

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение  
Тюкалинского муниципального района Омской области  
«Гимназия г.Тюкалинска»  
Центр образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»

РАССМОТРЕНО  
на заседании кафедры центра  
образования цифрового и  
гуманитарного профилей  
«Точка роста»  
Протокол № 1  
от 27 августа 2024 г.  
Педагог-организатор  
 А.Е. Калинина

ПРИНЯТО  
на Педагогическом совете  
МОБУ Гимназия  
г. Тюкалинска  
Протокол № 11  
от 28 августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
МОБУ Гимназия г.Тюкалинска  
М.С. Тарасова  
Пр. № 250 от 28 августа 2024 г.



## Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D моделирование»

Направленность: техническая  
Целевая группа: 9-14 лет  
Форма обучения: очная  
Трудоемкость: 36ч  
Уровень сложности: стартовый

Автор-составитель:  
Радке Александр Юрьевич,  
педагог дополнительного образования  
ЦОЦиГП Точка роста

## Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D моделирование» имеет техническую направленность и предназначена для обучающихся 9-14 лет.

### Актуальность программы

Изучение основ 3D проектирования связано с развитием целого ряда таких компетенций, формирование которых – одна из приоритетных задач современного образования. Изучение 3D проектирования развивает мышление школьников, способствует формированию у них многих приемов умственной деятельности, развивает пространственное, логическое, абстрактное мышление, способствует формированию пространственного воображения и пространственных представлений проектируемого объекта. Изучая основы пространственного проектирования через проектную деятельность с использованием графической грамотности, развитию ответственности за создаваемые модели, мотивации на достижение высокого результата проектирования.

Отличительная особенность данной программы в использование в образовательном процессе онлайн-сервиса Tinkercad позволяет упростить процесс начального проектирования 3-х мерных объектов в связи с простотой и удобством интерфейса и минимальным набором функций для начинающих.

### Характеристика целевой группы.

Программа разработана для обучающихся в возрасте от 9-14 лет. Формирование ключевых компетенций в сфере 3D моделирования учащихся, построено на глубоком понимании процессов разработки продуктов моделирования в рамках проектной деятельности. Использование трехмерных («объемных» или 3D) моделей предметов реального мира – это важное средство для передачи информации, которое может существенно повысить эффективность обучения, а также служить отличной иллюстрацией при проведении докладов, презентаций, рекламных кампаний. Трехмерные модели – обязательный элемент проектирования современных транспортных средств, архитектурных сооружений, интерьеров. Одно из интересных применений компьютерной 3D графики – спецэффекты в современных художественных и документальных фильмах.

Учебный курс «3D-моделирование» дает возможность изучить приемы создания компьютерных трехмерных моделей в программе *Tinkercad*.

Основной упор делается не на механическое выполнение алгоритмов, а на понимание происходящих при этом процессов.

**Форма обучения:** очная.

Формы деятельности работы с обучающимися.

-Групповые занятия.

-Индивидуальная работа.

**Формы работы с детьми:**

- лекция;
- защита творческого проекта;
- творческие конкурсы;
- тематические задания по подгруппам;
- лекция;
- практические занятия;
- семинар;
- защита творческой работы, презентация.

**Методы обучения:** практический, рассказ, беседа, инструктаж, лекция, дискуссия, упражнения под контролем «электронного учителя», контроль и метод проектов.

**Особенности набора детей:** Занятия по форме - групповые.

Наполняемость одной группы не менее 15 человек. Состав групп постоянный.

Набор детей осуществляется по желанию и по заявлениям родителей или лиц, заменяющих их, и заявке на программу через ГИС «Навигатор».

Набор детей по программе осуществляется по принципу добровольности, без отбора и предъявления требований к наличию у них специальных умений. Главным условием является желание ребенка заниматься.

Добор осуществляется при наличии мест в течение года.

**Трудоёмкость программы:** 36 часов.

**Режим занятий:** 1 раз в неделю по 1 часу.

**Цель программы** – формирование ключевых компетенций в области 3D проектирования, основанных на развитии у учащихся ценностно-ориентированного, конструктивного стиля мышления и новых способов самостоятельной творческой деятельности, глубоком понимании процессов пространственного моделирования объектов, формировании пространственного воображения и пространственных представлений.

#### **Задачи программы:**

**формировать** основные понятия трехмерного моделирования, основные принципы работы в системах трехмерного моделирования, приемы создания трехмерной модели по чертежу.

**сформировать навыки** использования деталей конструкторов для сборки моделей объектов, читать чертежи и по ним воспроизводить модели, работать над проектом, работать в команде.

**познакомить** со сферами применения трехмерного моделирования.

#### **Планируемые результаты:**

##### **Личностные:**

- развивать пространственное мышление за счет работы с пространственными образами (преобразование этих образов из двумерных в трехмерные и обратно, и т.д.);
- развивать логическое, абстрактное и образное мышление;
- формировать представления о возможностях и ограничениях использования технологий трехмерного моделирования;
- развивать коммуникативные навыки, умение взаимодействовать в группе;
- формировать творческий подход к поставленной задаче;
- развивать социальную активность.

##### **Метапредметные:**

- осознавать ценность знаний по трехмерному моделированию;
- воспитывать доброжелательность по отношению к окружающим, чувство товарищества;
- воспитывать чувство ответственности за свою работу;
- воспитывать информационную культуру как составляющую общей культуры современного человека;
- воспитывать командный дух;
- воспитывать сознательное отношение к выбору образовательных программ, где возможен следующий уровень освоения трехмерного моделирования и конструирования, как основа при выборе инженерных профессий.

## **Предметные**

- сформировать представление об основах 3D-моделирования;
- освоить основные инструменты и операции работы в on-line- средах и «легких» системах автоматизированного проектирования для 3D-моделирования;
- изучить основные принципы создания трехмерныхмоделей;
- научиться создавать модели объектов, деталей и сборочныеконструкции;
- научиться создавать и представлять авторские проекты с помощью программ трехмерногомоделирования.

### Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов
<b>Раздел 1. Знакомство с Tinkercad(8ч.)</b>		
1.	Инструктаж. О Tinkercad	2
2.	Регистрация учетной записи в Tinkercad. Интерфейс Tinkercad	2
3.	Способы создания дизайнов в Tinkercad. Рабочая плоскость, навигация и горячие клавиши в Tinkercad	2
4.	Практическая работа	2
<b>Раздел 2. Работа в системе Tinkercad(14ч.)</b>		
5.	Фигуры	2
6.	Перемещение фигур на рабочей плоскости	2
7.	Копирование, группировка и сохранение многоцветности фигур	2
8.	Инструмент Рабочая плоскость/Workplane	2
9.	Инструмент Линейка/Ruler	2
10.	Сохранение, экспорт. Практическая работа	4

<b>Раздел 3. Создание 3Д моделей (8 ч.)</b>		
11.	Создаем эксклюзивный дизайн шашек	2
12.	Создаем шашки	4
13.	Творческая работа	2
<b>Раздел 4. Проектная деятельность (6 ч.)</b>		
14.	Основы проектной деятельности	2
15.	Практическая часть творческого проекта	4
<b>Итого</b>		<b>36</b>

## Содержание программы

### Раздел 1. Знакомство с Tinkercad(8ч.)

#### 1. Инструктаж. О Tinkercad

Теория: Ведение в программу. Правила техники безопасности при работе и др.  
Правила поведения в учреждении, на занятиях, в кабинете и др.

Tinkercad — это, возможно, один из самых удобных онлайн сервисов по 3D моделированию для начинающих, своего рода дружелюбный предбанник в огромный мир программ автоматизированного проектирования. Чем так хорош Tinkercad (особенно для новичков и детей)

#### 2.Регистрация учетной записи в TinkercadИнтерфейс Tinkercad

Теория: Заходим на страницу [Tinkercad](#) и жмем ЗАРЕГИСТРИРОВАТЬСЯ.  
Поэтапное выполняем регистрацию на сайте. После регистрации перед вами откроется окно для создания нового проекта. В окне пользователя представлены все созданные вами дизайны

Практика: Применение полученных знаний на практике

#### 3. Способы создания дизайнов в Tinkercad. Рабочая плоскость, навигация и горячие клавиши в Tinkercad

Теория: Создание проекта с нуля. Копирование дизайнов других пользователей Tinkercad. Импорт дизайнов. Создание 3D моделей из скетчей.Открывая любой из ваших дизайнов из окна пользователя вы попадаете в среду 3D моделирования Tinkercad. Горячие клавиши Tinkercad. Окно настроек рабочей сетки. Ортогональный вид модели (фронтальный)

Практика: Применение полученных знаний на практике

#### 4.Практическая часть творческого проекта (2ч.)

Практика: Применение полученных знаний на практике, выбор темы и техники самостоятельно.

### Раздел 2. Работа в системе Tinkercad(14ч.)

#### 5.Фигуры

Теория: Редактор фигур, Панель фигур. Шаг деления фигур. Отверстия/Holes  
Практика: Применение полученных знаний на практике

#### 6.Перемещение фигур на рабочей плоскости

Теория: Выбор и удаление фигур, Перемещение фигур, Вращение фигур, Масштабирование фигур

Практика: Применение полученных знаний на практике

### **7. Копирование, группировка и сохранение многоцветности фигур**

Теория: Копирование фигур, Группировка фигур. Режим Разноцветный/Multicolor

Практика: Применение полученных знаний на практике

### **8. Инструмент Рабочая плоскость/Workplane**

Теория: В Tinkercad есть две **Рабочие плоскости/Workplane**: первая — это рабочая сетка, на которой размещаются фигуры, вторая — это инструмент со своей иконкой.

Практика: Применение полученных знаний на практике

### **9. Инструмент Линейка/Ruler**

Теория: Инструмент **Линейка/Ruler** в Tinkercad состоит из двух перпендикулярных лучей со шкалой деления. С ее помощью вы можете точно располагать фигуры относительно друг друга.

Практика: Применение полученных знаний на практике

### **Инструмент Выровнять/Align**

Теория: Для выравнивания фигур относительно друг друга существует инструмент **Выровнять/Align**.

Практика: Применение полученных знаний на практике

### **Инструмент Отразить/Flip**

Теория: Для того, чтобы перевернуть фигуру по осям X, Y, Z, применяется инструмент **Отразить/Flip**.

Практика: Применение полученных знаний на практике

### **10. Сохранение, экспорт. Практическая работа**

Теория: Tinkercad автоматически сохраняет все изменения после каждого действия и при выходе из окна моделирования. Экспортирование модели объекты из Tinkercad в MaestroWizard для печати на 3D принтере **Maestro PICCOLO**.

Практика: Применение полученных знаний на практике, выбор темы и техники самостоятельно.

## **Раздел 3. Создание 3Д моделей(8ч.)**

### **11. Создаем эксклюзивный дизайн шашек**

Теория: Наш дизайн мы начнем с создания эксклюзивный дизайна шашек. Поэтапный работы

способ Практика: Применение полученных знаний на практике

### **12. Создаем шашки**

Теория: Теперь, когда у нас есть стебель, самое время посадить на него панду. Поэтапный способ работы

Практика: Применение полученных знаний на практике

### **13. Творческая работа**

Практика: Применение полученных знаний на практике, выбор темы и техники самостоятельно.

## **Раздел 4. Проектная деятельность (6 ч.)**

### **14. Основы проектной деятельности**

**Теория:** Выбор темы. Подбор материалов, эскизы, план реализации проекта, последовательность выполнения практической работы.

### **15. Практическая часть творческого проекта**

Практика: Применение полученных знаний на практике, выбор темы и техники самостоятельно.

## **4. Контрольно-оценочные средства**

### **Формы подведения итогов:**

Входной контроль для определения степени подготовленности, интереса к занятиям моделирования, уровня культуры и творческой активности.

Текущий контроль осуществляется путем наблюдения, определение уровня освоения тем и выполнения практических заданий. Выявление творчески активных обучающихся для участия в конкурсах соревнований и конференциях.

Итоговый контроль осуществляется в форме проектов, в том числе и в виде выступлений на конкурсах и соревнованиях.

### **Контроль и оценка результатов обучения**

Система отслеживания результатов: определение начального уровня знаний, умений и навыков, промежуточный и итоговый контроль, конкурсные достижения обучающихся.

Способы проверки: опрос, наблюдение, итоговые занятия по темам.

## **5. Условия реализации программы**

Занятия по программе реализуются на базе материально-технического ресурса «Точки роста»: кабинет с наличием столов и стульев, размещением на 15 человек; 3 d принтер, программное обеспечение, компьютеры с доступом к интернет с операционной системой не ниже Windows 7.0, расходные материалы для печати на 3 d принтере, интерактивный экран, проектор.

**Кадровое обеспечение**- дополнительную образовательную программу реализуют педагоги дополнительного образования с классическим образованием, учитель информатики.

## **6. Список использованной литературы:**

1. Электронный ресурс Tinkercad — веб-приложение для 3D-проектирования и 3D-печати. Форма доступа: <https://www.tinkercad.com>;
2. Электронный ресурс «Общие требования к чертежам». Форма доступа: <http://www.propro.ru>;
3. Веб-приложение для 3D-проектирования и 3D-печати - <https://www.tinkercad.com/>;
4. Официальный сайт программы Autodesk 123 - <http://www.123dapp.com/design>;
5. Уроки в программах Tinkercad - <http://video.yandex.ru>;
6. Уроки в программах Tinkercad - [www.youtube.com](http://www.youtube.com)