не испытывает потребности в тесном творческом общении с другими обучающимися), «+»(обучающийся обладает хорошими коммуникативными способностями, легко идет на контакт, готов помогать и работать совместно с другими обучающимися)
Степень аккуратности при изготовлении изделий	педагогическоенаблюдение «-»(обучающийся умеет организовать свое рабочее место, но менее усидчив и менее организован) «+» (обучающийся проявляет активность, терпение)

## 2.3. Литература

1. Буске.М.«3D Модерирование, снаряжение и анимация в Autodesk»
2. Большаков В.П., Бочков А.Л., Сергеев А.А. 3D-моделирование в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, T-Flex . – СПб .: Питер, 2013г.
3. Залогова Л.А. Компьютерная графика. Элективный курс: Учебное пособие /Л.А.Залогова. -2-е изд. -М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006г.
4. Угринович Н.Д., Информатика и ИКТ, М.: Бином», 2010г.

### ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Дистанционный курс «Конструирование и робототехника» (<http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17>)
2. Видеоуроки по Autodesk 123D Design <http://cosmoport.club/post/video-uroki-po-autodesk-123d-design>.
3. Онлайн-тренинги и обучение в центрах <http://www.lego.com/education/>
4. Видеоуроки по Autodesk 123D Design (Youtube): <https://www.youtube.com/watch?v=uNg55ofOJlQ&list=PLY6VRz9TL2VHdXWZ4uddwNcLB1gLZB7x>  
<https://www.youtube.com/watch?v=L6I0YMwkNQ0>  
[http://www.youtube.com/watch?v=iYIgp\\_vOugo](http://www.youtube.com/watch?v=iYIgp_vOugo)  
<http://www.youtube.com/watch?v=DQC3YmReWzU>  
<http://www.youtube.com/watch?v=1wAR3to7SU>  
<http://www.youtube.com/watch?v=SfPD1qnYXHI>  
<https://www.youtube.com/watch?v=5QililfuEA0>

