

**Конспект внеурочного занятия по теме «Операция «Дублирование» в программе TinkerCad»  
(кластер «3D-моделирование», учитель С.Р.Кононова)**

*Тема занятия* Создание моделей с использованием операции «Дублирование» в программе TinkerCad

*Цель* создать условия для формирования первоначального представления об операции «Дублирование» в программе TinkerCad.

**Задачи:**

1. познакомить с операцией «Дублирование». Различия операций «Дублирование» и «Копирования» ;
2. нарисовать чертеж цветка;
3. создать две разные модели цветка по алгоритму;

**Планируемые результаты:**

**Предметные:**

*ученик научится:*

- использовать операцию «Дублирование» в программе TinkerCad для создания модели цветка;
- анализировать, строить и читать простейший чертеж модели цветка;  
*ученик получит возможность научиться:*
- анализировать, строить и читать чертеж более сложных моделей;
- использовать операцию «Дублирование» для создания различных моделей в программе TinkerCad;

**Метапредметные:**

*Познавательные:* решать конструкторско-технологические задачи через наблюдения, анализ и сравнение моделей с чертежами, пробные упражнения, делать выводы.

*Регулятивные:* принимать и сохранять учебную задачу; понимать выделенные учителем ориентиры действия в учебном материале.

*Коммуникативные:* слушать одноклассников, учителя; вести небольшой познавательный диалог по теме занятия.

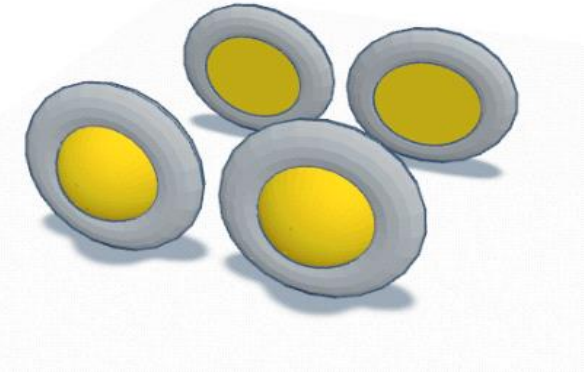

**Личностные:**

- развивать познавательный интерес к техническим дисциплинам, ответственно относиться к учебе
- мотивировать к учебной деятельности;

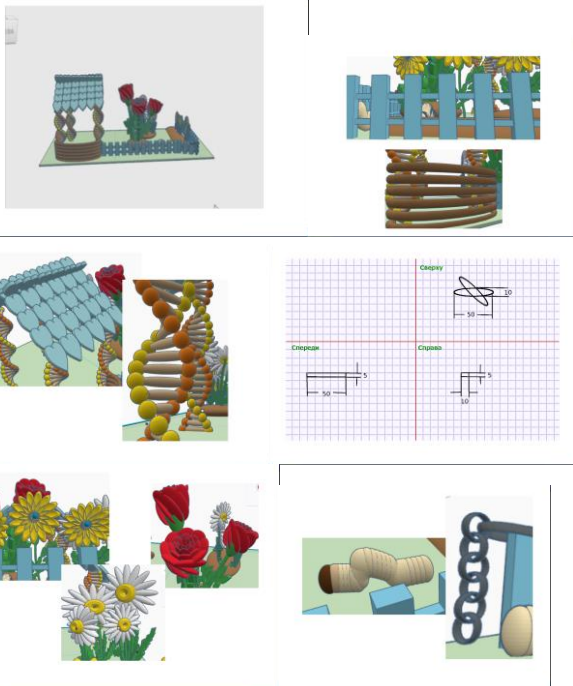
**Необходимое оборудование:** компьютерный класс, интерактивная доска, проектор, персональные компьютеры.

**Использованные источники:** разработки дидактических материалов, видеофрагменты, фотографии и рисунки из собственного архива.

**Ход занятия**

| Этап урока, длительность (мин.)<br>+ скриншот  | Учитель   | Ученик   |
|--|---|--|
| <b>Этап 1 (8 мин.)</b>   |   |  |
| <p>Организационный. Актуализация знаний.<br/>Слайд 3</p>  | <p>Приветствие класса. Проверка готовности к занятию.<br/>Задаёт вопросы о проделанной работе на прошлом занятии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Какую модель создавали на прошлом уроке?</li> <li>• Что необходимо сделать прежде чем строить модель?</li> <li>• С какой операцией программы познакомились на предыдущем уроке?</li> <li>• Что делает операция «Копирование»?</li> </ul> <p><b>Технологический комментарий:</b><br/>демонстрирует слайды 1-3</p> | <p>Приветствуют учителя.<br/>Слушают преподавателя.<br/>Отвечают на вопросы.<br/>Осуществляют самопроверку задания и самооценку работы.</p> <p><b>Технологический комментарий:</b><br/>Входят в личный кабинет программы TinkerCad. Показывают свою модернизированную модель</p> |
| <p>Целеполагание.<br/>Слайд 4</p>                        | <p>Предлагает найти синонимы к слову КОПИРОВАТЬ..<br/>Показывает свои варианты.<br/>Показывает в программе кнопку ДУБЛИРОВАТЬ.<br/>Демонстрирует видео.<br/><b>Технологический комментарий:</b><br/>демонстрирует слайды 4, 5</p>   | <p>Озвучивают свои слова-синонимы.<br/>Слушают учителя.</p>  |
| <b>Этап 2. (17 мин)</b>  |   |  |

Изучение нового материала.  
Знакомство с операцией Дублирования.



Показывает работу операции Дублирования с любой формой. В обсуждении с учениками выясняет отличия операции Дублирования от операции Копирования. На примере объектов фильма разбирают программирование действий пользователя при использовании Дублирования. Строит чертеж цветка. Объясняет и показывает создание 1 модели цветка. Предлагает повторить создание модели цветка 1 варианта и самостоятельно выполнить вариант 2

**Технологический комментарий:**

*Демонстрирует слайды 5-10  
На рабочей плоскости Tinkercad показывает выполнение операции Дублирования; выполняет 1 модель цветка из предложенного алгоритма*

Смотрят как выполняется операция Дублирования. Высказывают свои мнения об операции и делают вывод об отличии операции Дублирования и Копирования. Объясняют программу действий для предложенных моделей. Рисуют чертеж цветка Смотрят создание цветка.

**Этап 3. (16 мин)**

|                                  |  |  |
|----------------------------------|--|--|
| Закрепление изученного материала | Организует выполнение задания по предложенному алгоритму и работу обучающихся в личных кабинетах программы Tinkercad.. Контролирует выполнение самостоятельной работы. | В своих личных кабинетах работают над созданием моделей цветов по предложенному алгоритму. |
|----------------------------------|--|--|

**Этап 6. (2 мин)**

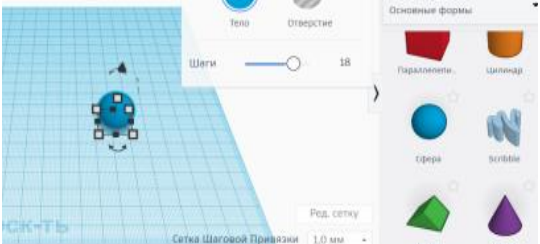
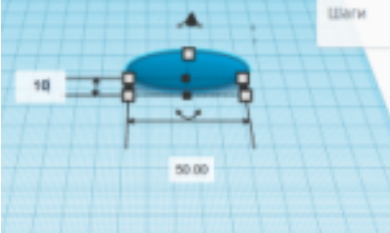
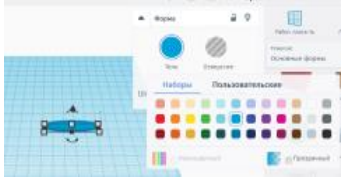
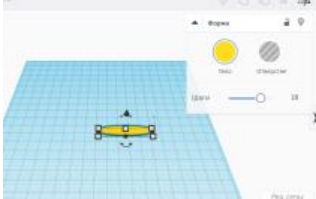
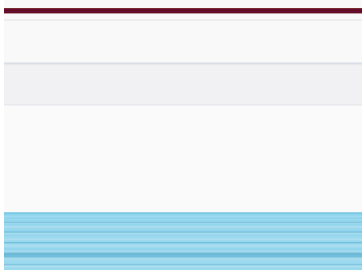
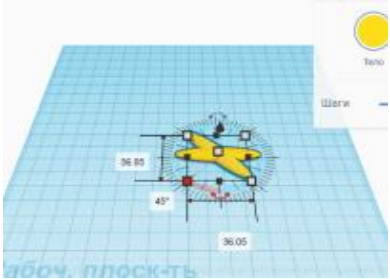
|           |                        |                      |
|-----------|------------------------|----------------------|
| Рефлексия | Организация рефлексии. | Проводят самооценку. |
|-----------|------------------------|----------------------|

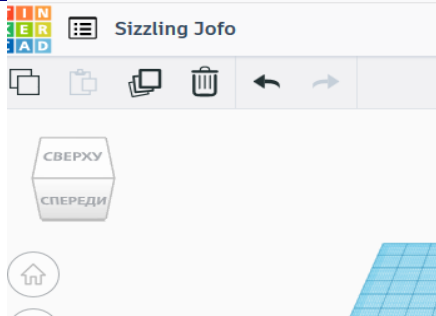
**Этап 7. (2 мин)**

|                   |   |   |
|-------------------|---|---|
| Домашнее задание. | Задаёт домашнее задание: Придумать и создать модель с использованием операции Дублирования. | Знакомятся с заданием, уточняют выполнение. |
|-------------------|---|---|

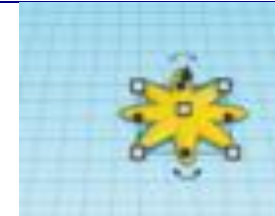
*Приложения (схемы, видеофрагменты, графические изображения, тексты и т.д.).*

## Алгоритм работы с операцией дублирования

|  |   |
|--|---|
|   |    |
| <p>1. Перенесите на рабочую плоскость фигуру (например, сферу)</p>                 | <p>2. Измените размеры фигуры ширину, длину и высоту (например, 10*50*5)</p>          |
|   |    |
| <p>3. При нажатии на ТЕЛО, появится палитра</p>                                    | <p>4. Выберите цвет</p>   |
|  |   |
| <p>5. Сверху щёлкните по клавише ДУБЛИРОВАНИЕ</p>                                  | <p>6. Важно! Не снимая выделения с фигуры, поверните на любой угол по горизонтали</p> |



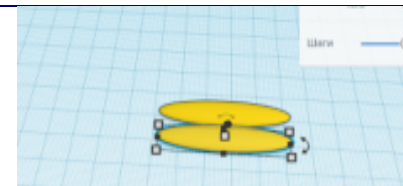
7. Несколько раз нажимаете ДУБЛИРОВАНИЕ



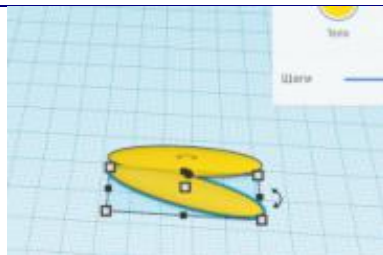
8. Получаете фигуру из одинаковых элементов.

### Другой вариант дублирования

В зависимости от изменения позиции скопированной фигуры, можно получить различные результаты дублирования. Это зависит от вашей фантазии.



6(a). Не снимая выделения и нажав, чёрный треугольник у выделения, поднимите скопированный объект на небольшое расстояние.



6(б). Не снимая выделения с фигуры, поверните на любой угол по горизонтали



После дублирования получим другой цветок.