




Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Троицкая средняя общеобразовательная школа  
им. Героя Советского Союза А. Г. Котова»

РАССМОТРЕНА  
на заседании ШМО  
гуманитарного цикла  
Протокол №1

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель ШМО

  
/Орехова Л.В./

СОГЛАСОВАНО  
Зам.директора по УВР

  
/Кадомкина С.А./

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор школы

  
/Заугольнов И.А./

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Рабочая программа**

кружка «3D моделирование»

Составитель: Паршина Ольга Николаевна–

учитель технологии

высшая категория

с.Троицк

2023-2024 гг.

Программа «Основы 3D моделирования» составлена для организации внеурочной деятельности учащихся среднего звена основной школы и ориентирована на обучающихся, проявляющих интересы и склонности в области информатики, математики, физики, моделирования, компьютерной графики. Программа реализуется на базе Центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста». В курсе решаются задачи по созданию и редактированию 3D моделей с помощью специализированного программного обеспечения: КОМПАС-3D, LeapfrogCreatr, Repetier-Host. Освоение данного направления позволяет решить проблемы, связанные с недостаточным уровнем развития абстрактного мышления, существенным преобладанием образно-визуального восприятия над другими способами получения информации, навыками черчения.

Деятельность по моделированию способствует воспитанию активности школьников в познавательной деятельности, развитию высших психических функций (повышению внимания, развитию памяти и логического мышления), аккуратности, самостоятельности в учебном процессе.

Поддержка и развитие детского технического творчества соответствуют актуальным и перспективным потребностям личности и стратегическим национальным приоритетам Российской Федерации.

**Актуальность** данной программы состоит в том, что она направлена на овладение знаниями в области компьютерной трехмерной графики конструирования и технологий на основе методов активизации творческого воображения, и тем самым способствует развитию конструкторских, изобретательских, научно-технических компетентностей и нацеливает детей на осознанный выбор необходимых обществу профессий, как инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, дизайнер и т.д.

Работа с 3D графикой – одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера, причем занимаются этой работой не, только профессиональные художники и дизайнеры.

Данные направления ориентируют подростков на рабочие специальности, воспитывают будущих инженеров – разработчиков, технарей, способных к высокопроизводительному труду, технически насыщенной производственной деятельности.

**Основные цели:** - формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей; 3 - знакомство и изучение 3 D технологии; - научить владеть техникой рисования 3D ручкой, осваивать приёмы и способы конструирования целых объектов из частей; - обеспечение необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения и творческого труда обучающихся.

**задачи:** образовательные: - знакомство и углубленное изучение физических основ функционирования проектируемых изделий посредством 3D моделирования, 3D сканирования, 3D печати и объемного рисования; воспитательные: - воспитывать стремление к качеству выполняемых изделий, ответственность при создании индивидуального проекта; - формировать способность работать в команде, выполнять свою часть общей задачи, направленной на конечный результат; - формировать творческое отношение к качественному осуществлению трудовой деятельности ; - формировать эмоциональное восприятие окружающего мира; развивающие: - научить мыслить не в плоскости, а пространственно; - пробудить интерес к анализу рисунка, тем

самым подготовить к освоению программ трехмерной графики и анимации; - овладеть техникой рисования 3D ручкой; - освоить приемы и способы конструирования целых объектов из частей; - получить начальные навыки цветоведения, понятие о форме и композиции; - создание творческих индивидуальных смысловых работ и сложных многофункциональных изделий.

## **Раздел I. Планируемые результаты освоения внеурочной деятельности.**

### **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 сличать 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.

### **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 и формулировать для себя новые задачи в учёбе 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.

## **Раздел II. Содержание внеурочной деятельности.**

Введение в 3D моделирование (1 час)

Инструктаж по технике безопасности.

3D технологии. Понятие 3D модели и виртуальной реальности. Области применения и назначения. Примеры.

**Черчение 2D-моделей в**

## **Tinkercad**

**(6 часов)**

Пользовательский интерфейс. Виды линий. Изменение параметров (редактирование по дереву). Правила введения параметров через клавиатуру. Нанесение размеров. Построение собственных моделей по эскизам.

**Построение 3D-моделей в (Tinkercad**

**15 часов)**

Способы задания плоскостей. Операция выдавливания. Создание эскизов для моделирования 3D. Способы построения группы тел. Установка тел друг на друга, операция приклеивания. Элементы дизайна.

**Знакомство с 3D-принтером (1 час)**

Основные элементы принтера. Техническое обслуживание.

**Освоение программ (2 часа)**

Знакомство с интерфейсом. Калибровка деталей на рабочем столе. Редактирование кода слайсера. Ручное и автоматическое управление принтером.

**Печать 3D моделей (6 часов)**

Технологии 3D печати. Экструзия.

**Творческие проекты (3 часа)**

Выполнение творческих заданий и мини-проектов по созданию 3D моделей в изученных редакторах и конструкторах.

### **Раздел III. Календарно-тематическое планирование.**

	<b>Разделы и темы занятий</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Дата проведения</b>	
	<b>Введение в 3D моделирование (1 час)</b>			
1	Инструктаж по технике безопасности. 3D технологии. Понятие 3D модели и виртуальной реальности.			
	<b>Черчение 2D-моделей в Tinkercad (6 часов)</b>			
2	Изучение основных функций в разделе «Геометрия».			
3.	Виды линий. Функция «Линии», «Биссектриса».			
4.	Редактирование деталей из дерева событий. Блокировка/разблокировка событий.			
5.	Изучение способов нанесения размеров.			
6.	Построение собственных моделей по эскизам.			
7.	Построение собственных моделей по эскизам.			
	<b>Построение 3D-моделей в Tinkercad (15 часов)</b>			
8.	Способы задания плоскости			
9.	Изучение функции. Установка параметров вручную и			

	автоматически.			
10.	Создание эскизов для моделирования 3D. Создание эскизов во время работы в режиме «Деталь».			
11.	Изучение функции. Установка параметров вручную и автоматически.			
12	Изучение функции. Установка параметров вручную и автоматически.			
13	Функция оболочка.			
14	Функция оболочка			
15	Изучение функции. Установка параметров вручную и автоматически.			
16	Алгоритм создания 3D моделей.			
17	Создание куба, призмы.			
18	Создание пирамиды.			
19	Создание сферы и шара.			
20.	Создание усеченных многогранников.			
21.	Способы построения группы тел.			
22.	Установка тел друг на друга, операция приклеивания.			
	<b>Знакомство с 3D-принтером (1 час)</b>			
23.	Основные элементы принтера. Техническое обслуживание. Знакомство с принтером, техническими особенностями. Учимся обслуживать принтер, готовить к печати. Калибровка стола.			
	<b>Освоение программ (2 часа)</b>			
24.	Знакомство с интерфейсом. Калибровка деталей на рабочем столе.			
25.	Редактирование кода слайсера. Ручное и автоматическое управление принтером. Виды слайсеров. Учимся редактировать код слайсера вручную. Учимся вручную греть экструдеры и стол.			
	<b>Печать 3D моделей (6 часов)</b>			
26.	Технологии 3D печати . Знакомство с технологиями 3D печати.			
27.	Знакомство с технологиями 3D печати. Правка STLмоделей. Печать на 3D принтере			
28-31	3Dпечать.			
32	Выполнение творческих заданий и мини-проектов по созданию 3D моделей в изученных редакторах и конструкторах			
33	Работа над проектом			
34	Обсуждение и защита проекта			