

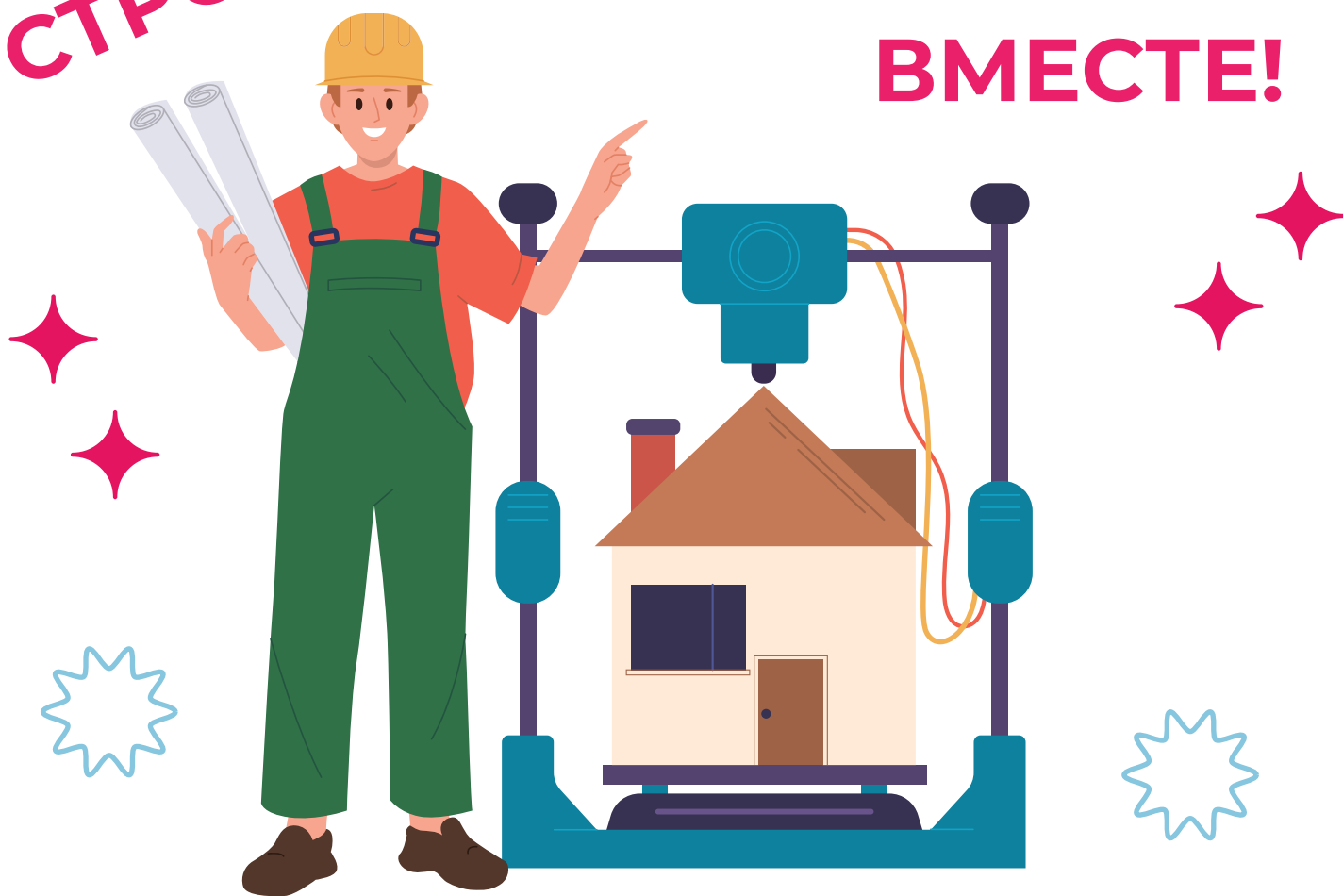
**СТРОИТЕЛЬ**

**ШОУ  
ПРОФЕССИИ**

**СТРОИМ**

**БУДУЩЕЕ**

**ВМЕСТЕ!**



**СЦЕНАРНЫЙ ПЛАН ПРОВЕДЕНИЯ  
ПРОФИОРИЕНТАЦИОННОГО ЗАНЯТИЯ**

# Содержание

1. Тема занятия.....	
1.1. Цель занятия .....	2
1.2. Задачи занятия .....	2
1.3. Методическое обеспечение занятия .....	3
2. Описание занятия .....	5
2.1. Интервью с преподавателем .....	5
2.2. Вводная часть занятия .....	5
3. Практическая часть занятия .....	6
3.1. Демонстрация профессиональных приемов .....	6
3.2. Обзор профессиональных образовательных организаций.....	7
3.3. Выполнение заданий.....	7
4. Вывод.....	7

# 1. Тема занятия

## Строитель

### 1.1. Цель занятия

Сформировать представление у обучающихся о производственном процессе «Изготовление изделий из бетона с помощью 3D-принтера». Продемонстрировать работу оборудования, связанного с аддитивными технологиями.

### 1.2. Задачи занятия

#### *Образовательные:*

- познакомить обучающихся с основами 3D-моделирования в программной среде, технологией настройки 3D-печати;
- объяснить специфику приготовления строительной смеси и особенности подготовки площадки для будущей напечатанной фигуры;
- познакомить с понятийным аппаратом: 3D-бетон, 3D-печать бетона, макет фигуры из бетона, разметка площадки.

#### *Развивающие:*

- познакомить со спецификой профессии строителя, бетонщика;
- развить пространственное мышление и воображение;
- сформировать навыки работы с высокотехнологичным оборудованием;
- способствовать формированию навыков самостоятельного освоения программных сред в инженерно-технических компетенциях;
- познакомить с образовательными организациями среднего профессионального образования, где обучают данной профессии.

#### *Воспитательные:*

- формировать устойчивый интерес к профессии, умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

- воспитывать эмоционально-нравственные качества, ответственное отношение к труду, положительную мотивацию к выполнению практических задач;
- способствовать развитию коммуникативных способностей, умений для эффективной работы с высокотехнологичным оборудованием;
- формировать у обучающихся сознательное отношение к профессиональному самоопределению с учетом индивидуальных склонностей и интересов, востребованности профессии.

### **1.3. Методическое обеспечение занятия**

#### **Форма организации деятельности на занятии:**

- индивидуально-групповая.

#### **Методы и приемы организации занятия:**

- наглядный (демонстрация).

#### **Оборудование и оснащение занятия:**

- 3D-принтер для печати бетонных изделий



- мелкозернистая смесь для печати



- вода



- компьютер



- средства индивидуальной защиты (очки, каска, перчатки, спецодежда)



- измерительные приборы



### **Информация для преподавателя**

**Подготовка макета для 3D-печати из бетона:** создание трехмерной модели объекта с использованием специализированных программ для моделирования или путем сканирования существующего объекта.

**Обработка и подготовка модели для печати:** масштабирование, разделение объекта на слои и добавление опорных структур для поддержки печатаемых элементов.



## 2. Описание занятия

### 2.1. Интервью с преподавателем

Преподаватель Александр Алексеевич Орлов рассказывает о бетоне, об этапах подготовки макета для 3D-печати фигуры из бетона.

Преподаватель рассказывает об использовании специализированных компьютерных программ для моделирования строительного макета. Объясняет, как можно сканировать модель, чтобы в дальнейшем использовать для 3D-печати.

### 2.2. Вводная часть занятия

**Преподаватель:** Привет, Данила! Знаешь ли ты о таком строительном материале, как бетон?

**Студент:** Я слышал о бетоне, мне интересен этот материал.

**Преподаватель:** Бетон — один из основных строительных материалов, он широко используется в различных сферах строительства. Преимуществами бетона являются:

- **прочность** — бетон обладает высокой прочностью, что позволяет использовать его для строительства зданий, мостов и других сооружений, выдерживающих большие нагрузки;
- **долговечность** — бетон не подвержен воздействию окружающей среды, влажности, перепадам температуры и другим неблагоприятным факторам;
- **устойчивость** — бетон обладает высокой устойчивостью к различным внешним воздействиям, таким как вода, огонь, химические соединения и другие неблагоприятные факторы;
- **экономичность** — производство бетона не требует больших затрат на энергию и ресурсы.

**Студент:** Как интересно, я не знал об этом, это новая и полезная для меня информация.

**Преподаватель:** Бетон обладает хорошей пластичностью, текучестью и наращаемостью. С помощью бетона можно создавать прочные структуры, это позволяет использовать его для 3D-печати. Знаком ли ты с таким способом строительства, как 3D-печать из бетона?

**Студент:** Я слышал только про 3D-печать из пластика. О строительных принтерах не знал, расскажите, пожалуйста.

**Преподаватель:** В начале 2000-х годов начали применять эту технологию. Для строительства домов разработаны специальные 3D-принтеры. У нас есть такой, и сейчас мы можем попробовать этот способ строительства. Ты готов?

**Студент:** Конечно, с радостью.

**Преподаватель:** Сначала подготовим макет в специальной программе, затем разберемся с тем, как приготовить смесь и заправить принтер, а затем начнем печать.

**Студент:** Я готов.

## 3. Практическая часть занятия

### 3.1. Демонстрация профессиональных приемов

В ходе мастер-класса преподаватель вместе со студентом изготавливают изделие из бетона с помощью 3D-печати:

- создают макет необходимой фигуры из бетона для печати;
- размечают площадку для будущей напечатанной фигуры;
- подготавливают и засыпают строительную смесь в емкость;
- добавляют воду к строительной смеси;
- размешивают смесь строительным миксером до необходимой густоты;
- подключают принтер к электросети;
- запускают принтер на печать;
- снимают размеры получившейся фигуры;
- в конце печати запускают процесс промывки принтера.

### 3.2. Обзор профессиональных образовательных организаций

Получить строительные профессии можно в профильных учреждениях среднего профессионального образования, поступив после 9 или 11 класса; например, в техникумах и колледжах, участвующих в федеральной программе

Профессионалитет:

- Межрегиональный центр компетенций — Техникум имени С. П. Королева (г. Королев Московской области)
- Ростовский-на-Дону строительный колледж
- Новгородский строительный колледж (г. Великий Новгород)
- Перевозский строительный колледж (г. Перевоз Нижегородской области)
- Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М. Д. Миллионщикова
- Елецкий колледж экономики, промышленности и отраслевых технологий (г. Елец Липецкой области)

### 3.3. Выполнение заданий

Чтобы закрепить знания, предлагается ответить на несколько вопросов.

- Какими преимуществами обладает бетон как строительный материал?
- Когда началось широкое применение 3D-печати изделий из бетона?
- С чего начинается подготовка к 3D-печати?
- Назовите программы по созданию макета для 3D-печати из бетона.

## 4. Вывод

Данный мастер-класс познакомит с последовательностью операций по 3D-печати изделий из бетона.