

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
КАРАЧАЕВСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА  
«СРЕДНЯЯ ШКОЛА КУОРТНОГО ПОСЕЛКА ДОМБАЙ»  
(МБОУ КГО «СШ кп. Домбай»)

ОГРН 1020900774432. ИНН 0902030395/ КПП 090201001  
369241, КЧР, кп. Домбай, мкр. Пихтовый мыс, 17  
тел./факс (887879) 58-3-76, e-mail: shkola-sad-dombay@mail.ru

Директор МБОУ КГО  
«СШ кп Домбай»



22.02.2024г.

Скаченный материал профориентационного занятия для 6-11 классов «Россия комфортная (архитектура и строительство): узнаю о профессиях и достижениях в сфере строительства и архитектуры, ЖКХ» 22.02.2024г

Домбай, 2024г.

22.02.2024г

В.Кел



# Россия комфортная (архитектура и строительство): узнаю о профессиях и достижениях в сфере строительства и архитектуры, ЖКХ

## Введение

### Подготовка к уроку Темы 23

*Дорогой педагог!*

*Для проведения занятия рекомендуется заранее распечатать и нарезать раздаточные материалы, разделить класс на 3-5 групп, а также попросить учеников подготовить карандаши и ручки для заполнения материалов (подробности заданий — в соответствующей части сценария).*

*Желаем успехов вам и ребятам!*

### Вступительное слово

**Слово педагога:** Здравствуйте! Сегодня тема нашего занятия — Россия комфортная.

Интересно, правда? Как вы думаете, о чём именно пойдёт сегодня речь?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Комфорт — это совокупность бытовых удобств, благоустроенность и уют жилища, общественных учреждений. Именно так трактуют нам это понятие толковые словари. Надёжные постройки, удобные дома и квартиры, в которых есть вода, свет и тепло, продуманная инфраструктура с магазинами, школами, кинотеатрами и парками, наличие хороших дорог — важные составляющие комфортной жизни. А создают комфортную и безопасную среду для жизни граждан нашей страны специалисты в области строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства. Наверняка вы не раз слышали слово «коммунальщики». Это именно те люди, которые обеспечивают комфорт в наших домах и на наших улицах, и без которых нам бы пришлось сталкиваться с массой трудностей. Это специалисты жилищно-коммунального хозяйства. А жилищно-коммунальное хозяйство занимается в первую очередь обслуживанием всего жилого фонда — то есть наших с вами домов. Текущий и капитальный ремонт зданий, бесперебойное водо-, тепло- и



электроснабжение, утилизация мусора, уборка территорий – всем этим занимаются специалисты ЖКХ.

Отрасль строительства и жилищно-коммунального хозяйства является важнейшей частью жизни общества, играет большую роль в экономике и социальной сфере. Давайте знакомиться с этой отраслью поближе.

На протяжении всей человеческой истории она развивалась, развивается и будет развиваться дальше. Потребность в стройке велика и естественна: людям необходимо жильё, необходимо размещать производства, учреждения, торговые, развлекательные, образовательные, спортивные объекты и т.д. А их надо придумывать, проектировать, разрабатывать, строить и качественно обслуживать. Представляете, сколько в этом может быть задействовано человек! К тому же, Россия — огромная страна и на её территории представлено практически всё многообразие климатических условий. Затрудняют и усложняют процесс строительных работ холодные сезоны. Но несмотря на это, строительная отрасль сегодня является одной из наиболее стабильных и быстро развивающихся отраслей российской экономики. Всё это благодаря серьёзной государственной поддержке и слаженной команде профессионалов, которые трудятся ежедневно, порой круглосуточно, и при любых обстоятельствах. Давайте узнаем об этой отрасли побольше, ведь у нас с вами вновь есть возможность стать виртуальными гостями грандиозной выставки-форума «Россия». Внимание на экран.

## **Видеоролик с выставки «Россия»**

*Ролик с выставки «Россия», которая проходит в Москве на ВДНХ, обзор тематического павильона, описание темы и отрасли.*

**Слово педагога:** Масштабно, не правда ли? Ребята, что вам запомнилось больше всего? На какие мысли натолкнуло?

*Ответы обучающихся.*

## **Обзор отрасли. Было-стало**

### **Игра «Было-стало»**

**Слово педагога:** Строительная отрасль за историю своего развития проходила множество этапов и претерпевала серьёзные изменения. Вы видите перед собой список фактов и



лестницу развития строительной отрасли за несколько последних десятилетий. На ступеньках указаны годы, связанные как раз с перечисленными фактами — интересными событиями или показателями отрасли. Ваша задача — попробовать правильно определить хронологию событий и вписать в ячейки соответствующие годам номера фактов.

**Факты в правильном порядке: 3-9-1-5-7-4-6-2-8.**

**1987 год** — установлен рекорд сдачи жилья в РСФСР (Российская Советская Федеративная Социалистическая Республика) — 72,8 млн кв. м. (3)

**2000 год** — объём ввода жилья упал до исторического минимума — всего 30,3 млн кв. м за год. (9)

**2001 год** — в Москве завершено строительство «Башни 2000» — первого офисного небоскрёба комплекса «Москва-Сити» по проекту архитектора Бориса Ивановича Тхора. Башне присвоен класс А, что указывает на её соответствие самым высоким международным стандартам. При отделке её фасада использовался структурированный гранит, благодаря чему удалось добиться глубокого небесно-голубого оттенка. (1)

**2007-2014 годы** — за 7 лет к Олимпиаде в Сочи было возведено около 800 объектов капитального строительства. Для современной России это был первый опыт реализации столь масштабного олимпийского проекта. (5)

**2012 год** — открытие Русского моста во Владивостоке. Этот мост является самым длинным в мире вантовым мостом по протяжённости пролёта и вторым по высоте. (7)

**2016-2018 годы** — в рекордно сжатые сроки был построен самый известный на сегодняшний день в России мост — Крымский. За пять лет по мосту проехало более 24 млн автомобилей. (4)

**2018 год** — закончена ещё одна масштабная стройка, которая была важной частью подготовки к проведению Чемпионата мира по футболу и затронула сразу 11 российских городов, где потребовалось строить новые стадионы, отели, дороги и реконструировать аэропорты. (6)

**2022** — за этот год в России было построено более 270 больниц и поликлиник, а также свыше 700 быстровозводимых фельдшерско-акушерских пунктов и амбулаторий. (2)

**2023 год** — жилищные условия улучшили 3,9 млн семей (это на 300 тыс. больше, чем за прошлый 2022 год), а из аварийного жилья в новые квартиры переехали почти 152 000 граждан. (8)

**Слово педагога:** Давайте сверим ответы. Отлично. Сколько интересного мы с вами уже узнали. А теперь предлагаю посмотреть ещё один ролик, который как раз расскажет нам о том, какой была строительная отрасль в России, и какой она стала сегодня.

**Видеоролик «Было-стало»**



*Рассказ о стремительном развитии строительной отрасли за последнее время, разнообразии представленных в России архитектурных стилей, строительстве дорог и обеспечении комфортной жизни жителей современной России.*

## **Интерактив «Профессии в сфере архитектуры, строительства и ЖКХ»**

**Слово педагога:** Сколько мы с вами уже узнали интересного. Давайте продолжим наше погружение в мир архитектуры, строительства и ЖКХ.

Кстати, как вы думаете, сколько людей было задействовано, например, когда строили нашу школу?

Люди каких именно специальностей могли участвовать в строительстве?

А какие специалисты помогают зданию функционировать дальше?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Вы правы. На самом деле колоссальное количество людей разных профессий задействованы в отрасли архитектуры, строительства и ЖКХ. Пришло время составить новую карту профессий. Перед вами пятиэтажное здание, каждый этаж которого — одно из направлений отрасли. Здание новое, и не все специалисты нашли свой этаж. Давайте им поможем. Ваша задача: пользуясь справочником, распределить специалистов разных профессий по правильным этажам. Для этого вы можете использовать шаблон пустого дома. Поехали!

**Этажи:**

**СТРОИТЕЛЬСТВО ЗДАНИЙ**

**АРХИТЕКТУРА**

**СТРОИТЕЛЬСТВО АВТОДОРОГ И МОСТОВ**

**ЖКХ**

**НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОФЕССИИ БУДУЩЕГО**

**Справочник профессий:**

**Архитектор.** Одна из ключевых профессий в строительстве. Именно он проектирует здания и объекты, а также планирует и контролирует их строительство. Создание, сохранение и реставрация памятников архитектуры тоже в его компетенции.

**Мастер общестроительных работ: бетонщик, каменщик, арматурщик, слесарь и монтажник металлоконструкций.** Это квалифицированный рабочий, выполняющий каменные, печные, электросварочные, монтажные и бетонные работы. Здесь можно стать как универсальным специалистом и освоить несколько направлений, так и высококласным мастером, выбрав одну из специальностей.



**Дизайнер городской среды.** Специализируется на создании и улучшении общественных пространств в городах и посёлках. Его основная задача — создать функциональные, удобные, безопасные и красивые городские пространства, которые удовлетворяют потребностям жителей.

**Машинист башенного крана.** Специалист, который управляет башенным краном — механизмом для подъёма грузов на большую высоту. Он отвечает за погрузочно-разгрузочные работы на строительстве различных объектов, начиная от промышленных предприятий и заканчивая жилыми домами.

**Архитектор-реставратор.** Занимается исследованием, планированием и непосредственной реализацией проектов по восстановлению и сохранению исторических объектов. Архитектор-реставратор играет важную роль в сохранении культурного наследия и передаче его будущим поколениям.

**Монтажник технологических трубопроводов.** Занимается установкой и монтажом трубопроводных систем. Он отвечает за сборку, монтаж и обслуживание труб, арматуры, насосов, клапанов и другого оборудования, необходимого для передачи жидкостей, газов или пара в производственных процессах.

**Прораб-вотчер.** Использует цифровые технологии для оценки и корректировки процесса строительства, активно применяет системы анализа данных для мониторинга этапов строительства, анализа выполненных работ и планирования дальнейших действий.

**Инженер ПТО (производственно-технического отдела).** Занимается техническим сопровождением и контролем строительных процессов. Основная задача инженера ПТО — обеспечить соответствие строительства проектной документации, строительным нормам и стандартам, а также контроль за эффективностью и качеством выполнения работ.

**Инженер по содержанию и ремонту автомобильных дорог.** Обеспечивает текущий, плановый и капитальный ремонт дорог, а также контролирует работы по уходу за дорожным покрытием и другими объектами для беспрепятственного движения автомобилей в течение года.

**Мастер слесарных работ: слесарь аварийно-восстановительных работ, слесарь-ремонтник, слесарь-сантехник.** Это квалифицированный рабочий, который осуществляет обработку металлов, сборку, регулировку, наладку узлов различных механизмов и целых машин, диагностику и ремонт производственного оборудования.

**Инженер-проектировщик.** Разрабатывает инструкции для строительства каких-либо объектов. Он проектирует здания и сооружения, водоснабжение и водоотведение, отопление и вентиляцию, газоснабжение и другие инженерные сети и коммуникации.

**Мастер инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства.** Его основная задача — поддержание и обслуживание всех инженерных коммуникаций и оборудования,



используемых в жилых и общественных зданиях. Он может отвечать за работоспособность систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, водоснабжения, канализации, электроснабжения и других технических систем.

**Архитектор энергетически автономных домов.** Занимается проектированием зданий, обладающих высокой энергоэффективностью, способных на месте вырабатывать энергию из возобновляемых источников и потреблять её в равном количестве в течение года. В проектировании таких домов используются альтернативные источники энергии.

**ВМ-проектировщик.** Работает над архитектурной, конструктивной или инженерной частью проекта, создавая цифровую трёхмерную модель объекта с соответствующими параметрами и характеристиками. Благодаря таким моделям можно избежать ошибок и недочётов во время реального строительства.

**Инженер-строитель автомобильных дорог.** Занимается проектированием, строительством, эксплуатацией дорог. Он также может заниматься разработкой строительных материалов для дорог и дорожного покрытия, исследованиями в области создания новых материалов и обеспечения безопасности эксплуатации дорог.

**Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования.** Занимается установкой, ремонтом, техническим обслуживанием и наладкой различных видов электротехнического оборудования.

**Правильное распределение профессий по этажам для педагога:**

**СТРОИТЕЛЬСТВО ЗДАНИЙ** -> Мастер общестроительных работ: бетонщик, каменщик, арматурщик, слесарь и монтажник металлоконструкций, Монтажник технологических трубопроводов, Инженер ПТО (производственно-технического отдела), Машинист башенного крана, Инженер-проектировщик (+строительство дорог, +архитектура, +ЖКХ).

**АРХИТЕКТУРА** -> Архитектор, Архитектор-реставратор.

**СТРОИТЕЛЬСТВО АВТОДОРОГ И МОСТОВ** -> Инженер-строитель автомобильных дорог, Инженер по содержанию и ремонту автомобильных дорог.

**ЖКХ И ОБУСТРОЙСТВО ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ** -> Мастер слесарных работ: слесарь аварийно-восстановительных работ, слесарь-ремонтник, слесарь-сантехник, Мастер инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства, Дизайнер городской среды, Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

**НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОФЕССИИ БУДУЩЕГО** -> ВМ-проектировщик, Архитектор энергетически автономных домов, Прораб-вотчер.

**Слово педагога:** Давайте посмотрим, что у вас получилось. Конечно, все эти направления пересекаются, а специалисты тесно взаимодействуют друг с другом, но в рамках урока поговорить обо всех специальностях не представляется возможным, и я уверен(-а), что эту карту вы можете дополнить самостоятельно. Подумайте, какие профессии вы бы ещё вписали



в каждое направление?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Строительная отрасль в России развивается очень динамично, открывая множество возможностей для развития и профессионального роста. Теперь вы чуть больше знаете о профессиях отрасли, и самое время познакомиться с её представителем. Сейчас мы с вами посмотрим небольшое интервью. Но сначала я хочу вам напомнить, что у каждого есть возможность задать свои вопросы экспертам из разных направлений. Для этого есть специальная форма в Профиграде: <https://profigrad.bvbinfo.ru/question-list>.

А теперь внимание на экран.

## **Видеоролик «Интервью с экспертом»**

*Интервью с представителем отрасли, ответы на популярные вопросы обучающихся.*

## **Информация**

*Замените этот блок на игру «Факты» при наличии дополнительного времени.*

## **Перспективы отрасли. Будет**

### **Видеоролик «Россия — моё будущее»**

**Слово педагога:** Ребята, мы с вами уже узнали о прошлом и о настоящем нашей страны в сфере строительства. И, конечно, вы уже знаете, что многое ещё впереди. Новые перспективы, новые достижения, новые свершения — какими они будут? Узнаем из следующего ролика.

*Включение с выставки «Россия», рассказ об инновационных решениях, использовании новых технологий и других впечатляющих и перспективных разработках российской строительной отрасли.*

### **Игра «Будущее или реальность»**

*Воспользуйтесь презентацией «Будущее или реальность».*

**Слово педагога:** Строительная отрасль действительно впечатляет своими перспективами.

Новые технологии врываются в сферу эффектно и эффективно. Предлагаю с вами снова



немного поиграть. А вернее, проверить, как работает ваша интуиция. Сейчас на экране будут появляться различные факты. Ваша задача — определить, какие факты уже реальны, а какие ещё в планах на будущее. Итак, игра «Будущее или реальность»:

**В России есть дома, напечатанные на 3D-принтере.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Например, в селе Айша Зеленодольского района Республики Татарстан возводится жилой комплекс — первый и единственный посёлок России, строящийся с помощью инновационных технологий 3D-печати.

**Доля инновационных компаний строительной отрасли достигает 70%.**

БУДУЩЕЕ. За последние годы строительная отрасль действительно активно внедряет новые технологии — информационное моделирование, роботизацию, VR/AR и другие. Доля инновационных компаний составляет уже 40%.

**Большинство рабочих на стройке используют специально разработанные промышленные экзоскелеты.**

БУДУЩЕЕ. Экзоскелеты действительно всё чаще появляются на строительных площадках, но пока не на большинстве. Они помогают при подъёме большого веса или других действиях, снижают нагрузку и вероятность травм.

**При строительстве и реконструкции зданий применяют технологию лазерного сканирования.**

РЕАЛЬНОСТЬ. На сегодняшний день сканеры могут создавать трёхмерные изображения объектов при любой погоде и в любое время суток с точностью до 0,5-5 миллиметров. С помощью технологии лазерного сканирования можно с высокой точностью измерить геометрические параметры здания и детально воссоздать его форму. Это особенно важно при реставрации и сохранении исторических зданий, а ещё при работах с труднодоступными или опасными конструкциями.

**Все строители на крупных объектах используют специальные датчики, которые отслеживают состояние здоровья рабочих и контролируют производительность труда.**

БУДУЩЕЕ. Некоторые застройщики действительно уже внедряют такие системы: оснащают одежду рабочих датчиками. При получении данных об ухудшении здоровья датчики отправляют оповещение в единый центр контроля. Это способствуют повышению безопасности работников на стройке.

**В России разработана комплексная система информационного моделирования и 3D-проектирования объектов промышленного и гражданского строительства.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Одной из задач в области модернизации строительной отрасли, которую определило государство, было внедрение технологий информационного моделирования BIM (Building Information Modeling), которые позволяют управлять всеми этапами строительства. В нашей стране такая система не только разработана, но и активно развивается с



использованием российских технологий.

### **Контролирующие органы используют технологию дополненной реальности (AR) при инспектировании зданий.**

БУДУЩЕЕ. Некоторые программы действительно позволяют инспектировать объекты на строительной площадке, используя дополненную реальность для сравнения фактического состояния с проектным, а также для выявления ошибок, дефектов или несоответствий. И массовое использование таких технологий не за горами.

## **Заключение**

### **Большая карта отраслей**

*«Большая карта отраслей». В конце занятия обучающиеся будут получать фрагмент карты отрасли. В ней они смогут записывать свои впечатления от занятий, новые знания об отрасли и профессиях. Соединяя фрагменты друг с другом с помощью скотча, клея или канцелярского степлера, можно постепенно собрать «Большую карту отраслей». Вы можете собирать её в профориентационном уголке или хранить в сложенном виде.*

**Слово педагога:** Ребята, за сегодняшнее занятие вы получаете очередной фрагмент «Большой карты отраслей». Давайте заполним его и присоединим к предыдущим частям карты. Заполните свободные блоки в карте.

### **Заключительное слово педагога**

**Слово педагога:** Дорогие ребята, спасибо вам за урок! Теперь мы с вами точно знаем, что строительная отрасль России показывает высокий уровень развития и считается флагманом российской экономики, а за нашим привычным комфортом стоит большой труд огромного количества профессионалов. Впереди у нас с вами новые уроки, новые знакомства с отраслями, профессиями и достижениями нашей страны. До встречи!



22.02.2024г. Абешев

7 кл



## Россия комфортная (архитектура и строительство): узнаю о профессиях и достижениях в сфере строительства и архитектуры, ЖКХ

### Введение

#### Подготовка к уроку Темы 23

*Дорогой педагог!*

*Для проведения занятия рекомендуется заранее распечатать и нарезать раздаточные материалы, разделить класс на 3-5 групп, а также попросить учеников подготовить карандаши и ручки для заполнения материалов (подробности заданий — в соответствующей части сценария).*

*Желаем успехов вам и ребятам!*

#### Вступительное слово

**Слово педагога:** Здравствуйте! Сегодня тема нашего занятия — Россия комфортная. Интересно, правда? Как вы думаете, о чём именно пойдёт сегодня речь?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Комфорт — это совокупность бытовых удобств, благоустроенность и уют жилища, общественных учреждений. Именно так трактуют нам это понятие толковые словари. Надёжные постройки, удобные дома и квартиры, в которых есть вода, свет и тепло. продуманная инфраструктура с магазинами, школами, кинотеатрами и парками, наличие хороших дорог — важные составляющие комфортной жизни. А создают комфортную и безопасную среду для жизни граждан нашей страны специалисты в области строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства. Наверняка вы не раз слышали слово «коммунальщики». Это именно те люди, которые обеспечивают комфорт в наших домах и на наших улицах, и без которых нам бы пришлось сталкиваться с массой трудностей. Это специалисты жилищно-коммунального хозяйства. А жилищно-коммунальное хозяйство занимается в первую очередь обслуживанием всего жилого фонда — то есть наших с вами домом. Текущий и капитальный ремонт зданий, бесперебойное водо-, тепло- и

электроснабжение, утилизация мусора, уборка территорий – всем этим занимаются специалисты ЖКХ.

Отрасль строительства и жилищно-коммунального хозяйства является важнейшей частью жизни общества, играет большую роль в экономике и социальной сфере. Давайте знакомиться с этой отраслью поближе.

На протяжении всей человеческой истории она развивалась, развивается и будет развиваться дальше. Потребность в стройке велика и естественна: людям необходимо жильё, необходимо размещать производства, учреждения, торговые, развлекательные, образовательные, спортивные объекты и т.д. А их надо придумывать, проектировать, разрабатывать, строить и качественно обслуживать. Представляете, сколько в этом может быть задействовано человек! К тому же, Россия — огромная страна и на её территории представлено практически всё многообразие климатических условий. Затрудняют и усложняют процесс строительных работ холодные сезоны. Но несмотря на это, строительная отрасль сегодня является одной из наиболее стабильных и быстро развивающихся отраслей российской экономики. Всё это благодаря серьёзной государственной поддержке и слаженной команде профессионалов, которые трудятся ежедневно, порой круглосуточно, и при любых обстоятельствах. Давайте узнаем об этой отрасли побольше, ведь у нас с вами вновь есть возможность стать виртуальными гостями грандиозной выставки-форума «Россия». Внимание на экран.

## **Видеоролик с выставки «Россия»**

*Ролик с выставки «Россия», которая проходит в Москве на ВДНХ, обзор тематического павильона, описание темы и отрасли.*

**Слово педагога:** Масштабно, не правда ли? Ребята, что вам запомнилось больше всего? На какие мысли натолкнуло?

*Ответы обучающихся.*

## **Обзор отрасли. Было-стало**

### **Игра «Было-стало»**

**Слово педагога:** Строительная отрасль за историю своего развития проходила множество этапов и претерпевала серьёзные изменения. Вы видите перед собой список фактов и



лестницу развития строительной отрасли за несколько последних десятилетий. На ступеньках указаны годы, связанные как раз с перечисленными фактами — интересными событиями или показателями отрасли. Ваша задача — попробовать правильно определить хронологию событий и вписать в ячейки соответствующие годам номера фактов.

**Факты в правильном порядке: 3-9-1-5-7-4-6-2-8.**

**1987 год** — установлен рекорд сдачи жилья в РСФСР (Российская Советская Федеративная Социалистическая Республика) — 72,8 млн кв. м. (3)

**2000 год** — объём ввода жилья упал до исторического минимума — всего 30,3 млн кв. м за год. (9)

**2001 год** — в Москве завершено строительство «Башни 2000» — первого офисного небоскрёба комплекса «Москва-Сити» по проекту архитектора Бориса Ивановича Тхора. Башне присвоен класс А, что указывает на её соответствие самым высоким международным стандартам. При отделке её фасада использовался структурированный гранит, благодаря чему удалось добиться глубокого небесно-голубого оттенка. (1)

**2007-2014 годы** — за 7 лет к Олимпиаде в Сочи было возведено около 800 объектов капитального строительства. Для современной России это был первый опыт реализации столь масштабного олимпийского проекта. (5)

**2012 год** — открытие Русского моста во Владивостоке. Этот мост является самым длинным в мире вантовым мостом по протяжённости пролёта и вторым по высоте. (7)

**2016-2018 годы** — в рекордно сжатые сроки был построен самый известный на сегодняшний день в России мост — Крымский. За пять лет по мосту проехало более 24 млн автомобилей. (4)

**2018 год** — закончена ещё одна масштабная стройка, которая была важной частью подготовки к проведению Чемпионата мира по футболу и затронула сразу 11 российских городов, где потребовалось строить новые стадионы, отели, дороги и реконструировать аэропорты. (6)

**2022** — за этот год в России было построено более 270 больниц и поликлиник, а также свыше 700 быстровозводимых фельдшерско-акушерских пунктов и амбулаторий. (2)

**2023 год** — жилищные условия улучшили 3,9 млн семей (это на 300 тыс. больше, чем за прошлый 2022 год), а из аварийного жилья в новые квартиры переехали почти 152 000 граждан. (8)

**Слово педагога:** Давайте сверим ответы. Отлично. Сколько интересного мы с вами уже узнали. А теперь предлагаю посмотреть ещё один ролик, который как раз расскажет нам о том, какой была строительная отрасль в России, и какой она стала сегодня.

**Видеоролик «Было-стало»**



*Рассказ о стремительном развитии строительной отрасли за последнее время, разнообразии представленных в России архитектурных стилей, строительстве дорог и обеспечении комфортной жизни жителей современной России.*

## **Интерактив «Профессии в сфере архитектуры, строительства и ЖКХ»**

**Слово педагога:** Сколько мы с вами уже узнали интересного. Давайте продолжим наше погружение в мир архитектуры, строительства и ЖКХ.

Кстати, как вы думаете, сколько людей было задействовано, например, когда строили нашу школу?

Люди каких именно специальностей могли участвовать в строительстве?

А какие специалисты помогают зданию функционировать дальше?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Вы правы. На самом деле колоссальное количество людей разных профессий задействованы в отрасли архитектуры, строительства и ЖКХ. Пришло время составить новую карту профессий. Перед вами пятиэтажное здание, каждый этаж которого — одно из направлений отрасли. Здание новое, и не все специалисты нашли свой этаж. Давайте им поможем. Ваша задача: пользуясь справочником, распределить специалистов разных профессий по правильным этажам. Для этого вы можете использовать шаблон пустого дома. Поехали!

**Этажи:**

**СТРОИТЕЛЬСТВО ЗДАНИЙ**

**АРХИТЕКТУРА**

**СТРОИТЕЛЬСТВО АВТОДОРОГ И МОСТОВ**

**ЖКХ**

**НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОФЕССИИ БУДУЩЕГО**

**Справочник профессий:**

**Архитектор.** Одна из ключевых профессий в строительстве. Именно он проектирует здания и объекты, а также планирует и контролирует их строительство. Создание, сохранение и реставрация памятников архитектуры тоже в его компетенции.

**Мастер общестроительных работ: бетонщик, каменщик, арматурщик, слесарь и монтажник металлоконструкций.** Это квалифицированный рабочий, выполняющий каменные, печные, электросварочные, монтажные и бетонные работы. Здесь можно стать как универсальным специалистом и освоить несколько направлений, так и высококлассным мастером, выбрав одну из специальностей.



**Дизайнер городской среды.** Специализируется на создании и улучшении общественных пространств в городах и посёлках. Его основная задача — создать функциональные, удобные, безопасные и красивые городские пространства, которые удовлетворяют потребностям жителей.

**Машинист башенного крана.** Специалист, который управляет башенным краном — механизмом для подъёма грузов на большую высоту. Он отвечает за погрузочно-разгрузочные работы на строительстве различных объектов, начиная от промышленных предприятий и заканчивая жилыми домами.

**Архитектор-реставратор.** Занимается исследованием, планированием и непосредственной реализацией проектов по восстановлению и сохранению исторических объектов. Архитектор-реставратор играет важную роль в сохранении культурного наследия и передаче его будущим поколениям.

**Монтажник технологических трубопроводов.** Занимается установкой и монтажом трубопроводных систем. Он отвечает за сборку, монтаж и обслуживание труб, арматуры, насосов, клапанов и другого оборудования, необходимого для передачи жидкостей, газов или пара в производственных процессах.

**Прораб-вотчер.** Использует цифровые технологии для оценки и корректировки процесса строительства, активно применяет системы анализа данных для мониторинга этапов строительства, анализа выполненных работ и планирования дальнейших действий.

**Инженер ПТО (производственно-технического отдела).** Занимается техническим сопровождением и контролем строительных процессов. Основная задача инженера ПТО — обеспечить соответствие строительства проектной документации, строительным нормам и стандартам, а также контроль за эффективностью и качеством выполнения работ.

**Инженер по содержанию и ремонту автомобильных дорог.** Обеспечивает текущий, плановый и капитальный ремонт дорог, а также контролирует работы по уходу за дорожным покрытием и другими объектами для беспрепятственного движения автомобилей в течение года.

**Мастер слесарных работ: слесарь аварийно-восстановительных работ, слесарь-ремонтник, слесарь-сантехник.** Это квалифицированный рабочий, который осуществляет обработку металлов, сборку, регулировку, наладку узлов различных механизмов и целых машин, диагностику и ремонт производственного оборудования.

**Инженер-проектировщик.** Разрабатывает инструкции для строительства каких-либо объектов. Он проектирует здания и сооружения, водоснабжение и водоотведение, отопление и вентиляцию, газоснабжение и другие инженерные сети и коммуникации.

**Мастер инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства.** Его основная задача — поддержание и обслуживание всех инженерных коммуникаций и оборудования,



используемых в жилых и общественных зданиях. Он может отвечать за работоспособность систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, водоснабжения, канализации, электроснабжения и других технических систем.

**Архитектор энергетически автономных домов.** Занимается проектированием зданий, обладающих высокой энергоэффективностью, способных на месте вырабатывать энергию из возобновляемых источников и потреблять её в равном количестве в течение года. В проектировании таких домов используются альтернативные источники энергии.

**BIM-проектировщик.** Работает над архитектурной, конструктивной или инженерной частью проекта, создавая цифровую трёхмерную модель объекта с соответствующими параметрами и характеристиками. Благодаря таким моделям можно избежать ошибок и недочётов во время реального строительства.

**Инженер-строитель автомобильных дорог.** Занимается проектированием, строительством, эксплуатацией дорог. Он также может заниматься разработкой строительных материалов для дорог и дорожного покрытия, исследованиями в области создания новых материалов и обеспечения безопасности эксплуатации дорог.

**Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования.** Занимается установкой, ремонтом, техническим обслуживанием и наладкой различных видов электротехнического оборудования.

**Правильное распределение профессий по этажам для педагога:**

**СТРОИТЕЛЬСТВО ЗДАНИЙ** -> Мастер общестроительных работ: бетонщик, каменщик, арматурщик, слесарь и монтажник металлоконструкций, Монтажник технологических трубопроводов, Инженер ПТО (производственно-технического отдела), Машинист башенного крана, Инженер-проектировщик (+строительство дорог, +архитектура, +ЖКХ).

**АРХИТЕКТУРА** -> Архитектор, Архитектор-реставратор.

**СТРОИТЕЛЬСТВО АВТОДОРОГ И МОСТОВ** -> Инженер-строитель автомобильных дорог, Инженер по содержанию и ремонту автомобильных дорог.

**ЖКХ И ОБУСТРОЙСТВО ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ** -> Мастер слесарных работ: слесарь аварийно-восстановительных работ, слесарь-ремонтник, слесарь-сантехник, Мастер инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства, Дизайнер городской среды, Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

**НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОФЕССИИ БУДУЩЕГО** -> BIM-проектировщик, Архитектор энергетически автономных домов, Прораб-вотчер.

**Слово педагога:** Давайте посмотрим, что у вас получилось. Конечно, все эти направления пересекаются, а специалисты тесно взаимодействуют друг с другом, но в рамках урока поговорить обо всех специальностях не представляется возможным, и я уверен(-а), что эту карту вы можете дополнить самостоятельно. Подумайте, какие профессии вы бы ещё вписали



в каждое направление?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Строительная отрасль в России развивается очень динамично, открывая множество возможностей для развития и профессионального роста. Теперь вы чуть больше знаете о профессиях отрасли, и самое время познакомиться с её представителем. Сейчас мы с вами посмотрим небольшое интервью. Но сначала я хочу вам напомнить, что у каждого есть возможность задать свои вопросы экспертам из разных направлений. Для этого есть специальная форма в Профиграде: <https://profigrad.bvbinfo.ru/question-list>. А теперь внимание на экран.

## **Видеоролик «Интервью с экспертом»**

*Интервью с представителем отрасли, ответы на популярные вопросы обучающихся.*

## **Информация**

*Замените этот блок на игру «Факты» при наличии дополнительного времени.*

## **Перспективы отрасли. Будет**

### **Видеоролик «Россия — моё будущее»**

**Слово педагога:** Ребята, мы с вами уже узнали о прошлом и о настоящем нашей страны в сфере строительства. И, конечно, вы уже знаете, что многое ещё впереди. Новые перспективы, новые достижения, новые свершения — какими они будут? Узнаем из следующего ролика. *Включение с выставки «Россия», рассказ об инновационных решениях, использовании новых технологий и других впечатляющих и перспективных разработках российской строительной отрасли.*

### **Игра «Будущее или реальность»**

*Воспользуйтесь презентацией «Будущее или реальность».*

**Слово педагога:** Строительная отрасль действительно впечатляет своими перспективами. Новые технологии врываются в сферу эффектно и эффективно. Предлагаю с вами снова



немного поиграть. А вернее, проверить, как работает ваша интуиция. Сейчас на экране будут появляться различные факты. Ваша задача — определить, какие факты уже реальны, а какие ещё в планах на будущее. Итак, игра «Будущее или реальность»:

**В России есть дома, напечатанные на 3D-принтере.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Например, в селе Айша Зеленодольского района Республики Татарстан возводится жилой комплекс — первый и единственный посёлок России, строящийся с помощью инновационных технологий 3D-печати.

**Доля инновационных компаний строительной отрасли достигает 70%.**

БУДУЩЕЕ. За последние годы строительная отрасль действительно активно внедряет новые технологии — информационное моделирование, роботизацию, VR/AR и другие. Доля инновационных компаний составляет уже 40%.

**Большинство рабочих на стройке используют специально разработанные промышленные экзоскелеты.**

БУДУЩЕЕ. Экзоскелеты действительно всё чаще появляются на строительных площадках, но пока не на большинстве. Они помогают при подъёме большого веса или других действиях, снижают нагрузку и вероятность травм.

**При строительстве и реконструкции зданий применяют технологию лазерного сканирования.**

РЕАЛЬНОСТЬ. На сегодняшний день сканеры могут создавать трёхмерные изображения объектов при любой погоде и в любое время суток с точностью до 0,5-5 миллиметров. С помощью технологии лазерного сканирования можно с высокой точностью измерить геометрические параметры здания и детально воссоздать его форму. Это особенно важно при реставрации и сохранении исторических зданий, а ещё при работах с труднодоступными или опасными конструкциями.

**Все строители на крупных объектах используют специальные датчики, которые отслеживают состояние здоровья рабочих и контролируют производительность труда.**

БУДУЩЕЕ. Некоторые застройщики действительно уже внедряют такие системы: оснащают одежду рабочих датчиками. При получении данных об ухудшении здоровья датчики отправляют оповещение в единый центр контроля. Это способствуют повышению безопасности работников на стройке.

**В России разработана комплексная система информационного моделирования и 3D-проектирования объектов промышленного и гражданского строительства.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Одной из задач в области модернизации строительной отрасли, которую определило государство, было внедрение технологий информационного моделирования BIM (Building Information Modeling), которые позволяют управлять всеми этапами строительства. В нашей стране такая система не только разработана, но и активно развивается с



использованием российских технологий.

### **Контролирующие органы используют технологию дополненной реальности (AR) при инспектировании зданий.**

БУДУЩЕЕ. Некоторые программы действительно позволяют инспектировать объекты на строительной площадке, используя дополненную реальность для сравнения фактического состояния с проектным, а также для выявления ошибок, дефектов или несоответствий. И массовое использование таких технологий не за горами.

## **Заключение**

### **Большая карта отраслей**

*«Большая карта отраслей».* В конце занятия обучающиеся будут получать фрагмент карты отрасли. В ней они смогут записывать свои впечатления от занятий, новые знания об отрасли и профессиях. Соединяя фрагменты друг с другом с помощью скотча, клея или канцелярского степлера, можно постепенно собрать «Большую карту отраслей». Вы можете собирать её в профориентационном уголке или хранить в сложенном виде.

**Слово педагога:** Ребята, за сегодняшнее занятие вы получаете очередной фрагмент «Большой карты отраслей». Давайте заполним его и присоединим к предыдущим частям карты. Заполните свободные блоки в карте.

### **Заключительное слово педагога**

**Слово педагога:** Дорогие ребята, спасибо вам за урок! Теперь мы с вами точно знаем, что строительная отрасль России показывает высокий уровень развития и считается флагманом российской экономики, а за нашим привычным комфортом стоит большой труд огромного количества профессионалов. Впереди у нас с вами новые уроки, новые знакомства с отраслями, профессиями и достижениями нашей страны. До встречи!

22.02.2024г

А.В.Шевченко

8 кл



# Россия комфортная (архитектура и строительство): узнаю о профессиях и достижениях в сфере строительства и архитектуры, ЖКХ

## Введение

### Подготовка к уроку Темы 23

*Дорогой педагог!*

*Для проведения занятия рекомендуется заранее распечатать и нарезать раздаточные материалы, разделить класс на 3-5 групп, а также попросить учеников подготовить карандаши и ручки для заполнения материалов (подробности заданий — в соответствующей части сценария).*

*Желаем успехов вам и ребятам!*

## Вступительное слово

**Слово педагога:** Здравствуйте! Сегодня тема нашего занятия — Россия комфортная.

Интересно, правда? Как вы думаете, о чём именно пойдёт сегодня речь?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Комфорт — это совокупность бытовых удобств, благоустроенность и уют жилища, общественных учреждений. Именно так трактуют нам это понятие толковые словари. Надёжные постройки, удобные дома и квартиры, в которых есть вода, свет и тепло, продуманная инфраструктура с магазинами, школами, кинотеатрами и парками, наличие хороших дорог — важные составляющие комфортной жизни. А создают комфортную и безопасную среду для жизни граждан нашей страны специалисты в области строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства. Наверняка вы не раз слышали слово «коммунальщики». Это именно те люди, которые обеспечивают комфорт в наших домах и на наших улицах, и без которых нам бы пришлось сталкиваться с массой трудностей. Это специалисты жилищно-коммунального хозяйства. А жилищно-коммунальное хозяйство занимается в первую очередь обслуживанием всего жилого фонда — то есть наших с вами домов. Текущий и капитальный ремонт зданий, бесперебойное водо-, тепло- и



электроснабжение, утилизация мусора, уборка территорий – всем этим занимаются специалисты ЖКХ.

Отрасль строительства и жилищно-коммунального хозяйства является важнейшей частью жизни общества, играет большую роль в экономике и социальной сфере. Давайте знакомиться с этой отраслью поближе.

На протяжении всей человеческой истории она развивалась, развивается и будет развиваться дальше. Потребность в стройке велика и естественна: людям необходимо жильё, необходимо размещать производства, учреждения, торговые, развлекательные, образовательные, спортивные объекты и т.д. А их надо придумывать, проектировать, разрабатывать, строить и качественно обслуживать. Представляете, сколько в этом может быть задействовано человек! К тому же, Россия — огромная страна и на её территории представлено практически всё многообразие климатических условий. Затрудняют и усложняют процесс строительных работ холодные сезоны. Но несмотря на это, строительная отрасль сегодня является одной из наиболее стабильных и быстро развивающихся отраслей российской экономики. Всё это благодаря серьёзной государственной поддержке и слаженной команде профессионалов, которые трудятся ежедневно, порой круглосуточно, и при любых обстоятельствах. Давайте узнаем об этой отрасли побольше, ведь у нас с вами вновь есть возможность стать виртуальными гостями грандиозной выставки-форума «Россия». Внимание на экран.

## **Видеоролик с выставки «Россия»**

*Ролик с выставки «Россия», которая проходит в Москве на ВДНХ, обзор тематического павильона, описание темы и отрасли.*

**Слово педагога:** Масштабно, не правда ли? Ребята, что вам запомнилось больше всего? На какие мысли натолкнуло?

*Ответы обучающихся.*

## **Обзор отрасли. Было-стало**

### **Игра «Было-стало»**

**Слово педагога:** Строительная отрасль за историю своего развития проходила множество этапов и претерпевала серьёзные изменения. Вы видите перед собой список фактов и



лестницу развития строительной отрасли за несколько последних десятилетий. На ступеньках указаны годы, связанные как раз с перечисленными фактами — интересными событиями или показателями отрасли. Ваша задача — попробовать правильно определить хронологию событий и вписать в ячейки соответствующие годам номера фактов.

**Факты в правильном порядке: 3-9-1-5-7-4-6-2-8.**

**1987 год** — установлен рекорд сдачи жилья в РСФСР (Российская Советская Федеративная Социалистическая Республика) — 72,8 млн кв. м. (3)

**2000 год** — объём ввода жилья упал до исторического минимума — всего 30,3 млн кв. м за год. (9)

**2001 год** — в Москве завершено строительство «Башни 2000» — первого офисного небоскрёба комплекса «Москва-Сити» по проекту архитектора Бориса Ивановича Тхора. Башне присвоен класс А, что указывает на её соответствие самым высоким международным стандартам. При отделке её фасада использовался структурированный гранит, благодаря чему удалось добиться глубокого небесно-голубого оттенка. (1)

**2007-2014 годы** — за 7 лет к Олимпиаде в Сочи было возведено около 800 объектов капитального строительства. Для современной России это был первый опыт реализации столь масштабного олимпийского проекта. (5)

**2012 год** — открытие Русского моста во Владивостоке. Этот мост является самым длинным в мире вантовым мостом по протяжённости пролёта и вторым по высоте. (7)

**2016-2018 годы** — в рекордно сжатые сроки был построен самый известный на сегодняшний день в России мост — Крымский. За пять лет по мосту проехало более 24 млн автомобилей. (4)

**2018 год** — закончена ещё одна масштабная стройка, которая была важной частью подготовки к проведению Чемпионата мира по футболу и затронула сразу 11 российских городов, где потребовалось строить новые стадионы, отели, дороги и реконструировать аэропорты. (6)

**2022** — за этот год в России было построено более 270 больниц и поликлиник, а также свыше 700 быстровозводимых фельдшерско-акушерских пунктов и амбулаторий. (2)

**2023 год** — жилищные условия улучшили 3,9 млн семей (это на 300 тыс. больше, чем за прошлый 2022 год), а из аварийного жилья в новые квартиры переехали почти 152 000 граждан. (8)

**Слово педагога:** Давайте сверим ответы. Отлично. Сколько интересного мы с вами уже узнали. А теперь предлагаю посмотреть ещё один ролик, который как раз расскажет нам о том, какой была строительная отрасль в России, и какой она стала сегодня.

**Видеоролик «Было-стало»**



*Рассказ о стремительном развитии строительной отрасли за последнее время, разнообразии представленных в России архитектурных стилей, строительстве дорог и обеспечении комфортной жизни жителей современной России.*

## **Интерактив «Профессии в сфере архитектуры, строительства и ЖКХ»**

**Слово педагога:** Сколько мы с вами уже узнали интересного. Давайте продолжим наше погружение в мир архитектуры, строительства и ЖКХ.

Кстати, как вы думаете, сколько людей было задействовано, например, когда строили нашу школу?

Люди каких именно специальностей могли участвовать в строительстве?

А какие специалисты помогают зданию функционировать дальше?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Вы правы. На самом деле колоссальное количество людей разных профессий задействованы в отрасли архитектуры, строительства и ЖКХ. Пришло время составить новую карту профессий. Перед вами пятиэтажное здание, каждый этаж которого — одно из направлений отрасли. Здание новое, и не все специалисты нашли свой этаж. Давайте им поможем. Ваша задача: пользуясь справочником, распределить специалистов разных профессий по правильным этажам. Для этого вы можете использовать шаблон пустого дома. Поехали!

**Этажи:**

**СТРОИТЕЛЬСТВО ЗДАНИЙ**

**АРХИТЕКТУРА**

**СТРОИТЕЛЬСТВО АВТОДОРОГ И МОСТОВ**

**ЖКХ**

**НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОФЕССИИ БУДУЩЕГО**

**Справочник профессий:**

**Архитектор.** Одна из ключевых профессий в строительстве. Именно он проектирует здания и объекты, а также планирует и контролирует их строительство. Создание, сохранение и реставрация памятников архитектуры тоже в его компетенции.

**Мастер общестроительных работ: бетонщик, каменщик, арматурщик, слесарь и монтажник металлоконструкций.** Это квалифицированный рабочий, выполняющий каменные, печные, электросварочные, монтажные и бетонные работы. Здесь можно стать как универсальным специалистом и освоить несколько направлений, так и высококлассным мастером, выбрав одну из специальностей.



**Дизайнер городской среды.** Специализируется на создании и улучшении общественных пространств в городах и посёлках. Его основная задача — создать функциональные, удобные, безопасные и красивые городские пространства, которые удовлетворяют потребностям жителей.

**Машинист башенного крана.** Специалист, который управляет башенным краном — механизмом для подъёма грузов на большую высоту. Он отвечает за погрузочно-разгрузочные работы на строительстве различных объектов, начиная от промышленных предприятий и заканчивая жилыми домами.

**Архитектор-реставратор.** Занимается исследованием, планированием и непосредственной реализацией проектов по восстановлению и сохранению исторических объектов. Архитектор-реставратор играет важную роль в сохранении культурного наследия и передаче его будущим поколениям.

**Монтажник технологических трубопроводов.** Занимается установкой и монтажом трубопроводных систем. Он отвечает за сборку, монтаж и обслуживание труб, арматуры, насосов, клапанов и другого оборудования, необходимого для передачи жидкостей, газов или пара в производственных процессах.

**Прораб-вотчер.** Использует цифровые технологии для оценки и корректировки процесса строительства, активно применяет системы анализа данных для мониторинга этапов строительства, анализа выполненных работ и планирования дальнейших действий.

**Инженер ПТО (производственно-технического отдела).** Занимается техническим сопровождением и контролем строительных процессов. Основная задача инженера ПТО — обеспечить соответствие строительства проектной документации, строительным нормам и стандартам, а также контроль за эффективностью и качеством выполнения работ.

**Инженер по содержанию и ремонту автомобильных дорог.** Обеспечивает текущий, плановый и капитальный ремонт дорог, а также контролирует работы по уходу за дорожным покрытием и другими объектами для беспрепятственного движения автомобилей в течение года.

**Мастер слесарных работ: слесарь аварийно-восстановительных работ, слесарь-ремонтник, слесарь-сантехник.** Это квалифицированный рабочий, который осуществляет обработку металлов, сборку, регулировку, наладку узлов различных механизмов и целых машин, диагностику и ремонт производственного оборудования.

**Инженер-проектировщик.** Разрабатывает инструкции для строительства каких-либо объектов. Он проектирует здания и сооружения, водоснабжение и водоотведение, отопление и вентиляцию, газоснабжение и другие инженерные сети и коммуникации.

**Мастер инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства.** Его основная задача — поддержание и обслуживание всех инженерных коммуникаций и оборудования,



используемых в жилых и общественных зданиях. Он может отвечать за работоспособность систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, водоснабжения, канализации, электроснабжения и других технических систем.

**Архитектор энергетически автономных домов.** Занимается проектированием зданий, обладающих высокой энергоэффективностью, способных на месте вырабатывать энергию из возобновляемых источников и потреблять её в равном количестве в течение года. В проектировании таких домов используются альтернативные источники энергии.

**BIM-проектировщик.** Работает над архитектурной, конструктивной или инженерной частью проекта, создавая цифровую трёхмерную модель объекта с соответствующими параметрами и характеристиками. Благодаря таким моделям можно избежать ошибок и недочётов во время реального строительства.

**Инженер-строитель автомобильных дорог.** Занимается проектированием, строительством, эксплуатацией дорог. Он также может заниматься разработкой строительных материалов для дорог и дорожного покрытия, исследованиями в области создания новых материалов и обеспечения безопасности эксплуатации дорог.

**Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования.** Занимается установкой, ремонтом, техническим обслуживанием и наладкой различных видов электротехнического оборудования.

**Правильное распределение профессий по этажам для педагога:**

**СТРОИТЕЛЬСТВО ЗДАНИЙ** -> Мастер общестроительных работ: бетонщик, каменщик, арматурщик, слесарь и монтажник металлоконструкций, Монтажник технологических трубопроводов, Инженер ПТО (производственно-технического отдела), Машинист башенного крана, Инженер-проектировщик (+строительство дорог, +архитектура, +ЖКХ).

**АРХИТЕКТУРА** -> Архитектор, Архитектор-реставратор.

**СТРОИТЕЛЬСТВО АВТОДОРОГ И МОСТОВ** -> Инженер-строитель автомобильных дорог, Инженер по содержанию и ремонту автомобильных дорог.

**ЖКХ И ОБУСТРОЙСТВО ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ** -> Мастер слесарных работ: слесарь аварийно-восстановительных работ, слесарь-ремонтник, слесарь-сантехник, Мастер инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства, Дизайнер городской среды, Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

**НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОФЕССИИ БУДУЩЕГО** -> BIM-проектировщик, Архитектор энергетически автономных домов, Прораб-вотчер.

**Слово педагога:** Давайте посмотрим, что у вас получилось. Конечно, все эти направления пересекаются, а специалисты тесно взаимодействуют друг с другом, но в рамках урока поговорить обо всех специальностях не представляется возможным, и я уверен(-а), что эту карту вы можете дополнить самостоятельно. Подумайте, какие профессии вы бы ещё вписали



в каждое направление?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Строительная отрасль в России развивается очень динамично, открывая множество возможностей для развития и профессионального роста. Теперь вы чуть больше знаете о профессиях отрасли, и самое время познакомиться с её представителем. Сейчас мы с вами посмотрим небольшое интервью. Но сначала я хочу вам напомнить, что у каждого есть возможность задать свои вопросы экспертам из разных направлений. Для этого есть специальная форма в Профиграде: <https://profigrad.bvbinfo.ru/question-list>.

А теперь внимание на экран.

## **Видеоролик «Интервью с экспертом»**

*Интервью с представителем отрасли, ответы на популярные вопросы обучающихся.*

## **Информация**

*Замените этот блок на игру «Факты» при наличии дополнительного времени.*

## **Перспективы отрасли. Будет**

### **Видеоролик «Россия — моё будущее»**

**Слово педагога:** Ребята, мы с вами уже узнали о прошлом и о настоящем нашей страны в сфере строительства. И, конечно, вы уже знаете, что многое ещё впереди. Новые перспективы, новые достижения, новые свершения — какими они будут? Узнаем из следующего ролика.

*Включение с выставки «Россия», рассказ об инновационных решениях, использовании новых технологий и других впечатляющих и перспективных разработках российской строительной отрасли.*

### **Игра «Будущее или реальность»**

*Воспользуйтесь презентацией «Будущее или реальность».*

**Слово педагога:** Строительная отрасль действительно впечатляет своими перспективами.

Новые технологии врываются в сферу эффектно и эффективно. Предлагаю с вами снова



немного поиграть. А вернее, проверить, как работает ваша интуиция. Сейчас на экране будут появляться различные факты. Ваша задача — определить, какие факты уже реальны, а какие ещё в планах на будущее. Итак, игра «Будущее или реальность»:

**В России есть дома, напечатанные на 3D-принтере.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Например, в селе Айша Зеленодольского района Республики Татарстан возводится жилой комплекс — первый и единственный посёлок России, строящийся с помощью инновационных технологий 3D-печати.

**Доля инновационных компаний строительной отрасли достигает 70%.**

БУДУЩЕЕ. За последние годы строительная отрасль действительно активно внедряет новые технологии — информационное моделирование, роботизацию, VR/AR и другие. Доля инновационных компаний составляет уже 40%.

**Большинство рабочих на стройке используют специально разработанные промышленные экзоскелеты.**

БУДУЩЕЕ. Экзоскелеты действительно всё чаще появляются на строительных площадках, но пока не на большинстве. Они помогают при подъёме большого веса или других действиях, снижают нагрузку и вероятность травм.

**При строительстве и реконструкции зданий применяют технологию лазерного сканирования.**

РЕАЛЬНОСТЬ. На сегодняшний день сканеры могут создавать трёхмерные изображения объектов при любой погоде и в любое время суток с точностью до 0,5-5 миллиметров. С помощью технологии лазерного сканирования можно с высокой точностью измерить геометрические параметры здания и детально воссоздать его форму. Это особенно важно при реставрации и сохранении исторических зданий, а ещё при работах с труднодоступными или опасными конструкциями.

**Все строители на крупных объектах используют специальные датчики, которые отслеживают состояние здоровья рабочих и контролируют производительность труда.**

БУДУЩЕЕ. Некоторые застройщики действительно уже внедряют такие системы: оснащают одежду рабочих датчиками. При получении данных об ухудшении здоровья датчики отправляют оповещение в единый центр контроля. Это способствуют повышению безопасности работников на стройке.

**В России разработана комплексная система информационного моделирования и 3D-проектирования объектов промышленного и гражданского строительства.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Одной из задач в области модернизации строительной отрасли, которую определило государство, было внедрение технологий информационного моделирования BIM (Building Information Modeling), которые позволяют управлять всеми этапами строительства. В нашей стране такая система не только разработана, но и активно развивается с



использованием российских технологий.

### **Контролирующие органы используют технологию дополненной реальности (AR) при инспектировании зданий.**

БУДУЩЕЕ. Некоторые программы действительно позволяют инспектировать объекты на строительной площадке, используя дополненную реальность для сравнения фактического состояния с проектным, а также для выявления ошибок, дефектов или несоответствий. И массовое использование таких технологий не за горами.

## **Заключение**

### **Большая карта отраслей**

*«Большая карта отраслей».* В конце занятия обучающиеся будут получать фрагмент карты отрасли. В ней они смогут записывать свои впечатления от занятий, новые знания об отрасли и профессиях. Соединяя фрагменты друг с другом с помощью скотча, клея или канцелярского степлера, можно постепенно собрать «Большую карту отраслей». Вы можете собирать её в профориентационном уголке или хранить в сложенном виде.

**Слово педагога:** Ребята, за сегодняшнее занятие вы получаете очередной фрагмент «Большой карты отраслей». Давайте заполним его и присоединим к предыдущим частям карты. Заполните свободные блоки в карте.

### **Заключительное слово педагога**

**Слово педагога:** Дорогие ребята, спасибо вам за урок! Теперь мы с вами точно знаем, что строительная отрасль России показывает высокий уровень развития и считается флагманом российской экономики, а за нашим привычным комфортом стоит большой труд огромного количества профессионалов. Впереди у нас с вами новые уроки, новые знакомства с отраслями, профессиями и достижениями нашей страны. До встречи!



22.02.2024

А. Белешев

9 кл.



# Россия комфортная (архитектура и строительство): узнаю о профессиях и достижениях в сфере строительства и архитектуры, ЖКХ

## Введение

### Подготовка к уроку Темы 23

*Дорогой педагог!*

*Для проведения занятия рекомендуется заранее распечатать и нарезать раздаточные материалы, разделить класс на 3-5 групп, а также попросить учеников подготовить карандаши и ручки для заполнения материалов (подробности заданий — в соответствующей части сценария).*

*Желаем успехов вам и ребятам!*

## Вступительное слово

**Слово педагога:** Здравствуйте! Сегодня тема нашего занятия — Россия комфортная.

Интересно, правда? Как вы думаете, о чём именно пойдёт сегодня речь?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Комфорт — это совокупность бытовых удобств, благоустроенность и уют жилища, общественных учреждений. Именно так трактуют нам это понятие толковые словари. Надёжные постройки, удобные дома и квартиры, в которых есть вода, свет и тепло. продуманная инфраструктура с магазинами, школами, кинотеатрами и парками, наличие хороших дорог — важные составляющие комфортной жизни. А создают комфортную и безопасную среду для жизни граждан нашей страны специалисты в области строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства. Наверняка вы не раз слышали слово «коммунальщики». Это именно те люди, которые обеспечивают комфорт в наших домах и на наших улицах, и без которых нам бы пришлось сталкиваться с массой трудностей. Это специалисты жилищно-коммунального хозяйства. А жилищно-коммунальное хозяйство занимается в первую очередь обслуживанием всего жилого фонда — то есть наших с вами домов. Текущий и капитальный ремонт зданий, бесперебойное водо-, тепло- и



электроснабжение, утилизация мусора, уборка территорий – всем этим занимаются специалисты ЖКХ.

Отрасль строительства и жилищно-коммунального хозяйства является важнейшей частью жизни общества, играет большую роль в экономике и социальной сфере. Давайте знакомиться с этой отраслью поближе.

На протяжении всей человеческой истории она развивалась, развивается и будет развиваться дальше. Потребность в стройке велика и естественна: людям необходимо жильё, необходимо размещать производства, учреждения, торговые, развлекательные, образовательные, спортивные объекты и т.д. А их надо придумывать, проектировать, разрабатывать, строить и качественно обслуживать. Представляете, сколько в этом может быть задействовано человек! К тому же, Россия — огромная страна и на её территории представлено практически всё многообразие климатических условий. Затрудняют и усложняют процесс строительных работ холодные сезоны. Но несмотря на это, строительная отрасль сегодня является одной из наиболее стабильных и быстро развивающихся отраслей российской экономики. Всё это благодаря серьёзной государственной поддержке и слаженной команде профессионалов, которые трудятся ежедневно, порой круглосуточно, и при любых обстоятельствах. Давайте узнаем об этой отрасли побольше, ведь у нас с вами вновь есть возможность стать виртуальными гостями грандиозной выставки-форума «Россия». Внимание на экран.

## **Видеоролик с выставки «Россия»**

*Ролик с выставки «Россия», которая проходит в Москве на ВДНХ, обзор тематического павильона, описание темы и отрасли.*

**Слово педагога:** Масштабно, не правда ли? Ребята, что вам запомнилось больше всего? На какие мысли натолкнуло?

*Ответы обучающихся.*

## **Обзор отрасли. Было-стало**

### **Игра «Было-стало»**

**Слово педагога:** Строительная отрасль за историю своего развития проходила множество этапов и претерпевала серьёзные изменения. Вы видите перед собой список фактов и



лестницу развития строительной отрасли за несколько последних десятилетий. На ступеньках указаны годы, связанные как раз с перечисленными фактами — интересными событиями или показателями отрасли. Ваша задача — попробовать правильно определить хронологию событий и вписать в ячейки соответствующие годам номера фактов.

**Факты в правильном порядке: 3-9-1-5-7-4-6-2-8.**

**1987 год** — установлен рекорд сдачи жилья в РСФСР (Российская Советская Федеративная Социалистическая Республика) — 72,8 млн кв. м. (3)

**2000 год** — объём ввода жилья упал до исторического минимума — всего 30,3 млн кв. м за год. (9)

**2001 год** — в Москве завершено строительство «Башни 2000» — первого офисного небоскрёба комплекса «Москва-Сити» по проекту архитектора Бориса Ивановича Тхора. Башне присвоен класс А, что указывает на её соответствие самым высоким международным стандартам. При отделке её фасада использовался структурированный гранит, благодаря чему удалось добиться глубокого небесно-голубого оттенка. (1)

**2007-2014 годы** — за 7 лет к Олимпиаде в Сочи было возведено около 800 объектов капитального строительства. Для современной России это был первый опыт реализации столь масштабного олимпийского проекта. (5)

**2012 год** — открытие Русского моста во Владивостоке. Этот мост является самым длинным в мире вантовым мостом по протяжённости пролёта и вторым по высоте. (7)

**2016-2018 годы** — в рекордно сжатые сроки был построен самый известный на сегодняшний день в России мост — Крымский. За пять лет по мосту проехало более 24 млн автомобилей. (4)

**2018 год** — закончена ещё одна масштабная стройка, которая была важной частью подготовки к проведению Чемпионата мира по футболу и затронула сразу 11 российских городов, где потребовалось строить новые стадионы, отели, дороги и реконструировать аэропорты. (6)

**2022** — за этот год в России было построено более 270 больниц и поликлиник, а также свыше 700 быстровозводимых фельдшерско-акушерских пунктов и амбулаторий. (2)

**2023 год** — жилищные условия улучшили 3,9 млн семей (это на 300 тыс. больше, чем за прошлый 2022 год), а из аварийного жилья в новые квартиры переехали почти 152 000 граждан. (8)

**Слово педагога:** Давайте сверим ответы. Отлично. Сколько интересного мы с вами уже узнали. А теперь предлагаю посмотреть ещё один ролик, который как раз расскажет нам о том, какой была строительная отрасль в России, и какой она стала сегодня.

**Видеоролик «Было-стало»**



*Рассказ о стремительном развитии строительной отрасли за последнее время, разнообразии представленных в России архитектурных стилей, строительстве дорог и обеспечении комфортной жизни жителей современной России.*

## **Интерактив «Профессии в сфере архитектуры, строительства и ЖКХ»**

**Слово педагога:** Сколько мы с вами уже узнали интересного. Давайте продолжим наше погружение в мир архитектуры, строительства и ЖКХ.

Кстати, как вы думаете, сколько людей было задействовано, например, когда строили нашу школу?

Люди каких именно специальностей могли участвовать в строительстве?

А какие специалисты помогают зданию функционировать дальше?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Вы правы. На самом деле колоссальное количество людей разных профессий задействованы в отрасли архитектуры, строительства и ЖКХ. Пришло время составить новую карту профессий. Перед вами пятиэтажное здание, каждый этаж которого — одно из направлений отрасли. Здание новое, и не все специалисты нашли свой этаж. Давайте им поможем. Ваша задача: пользуясь справочником, распределить специалистов разных профессий по правильным этажам. Для этого вы можете использовать шаблон пустого дома. Поехали!

**Этажи:**

**СТРОИТЕЛЬСТВО ЗДАНИЙ**

**АРХИТЕКТУРА**

**СТРОИТЕЛЬСТВО АВТОДОРОГ И МОСТОВ**

**ЖКХ**

**НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОФЕССИИ БУДУЩЕГО**

**Справочник профессий:**

**Архитектор.** Одна из ключевых профессий в строительстве. Именно он проектирует здания и объекты, а также планирует и контролирует их строительство. Создание, сохранение и реставрация памятников архитектуры тоже в его компетенции.

**Мастер общестроительных работ: бетонщик, каменщик, арматурщик, слесарь и монтажник металлоконструкций.** Это квалифицированный рабочий, выполняющий каменные, печные, электросварочные, монтажные и бетонные работы. Здесь можно стать как универсальным специалистом и освоить несколько направлений, так и высококлассным мастером, выбрав одну из специальностей.



**Дизайнер городской среды.** Специализируется на создании и улучшении общественных пространств в городах и посёлках. Его основная задача — создать функциональные, удобные, безопасные и красивые городские пространства, которые удовлетворяют потребностям жителей.

**Машинист башенного крана.** Специалист, который управляет башенным краном — механизмом для подъёма грузов на большую высоту. Он отвечает за погрузочно-разгрузочные работы на строительстве различных объектов, начиная от промышленных предприятий и заканчивая жилыми домами.

**Архитектор-реставратор.** Занимается исследованием, планированием и непосредственной реализацией проектов по восстановлению и сохранению исторических объектов. Архитектор-реставратор играет важную роль в сохранении культурного наследия и передаче его будущим поколениям.

**Монтажник технологических трубопроводов.** Занимается установкой и монтажом трубопроводных систем. Он отвечает за сборку, монтаж и обслуживание труб, арматуры, насосов, клапанов и другого оборудования, необходимого для передачи жидкостей, газов или пара в производственных процессах.

**Прораб-вотчер.** Использует цифровые технологии для оценки и корректировки процесса строительства, активно применяет системы анализа данных для мониторинга этапов строительства, анализа выполненных работ и планирования дальнейших действий.

**Инженер ПТО (производственно-технического отдела).** Занимается техническим сопровождением и контролем строительных процессов. Основная задача инженера ПТО — обеспечить соответствие строительства проектной документации, строительным нормам и стандартам, а также контроль за эффективностью и качеством выполнения работ.

**Инженер по содержанию и ремонту автомобильных дорог.** Обеспечивает текущий, плановый и капитальный ремонт дорог, а также контролирует работы по уходу за дорожным покрытием и другими объектами для беспрепятственного движения автомобилей в течение года.

**Мастер слесарных работ: слесарь аварийно-восстановительных работ, слесарь-ремонтник, слесарь-сантехник.** Это квалифицированный рабочий, который осуществляет обработку металлов, сборку, регулировку, наладку узлов различных механизмов и целых машин, диагностику и ремонт производственного оборудования.

**Инженер-проектировщик.** Разрабатывает инструкции для строительства каких-либо объектов. Он проектирует здания и сооружения, водоснабжение и водоотведение, отопление и вентиляцию, газоснабжение и другие инженерные сети и коммуникации.

**Мастер инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства.** Его основная задача — поддержание и обслуживание всех инженерных коммуникаций и оборудования,



используемых в жилых и общественных зданиях. Он может отвечать за работоспособность систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, водоснабжения, канализации, электроснабжения и других технических систем.

**Архитектор энергетически автономных домов.** Занимается проектированием зданий, обладающих высокой энергоэффективностью, способных на месте вырабатывать энергию из возобновляемых источников и потреблять её в равном количестве в течение года. В проектировании таких домов используются альтернативные источники энергии.

**ВМ-проектировщик.** Работает над архитектурной, конструктивной или инженерной частью проекта, создавая цифровую трёхмерную модель объекта с соответствующими параметрами и характеристиками. Благодаря таким моделям можно избежать ошибок и недочётов во время реального строительства.

**Инженер-строитель автомобильных дорог.** Занимается проектированием, строительством, эксплуатацией дорог. Он также может заниматься разработкой строительных материалов для дорог и дорожного покрытия, исследованиями в области создания новых материалов и обеспечения безопасности эксплуатации дорог.

**Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования.** Занимается установкой, ремонтом, техническим обслуживанием и наладкой различных видов электротехнического оборудования.

**Правильное распределение профессий по этажам для педагога:**

**СТРОИТЕЛЬСТВО ЗДАНИЙ** -> Мастер общестроительных работ: бетонщик, каменщик, арматурщик, слесарь и монтажник металлоконструкций, Монтажник технологических трубопроводов, Инженер ПТО (производственно-технического отдела), Машинист башенного крана, Инженер-проектировщик (+строительство дорог, +архитектура, +ЖКХ).

**АРХИТЕКТУРА** -> Архитектор, Архитектор-реставратор.

**СТРОИТЕЛЬСТВО АВТОДОРОГ И МОСТОВ** -> Инженер-строитель автомобильных дорог, Инженер по содержанию и ремонту автомобильных дорог.

**ЖКХ И ОБУСТРОЙСТВО ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ** -> Мастер слесарных работ: слесарь аварийно-восстановительных работ, слесарь-ремонтник, слесарь-сантехник, Мастер инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства, Дизайнер городской среды, Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

**НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОФЕССИИ БУДУЩЕГО** -> ВМ-проектировщик, Архитектор энергетически автономных домов, Прораб-вотчер.

**Слово педагога:** Давайте посмотрим, что у вас получилось. Конечно, все эти направления пересекаются, а специалисты тесно взаимодействуют друг с другом, но в рамках урока поговорить обо всех специальностях не представляется возможным, и я уверен(-а), что эту карту вы можете дополнить самостоятельно. Подумайте, какие профессии вы бы ещё вписали



в каждое направление?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Строительная отрасль в России развивается очень динамично, открывая множество возможностей для развития и профессионального роста. Теперь вы чуть больше знаете о профессиях отрасли, и самое время познакомиться с её представителем. Сейчас мы с вами посмотрим небольшое интервью. Но сначала я хочу вам напомнить, что у каждого есть возможность задать свои вопросы экспертам из разных направлений. Для этого есть специальная форма в Профиграде: <https://profigrad.bvbinfo.ru/question-list>.

А теперь внимание на экран.

## **Видеоролик «Интервью с экспертом»**

*Интервью с представителем отрасли, ответы на популярные вопросы обучающихся.*

## **Информация**

*Замените этот блок на игру «Факты» при наличии дополнительного времени.*

## **Перспективы отрасли. Будет**

### **Видеоролик «Россия — моё будущее»**

**Слово педагога:** Ребята, мы с вами уже узнали о прошлом и о настоящем нашей страны в сфере строительства. И, конечно, вы уже знаете, что многое ещё впереди. Новые перспективы, новые достижения, новые свершения — какими они будут? Узнаем из следующего ролика.

*Включение с выставки «Россия», рассказ об инновационных решениях, использовании новых технологий и других впечатляющих и перспективных разработках российской строительной отрасли.*

### **Игра «Будущее или реальность»**

*Воспользуйтесь презентацией «Будущее или реальность».*

**Слово педагога:** Строительная отрасль действительно впечатляет своими перспективами. Новые технологии врываются в сферу эффектно и эффективно. Предлагаю с вами снова



немного поиграть. А вернее, проверить, как работает ваша интуиция. Сейчас на экране будут появляться различные факты. Ваша задача — определить, какие факты уже реальны, а какие ещё в планах на будущее. Итак, игра «Будущее или реальность»:

**В России есть дома, напечатанные на 3D-принтере.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Например, в селе Айша Зеленодольского района Республики Татарстан возводится жилой комплекс — первый и единственный посёлок России, строящийся с помощью инновационных технологий 3D-печати.

**Доля инновационных компаний строительной отрасли достигает 70%.**

БУДУЩЕЕ. За последние годы строительная отрасль действительно активно внедряет новые технологии — информационное моделирование, роботизацию, VR/AR и другие. Доля инновационных компаний составляет уже 40%.

**Большинство рабочих на стройке используют специально разработанные промышленные экзоскелеты.**

БУДУЩЕЕ. Экзоскелеты действительно всё чаще появляются на строительных площадках, но пока не на большинстве. Они помогают при подъёме большого веса или других действиях, снижают нагрузку и вероятность травм.

**При строительстве и реконструкции зданий применяют технологию лазерного сканирования.**

РЕАЛЬНОСТЬ. На сегодняшний день сканеры могут создавать трёхмерные изображения объектов при любой погоде и в любое время суток с точностью до 0,5-5 миллиметров. С помощью технологии лазерного сканирования можно с высокой точностью измерить геометрические параметры здания и детально воссоздать его форму. Это особенно важно при реставрации и сохранении исторических зданий, а ещё при работах с труднодоступными или опасными конструкциями.

**Все строители на крупных объектах используют специальные датчики, которые отслеживают состояние здоровья рабочих и контролируют производительность труда.**

БУДУЩЕЕ. Некоторые застройщики действительно уже внедряют такие системы: оснащают одежду рабочих датчиками. При получении данных об ухудшении здоровья датчики отправляют оповещение в единый центр контроля. Это способствуют повышению безопасности работников на стройке.

**В России разработана комплексная система информационного моделирования и 3D-проектирования объектов промышленного и гражданского строительства.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Одной из задач в области модернизации строительной отрасли, которую определило государство, было внедрение технологий информационного моделирования BIM (Building Information Modeling), которые позволяют управлять всеми этапами строительства. В нашей стране такая система не только разработана, но и активно развивается с



использованием российских технологий.

### **Контролирующие органы используют технологию дополненной реальности (AR) при инспектировании зданий.**

БУДУЩЕЕ. Некоторые программы действительно позволяют инспектировать объекты на строительной площадке, используя дополненную реальность для сравнения фактического состояния с проектным, а также для выявления ошибок, дефектов или несоответствий. И массовое использование таких технологий не за горами.

## **Заключение**

### **Большая карта отраслей**

*«Большая карта отраслей». В конце занятия обучающиеся будут получать фрагмент карты отрасли. В ней они смогут записывать свои впечатления от занятий, новые знания об отрасли и профессиях. Соединяя фрагменты друг с другом с помощью скотча, клея или канцелярского степлера, можно постепенно собрать «Большую карту отраслей». Вы можете собирать её в профориентационном уголке или хранить в сложенном виде.*

**Слово педагога:** Ребята, за сегодняшнее занятие вы получаете очередной фрагмент «Большой карты отраслей». Давайте заполним его и присоединим к предыдущим частям карты. Заполните свободные блоки в карте.

### **Заключительное слово педагога**

**Слово педагога:** Дорогие ребята, спасибо вам за урок! Теперь мы с вами точно знаем, что строительная отрасль России показывает высокий уровень развития и считается флагманом российской экономики, а за нашим привычным комфортом стоит большой труд огромного количества профессионалов. Впереди у нас с вами новые уроки, новые знакомства с отраслями, профессиями и достижениями нашей страны. До встречи!



22.02.2024г.

Юкс



# Россия комфортная (архитектура и строительство): узнаю о профессиях и достижениях в сфере строительства и архитектуры, ЖКХ

## Введение

### Подготовка к уроку Темы 23

*Дорогой педагог!*

*Для проведения занятия рекомендуется заранее распечатать и нарезать раздаточные материалы, разделить класс на 3-5 групп, а также попросить учеников подготовить карандаши и ручки для заполнения материалов (подробности заданий — в соответствующей части сценария).*

*Желаем успехов вам и ребятам!*

## Вступительное слово

**Слово педагога:** Здравствуйте! Сегодня тема нашего занятия — Россия комфортная. Интересно, правда? Как вы думаете, о чём именно пойдёт сегодня речь?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Комфорт — это совокупность бытовых удобств, благоустроенность и уют жилища, общественных учреждений. Именно так трактуют нам это понятие толковые словари. Надёжные постройки, удобные дома и квартиры, в которых есть вода, свет и тепло, продуманная инфраструктура с магазинами, школами, кинотеатрами и парками, наличие хороших дорог — важные составляющие комфортной жизни. А создают комфортную и безопасную среду для жизни граждан нашей страны специалисты в области строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства. Наверняка вы не раз слышали слово «коммунальщики». Это именно те люди, которые обеспечивают комфорт в наших домах и на наших улицах, и без которых нам бы пришлось сталкиваться с массой трудностей. Это специалисты жилищно-коммунального хозяйства. А жилищно-коммунальное хозяйство занимается в первую очередь обслуживанием всего жилого фонда — то есть наших с вами домов. Текущий и капитальный ремонт зданий, бесперебойное водо-, тепло- и



электроснабжение, утилизация мусора, уборка территорий – всем этим занимаются специалисты ЖКХ.

Отрасль строительства и жилищно-коммунального хозяйства является важнейшей частью жизни общества, играет большую роль в экономике и социальной сфере. Давайте знакомиться с этой отраслью поближе.

На протяжении всей человеческой истории она развивалась, развивается и будет развиваться дальше. Потребность в стройке велика и естественна: людям необходимо жильё, необходимо размещать производства, учреждения, торговые, развлекательные, образовательные, спортивные объекты и т.д. А их надо придумывать, проектировать, разрабатывать, строить и качественно обслуживать. Представляете, сколько в этом может быть задействовано человек! К тому же, Россия — огромная страна и на её территории представлено практически всё многообразие климатических условий. Затрудняют и усложняют процесс строительных работ холодные сезоны. Но несмотря на это, строительная отрасль сегодня является одной из наиболее стабильных и быстро развивающихся отраслей российской экономики. Всё это благодаря серьёзной государственной поддержке и слаженной команде профессионалов, которые трудятся ежедневно, порой круглосуточно, и при любых обстоятельствах. Давайте узнаем об этой отрасли побольше, ведь у нас с вами вновь есть возможность стать виртуальными гостями грандиозной выставки-форума «Россия». Внимание на экран.

## **Видеоролик с выставки «Россия»**

*Ролик с выставки «Россия», которая проходит в Москве на ВДНХ, обзор тематического павильона, описание темы и отрасли.*

**Слово педагога:** Масштабно, не правда ли? Ребята, что вам запомнилось больше всего? На какие мысли натолкнуло?

*Ответы обучающихся.*

## **Обзор отрасли. Было-стало**

### **Игра «Было-стало»**

**Слово педагога:** Строительная отрасль за историю своего развития проходила множество этапов и претерпевала серьёзные изменения. Вы видите перед собой список фактов и



лестницу развития строительной отрасли за несколько последних десятилетий. На ступеньках указаны годы, связанные как раз с перечисленными фактами — интересными событиями или показателями отрасли. Ваша задача — попробовать правильно определить хронологию событий и вписать в ячейки соответствующие годам номера фактов.

**Факты в правильном порядке: 3-9-1-5-7-4-6-2-8.**

**1987 год** — установлен рекорд сдачи жилья в РСФСР (Российская Советская Федеративная Социалистическая Республика) — 72,8 млн кв. м. (3)

**2000 год** — объём ввода жилья упал до исторического минимума — всего 30,3 млн кв. м за год. (9)

**2001 год** — в Москве завершено строительство «Башни 2000» — первого офисного небоскрёба комплекса «Москва-Сити» по проекту архитектора Бориса Ивановича Тхора. Башне присвоен класс А, что указывает на её соответствие самым высоким международным стандартам. При отделке её фасада использовался структурированный гранит, благодаря чему удалось добиться глубокого небесно-голубого оттенка. (1)

**2007-2014 годы** — за 7 лет к Олимпиаде в Сочи было возведено около 800 объектов капитального строительства. Для современной России это был первый опыт реализации столь масштабного олимпийского проекта. (5)

**2012 год** — открытие Русского моста во Владивостоке. Этот мост является самым длинным в мире вантовым мостом по протяжённости пролёта и вторым по высоте. (7)

**2016-2018 годы** — в рекордно сжатые сроки был построен самый известный на сегодняшний день в России мост — Крымский. За пять лет по мосту проехало более 24 млн автомобилей. (4)

**2018 год** — закончена ещё одна масштабная стройка, которая была важной частью подготовки к проведению Чемпионата мира по футболу и затронула сразу 11 российских городов, где потребовалось строить новые стадионы, отели, дороги и реконструировать аэропорты. (6)

**2022** — за этот год в России было построено более 270 больниц и поликлиник, а также свыше 700 быстровозводимых фельдшерско-акушерских пунктов и амбулаторий. (2)

**2023 год** — жилищные условия улучшили 3,9 млн семей (это на 300 тыс. больше, чем за прошлый 2022 год), а из аварийного жилья в новые квартиры переехали почти 152 000 граждан. (8)

**Слово педагога:** Давайте сверим ответы. Отлично. Сколько интересного мы с вами уже узнали. А теперь предлагаю посмотреть ещё один ролик, который как раз расскажет нам о том, какой была строительная отрасль в России, и какой она стала сегодня.

**Видеоролик «Было-стало»**



*Рассказ о стремительном развитии строительной отрасли за последнее время, разнообразии представленных в России архитектурных стилей, строительстве дорог и обеспечении комфортной жизни жителей современной России.*

## **Интерактив «Профессии в сфере архитектуры, строительства и ЖКХ»**

**Слово педагога:** Сколько мы с вами уже узнали интересного. Давайте продолжим наше погружение в мир архитектуры, строительства и ЖКХ.

Кстати, как вы думаете, сколько людей было задействовано, например, когда строили нашу школу?

Люди каких именно специальностей могли участвовать в строительстве?

А какие специалисты помогают зданию функционировать дальше?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Вы правы. На самом деле колоссальное количество людей разных профессий задействованы в отрасли архитектуры, строительства и ЖКХ. Пришло время составить новую карту профессий. Перед вами пятиэтажное здание, каждый этаж которого — одно из направлений отрасли. Здание новое, и не все специалисты нашли свой этаж. Давайте им поможем. Ваша задача: пользуясь справочником, распределить специалистов разных профессий по правильным этажам. Для этого вы можете использовать шаблон пустого дома. Поехали!

**Этажи:**

**СТРОИТЕЛЬСТВО ЗДАНИЙ**

**АРХИТЕКТУРА**

**СТРОИТЕЛЬСТВО АВТОДОРОГ И МОСТОВ**

**ЖКХ**

**НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОФЕССИИ БУДУЩЕГО**

**Справочник профессий:**

**Архитектор.** Одна из ключевых профессий в строительстве. Именно он проектирует здания и объекты, а также планирует и контролирует их строительство. Создание, сохранение и реставрация памятников архитектуры тоже в его компетенции.

**Мастер общестроительных работ: бетонщик, каменщик, арматурщик, слесарь и монтажник металлоконструкций.** Это квалифицированный рабочий, выполняющий каменные, печные, электросварочные, монтажные и бетонные работы. Здесь можно стать как универсальным специалистом и освоить несколько направлений, так и высококлассным мастером, выбрав одну из специальностей.



**Дизайнер городской среды.** Специализируется на создании и улучшении общественных пространств в городах и посёлках. Его основная задача — создать функциональные, удобные, безопасные и красивые городские пространства, которые удовлетворяют потребностям жителей.

**Машинист башенного крана.** Специалист, который управляет башенным краном — механизмом для подъёма грузов на большую высоту. Он отвечает за погрузочно-разгрузочные работы на строительстве различных объектов, начиная от промышленных предприятий и заканчивая жилыми домами.

**Архитектор-реставратор.** Занимается исследованием, планированием и непосредственной реализацией проектов по восстановлению и сохранению исторических объектов. Архитектор-реставратор играет важную роль в сохранении культурного наследия и передаче его будущим поколениям.

**Монтажник технологических трубопроводов.** Занимается установкой и монтажом трубопроводных систем. Он отвечает за сборку, монтаж и обслуживание труб, арматуры, насосов, клапанов и другого оборудования, необходимого для передачи жидкостей, газов или пара в производственных процессах.

**Прораб-вотчер.** Использует цифровые технологии для оценки и корректировки процесса строительства, активно применяет системы анализа данных для мониторинга этапов строительства, анализа выполненных работ и планирования дальнейших действий.

**Инженер ПТО (производственно-технического отдела).** Занимается техническим сопровождением и контролем строительных процессов. Основная задача инженера ПТО — обеспечить соответствие строительства проектной документации, строительным нормам и стандартам, а также контроль за эффективностью и качеством выполнения работ.

**Инженер по содержанию и ремонту автомобильных дорог.** Обеспечивает текущий, плановый и капитальный ремонт дорог, а также контролирует работы по уходу за дорожным покрытием и другими объектами для беспрепятственного движения автомобилей в течение года.

**Мастер слесарных работ: слесарь аварийно-восстановительных работ, слесарь-ремонтник, слесарь-сантехник.** Это квалифицированный рабочий, который осуществляет обработку металлов, сборку, регулировку, наладку узлов различных механизмов и целых машин, диагностику и ремонт производственного оборудования.

**Инженер-проектировщик.** Разрабатывает инструкции для строительства каких-либо объектов. Он проектирует здания и сооружения, водоснабжение и водоотведение, отопление и вентиляцию, газоснабжение и другие инженерные сети и коммуникации.

**Мастер инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства.** Его основная задача — поддержание и обслуживание всех инженерных коммуникаций и оборудования,



используемых в жилых и общественных зданиях. Он может отвечать за работоспособность систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, водоснабжения, канализации, электроснабжения и других технических систем.

**Архитектор энергетически автономных домов.** Занимается проектированием зданий, обладающих высокой энергоэффективностью, способных на месте вырабатывать энергию из возобновляемых источников и потреблять её в равном количестве в течение года. В проектировании таких домов используются альтернативные источники энергии.

**ВМ-проектировщик.** Работает над архитектурной, конструктивной или инженерной частью проекта, создавая цифровую трёхмерную модель объекта с соответствующими параметрами и характеристиками. Благодаря таким моделям можно избежать ошибок и недочётов во время реального строительства.

**Инженер-строитель автомобильных дорог.** Занимается проектированием, строительством, эксплуатацией дорог. Он также может заниматься разработкой строительных материалов для дорог и дорожного покрытия, исследованиями в области создания новых материалов и обеспечения безопасности эксплуатации дорог.

**Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования.** Занимается установкой, ремонтом, техническим обслуживанием и наладкой различных видов электротехнического оборудования.

**Правильное распределение профессий по этажам для педагога:**

**СТРОИТЕЛЬСТВО ЗДАНИЙ** -> Мастер общестроительных работ: бетонщик, каменщик, арматурщик, слесарь и монтажник металлоконструкций, Монтажник технологических трубопроводов, Инженер ПТО (производственно-технического отдела), Машинист башенного крана, Инженер-проектировщик (+строительство дорог, +архитектура, +ЖКХ).

**АРХИТЕКТУРА** -> Архитектор, Архитектор-реставратор.

**СТРОИТЕЛЬСТВО АВТОДОРОГ И МОСТОВ** -> Инженер-строитель автомобильных дорог, Инженер по содержанию и ремонту автомобильных дорог.

**ЖКХ И ОБУСТРОЙСТВО ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ** -> Мастер слесарных работ: слесарь аварийно-восстановительных работ, слесарь-ремонтник, слесарь-сантехник, Мастер инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства, Дизайнер городской среды, Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

**НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОФЕССИИ БУДУЩЕГО** -> ВМ-проектировщик, Архитектор энергетически автономных домов, Прораб-вотчер.

**Слово педагога:** Давайте посмотрим, что у вас получилось. Конечно, все эти направления пересекаются, а специалисты тесно взаимодействуют друг с другом, но в рамках урока поговорить обо всех специальностях не представляется возможным, и я уверен(-а), что эту карту вы можете дополнить самостоятельно. Подумайте, какие профессии вы бы ещё вписали



в каждое направление?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Строительная отрасль в России развивается очень динамично, открывая множество возможностей для развития и профессионального роста. Теперь вы чуть больше знаете о профессиях отрасли, и самое время познакомиться с её представителем. Сейчас мы с вами посмотрим небольшое интервью. Но сначала я хочу вам напомнить, что у каждого есть возможность задать свои вопросы экспертам из разных направлений. Для этого есть специальная форма в Профиграде: <https://profigrad.bvbinfo.ru/question-list>.

А теперь внимание на экран.

## **Видеоролик «Интервью с экспертом»**

*Интервью с представителем отрасли, ответы на популярные вопросы обучающихся.*

## **Информация**

*Замените этот блок на игру «Факты» при наличии дополнительного времени.*

## **Перспективы отрасли. Будет**

### **Видеоролик «Россия — моё будущее»**

**Слово педагога:** Ребята, мы с вами уже узнали о прошлом и о настоящем нашей страны в сфере строительства. И, конечно, вы уже знаете, что многое ещё впереди. Новые перспективы, новые достижения, новые свершения — какими они будут? Узнаем из следующего ролика.

*Включение с выставки «Россия», рассказ об инновационных решениях, использовании новых технологий и других впечатляющих и перспективных разработках российской строительной отрасли.*

### **Игра «Будущее или реальность»**

*Воспользуйтесь презентацией «Будущее или реальность».*

**Слово педагога:** Строительная отрасль действительно впечатляет своими перспективами.

Новые технологии врываются в сферу эффективно и эффективно. Предлагаю с вами снова



немного поиграть. А вернее, проверить, как работает ваша интуиция. Сейчас на экране будут появляться различные факты. Ваша задача — определить, какие факты уже реальны, а какие ещё в планах на будущее. Итак, игра «Будущее или реальность»:

**В России есть дома, напечатанные на 3D-принтере.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Например, в селе Айша Зеленодольского района Республики Татарстан возводится жилой комплекс — первый и единственный посёлок России, строящийся с помощью инновационных технологий 3D-печати.

**Доля инновационных компаний строительной отрасли достигает 70%.**

БУДУЩЕЕ. За последние годы строительная отрасль действительно активно внедряет новые технологии — информационное моделирование, роботизацию, VR/AR и другие. Доля инновационных компаний составляет уже 40%.

**Большинство рабочих на стройке используют специально разработанные промышленные экзоскелеты.**

БУДУЩЕЕ. Экзоскелеты действительно всё чаще появляются на строительных площадках, но пока не на большинстве. Они помогают при подъёме большого веса или других действиях, снижают нагрузку и вероятность травм.

**При строительстве и реконструкции зданий применяют технологию лазерного сканирования.**

РЕАЛЬНОСТЬ. На сегодняшний день сканеры могут создавать трёхмерные изображения объектов при любой погоде и в любое время суток с точностью до 0,5-5 миллиметров. С помощью технологии лазерного сканирования можно с высокой точностью измерить геометрические параметры здания и детально воссоздать его форму. Это особенно важно при реставрации и сохранении исторических зданий, а ещё при работах с труднодоступными или опасными конструкциями.

**Все строители на крупных объектах используют специальные датчики, которые отслеживают состояние здоровья рабочих и контролируют производительность труда.**

БУДУЩЕЕ. Некоторые застройщики действительно уже внедряют такие системы: оснащают одежду рабочих датчиками. При получении данных об ухудшении здоровья датчики отправляют оповещение в единый центр контроля. Это способствуют повышению безопасности работников на стройке.

**В России разработана комплексная система информационного моделирования и 3D-проектирования объектов промышленного и гражданского строительства.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Одной из задач в области модернизации строительной отрасли, которую определило государство, было внедрение технологий информационного моделирования BIM (Building Information Modeling), которые позволяют управлять всеми этапами строительства. В нашей стране такая система не только разработана, но и активно развивается с



использованием российских технологий.

### **Контролирующие органы используют технологию дополненной реальности (AR) при инспектировании зданий.**

БУДУЩЕЕ. Некоторые программы действительно позволяют инспектировать объекты на строительной площадке, используя дополненную реальность для сравнения фактического состояния с проектным, а также для выявления ошибок, дефектов или несоответствий. И массовое использование таких технологий не за горами.

## **Заключение**

### **Большая карта отраслей**

*«Большая карта отраслей». В конце занятия обучающиеся будут получать фрагмент карты отрасли. В ней они смогут записывать свои впечатления от занятий, новые знания об отрасли и профессиях. Соединяя фрагменты друг с другом с помощью скотча, клея или канцелярского степлера, можно постепенно собрать «Большую карту отраслей». Вы можете собирать её в профориентационном уголке или хранить в сложенном виде.*

**Слово педагога:** Ребята, за сегодняшнее занятие вы получаете очередной фрагмент «Большой карты отраслей». Давайте заполним его и присоединим к предыдущим частям карты. Заполните свободные блоки в карте.

### **Заключительное слово педагога**

**Слово педагога:** Дорогие ребята, спасибо вам за урок! Теперь мы с вами точно знаем, что строительная отрасль России показывает высокий уровень развития и считается флагманом российской экономики, а за нашим привычным комфортом стоит большой труд огромного количества профессионалов. Впереди у нас с вами новые уроки, новые знакомства с отраслями, профессиями и достижениями нашей страны. До встречи!







электроснабжение, утилизация мусора, уборка территорий – всем этим занимаются специалисты ЖКХ.

Отрасль строительства и жилищно-коммунального хозяйства является важнейшей частью жизни общества, играет большую роль в экономике и социальной сфере. Давайте знакомиться с этой отраслью поближе.

На протяжении всей человеческой истории она развивалась, развивается и будет развиваться дальше. Потребность в стройке велика и естественна: людям необходимо жильё, необходимо размещать производства, учреждения, торговые, развлекательные, образовательные, спортивные объекты и т.д. А их надо придумывать, проектировать, разрабатывать, строить и качественно обслуживать. Представляете, сколько в этом может быть задействовано человек! К тому же, Россия — огромная страна и на её территории представлено практически всё многообразие климатических условий. Затрудняют и усложняют процесс строительных работ холодные сезоны. Но несмотря на это, строительная отрасль сегодня является одной из наиболее стабильных и быстро развивающихся отраслей российской экономики. Всё это благодаря серьёзной государственной поддержке и слаженной команде профессионалов, которые трудятся ежедневно, порой круглосуточно, и при любых обстоятельствах. Давайте узнаем об этой отрасли побольше, ведь у нас с вами вновь есть возможность стать виртуальными гостями грандиозной выставки-форума «Россия». Внимание на экран.

## **Видеоролик с выставки «Россия»**

*Ролик с выставки «Россия», которая проходит в Москве на ВДНХ, обзор тематического павильона, описание темы и отрасли.*

**Слово педагога:** Масштабно, не правда ли? Ребята, что вам запомнилось больше всего? На какие мысли натолкнуло?

*Ответы обучающихся.*

## **Обзор отрасли. Было-стало**

### **Игра «Было-стало»**

**Слово педагога:** Строительная отрасль за историю своего развития проходила множество этапов и претерпевала серьёзные изменения. Вы видите перед собой список фактов и



лестницу развития строительной отрасли за несколько последних десятилетий. На ступеньках указаны годы, связанные как раз с перечисленными фактами — интересными событиями или показателями отрасли. Ваша задача — попробовать правильно определить хронологию событий и вписать в ячейки соответствующие годам номера фактов.

**Факты в правильном порядке: 3-9-1-5-7-4-6-2-8.**

**1987 год** — установлен рекорд сдачи жилья в РСФСР (Российская Советская Федеративная Социалистическая Республика) — 72,8 млн кв. м. (3)

**2000 год** — объём ввода жилья упал до исторического минимума — всего 30,3 млн кв. м за год. (9)

**2001 год** — в Москве завершено строительство «Башни 2000» — первого офисного небоскрёба комплекса «Москва-Сити» по проекту архитектора Бориса Ивановича Тхора. Башне присвоен класс А, что указывает на её соответствие самым высоким международным стандартам. При отделке её фасада использовался структурированный гранит, благодаря чему удалось добиться глубокого небесно-голубого оттенка. (1)

**2007-2014 годы** — за 7 лет к Олимпиаде в Сочи было возведено около 800 объектов капитального строительства. Для современной России это был первый опыт реализации столь масштабного олимпийского проекта. (5)

**2012 год** — открытие Русского моста во Владивостоке. Этот мост является самым длинным в мире вантовым мостом по протяжённости пролёта и вторым по высоте. (7)

**2016-2018 годы** — в рекордно сжатые сроки был построен самый известный на сегодняшний день в России мост — Крымский. За пять лет по мосту проехало более 24 млн автомобилей. (4)

**2018 год** — закончена ещё одна масштабная стройка, которая была важной частью подготовки к проведению Чемпионата мира по футболу и затронула сразу 11 российских городов, где потребовалось строить новые стадионы, отели, дороги и реконструировать аэропорты. (6)

**2022** — за этот год в России было построено более 270 больниц и поликлиник, а также свыше 700 быстровозводимых фельдшерско-акушерских пунктов и амбулаторий. (2)

**2023 год** — жилищные условия улучшили 3,9 млн семей (это на 300 тыс. больше, чем за прошлый 2022 год), а из аварийного жилья в новые квартиры переехали почти 152 000 граждан. (8)

**Слово педагога:** Давайте сверим ответы. Отлично. Сколько интересного мы с вами уже узнали. А теперь предлагаю посмотреть ещё один ролик, который как раз расскажет нам о том, какой была строительная отрасль в России, и какой она стала сегодня.

**Видеоролик «Было-стало»**



*Рассказ о стремительном развитии строительной отрасли за последнее время, разнообразии представленных в России архитектурных стилей, строительстве дорог и обеспечении комфортной жизни жителей современной России.*

## **Интерактив «Профессии в сфере архитектуры, строительства и ЖКХ»**

**Слово педагога:** Сколько мы с вами уже узнали интересного. Давайте продолжим наше погружение в мир архитектуры, строительства и ЖКХ.

Кстати, как вы думаете, сколько людей было задействовано, например, когда строили нашу школу?

Люди каких именно специальностей могли участвовать в строительстве?

А какие специалисты помогают зданию функционировать дальше?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Вы правы. На самом деле колоссальное количество людей разных профессий задействованы в отрасли архитектуры, строительства и ЖКХ. Пришло время составить новую карту профессий. Перед вами пятиэтажное здание, каждый этаж которого — одно из направлений отрасли. Здание новое, и не все специалисты нашли свой этаж. Давайте им поможем. Ваша задача: пользуясь справочником, распределить специалистов разных профессий по правильным этажам. Для этого вы можете использовать шаблон пустого дома. Поехали!

**Этажи:**

**СТРОИТЕЛЬСТВО ЗДАНИЙ**

**АРХИТЕКТУРА**

**СТРОИТЕЛЬСТВО АВТОДОРОГ И МОСТОВ**

**ЖКХ**

**НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОФЕССИИ БУДУЩЕГО**

**Справочник профессий:**

**Архитектор.** Одна из ключевых профессий в строительстве. Именно он проектирует здания и объекты, а также планирует и контролирует их строительство. Создание, сохранение и реставрация памятников архитектуры тоже в его компетенции.

**Мастер общестроительных работ: бетонщик, каменщик, арматурщик, слесарь и монтажник металлоконструкций.** Это квалифицированный рабочий, выполняющий каменные, печные, электросварочные, монтажные и бетонные работы. Здесь можно стать как универсальным специалистом и освоить несколько направлений, так и высококлассным мастером, выбрав одну из специальностей.



**Дизайнер городской среды.** Специализируется на создании и улучшении общественных пространств в городах и посёлках. Его основная задача — создать функциональные, удобные, безопасные и красивые городские пространства, которые удовлетворяют потребностям жителей.

**Машинист башенного крана.** Специалист, который управляет башенным краном — механизмом для подъёма грузов на большую высоту. Он отвечает за погрузочно-разгрузочные работы на строительстве различных объектов, начиная от промышленных предприятий и заканчивая жилыми домами.

**Архитектор-реставратор.** Занимается исследованием, планированием и непосредственной реализацией проектов по восстановлению и сохранению исторических объектов. Архитектор-реставратор играет важную роль в сохранении культурного наследия и передаче его будущим поколениям.

**Монтажник технологических трубопроводов.** Занимается установкой и монтажом трубопроводных систем. Он отвечает за сборку, монтаж и обслуживание труб, арматуры, насосов, клапанов и другого оборудования, необходимого для передачи жидкостей, газов или пара в производственных процессах.

**Прораб-вотчер.** Использует цифровые технологии для оценки и корректировки процесса строительства, активно применяет системы анализа данных для мониторинга этапов строительства, анализа выполненных работ и планирования дальнейших действий.

**Инженер ПТО (производственно-технического отдела).** Занимается техническим сопровождением и контролем строительных процессов. Основная задача инженера ПТО — обеспечить соответствие строительства проектной документации, строительным нормам и стандартам, а также контроль за эффективностью и качеством выполнения работ.

**Инженер по содержанию и ремонту автомобильных дорог.** Обеспечивает текущий, плановый и капитальный ремонт дорог, а также контролирует работы по уходу за дорожным покрытием и другими объектами для беспрепятственного движения автомобилей в течение года.

**Мастер слесарных работ: слесарь аварийно-восстановительных работ, слесарь-ремонтник, слесарь-сантехник.** Это квалифицированный рабочий, который осуществляет обработку металлов, сборку, регулировку, наладку узлов различных механизмов и целых машин, диагностику и ремонт производственного оборудования.

**Инженер-проектировщик.** Разрабатывает инструкции для строительства каких-либо объектов. Он проектирует здания и сооружения, водоснабжение и водоотведение, отопление и вентиляцию, газоснабжение и другие инженерные сети и коммуникации.

**Мастер инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства.** Его основная задача — поддержание и обслуживание всех инженерных коммуникаций и оборудования,



используемых в жилых и общественных зданиях. Он может отвечать за работоспособность систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, водоснабжения, канализации, электроснабжения и других технических систем.

**Архитектор энергетически автономных домов.** Занимается проектированием зданий, обладающих высокой энергоэффективностью, способных на месте вырабатывать энергию из возобновляемых источников и потреблять её в равном количестве в течение года. В проектировании таких домов используются альтернативные источники энергии.

**ВМ-проектировщик.** Работает над архитектурной, конструктивной или инженерной частью проекта, создавая цифровую трёхмерную модель объекта с соответствующими параметрами и характеристиками. Благодаря таким моделям можно избежать ошибок и недочётов во время реального строительства.

**Инженер-строитель автомобильных дорог.** Занимается проектированием, строительством, эксплуатацией дорог. Он также может заниматься разработкой строительных материалов для дорог и дорожного покрытия, исследованиями в области создания новых материалов и обеспечения безопасности эксплуатации дорог.

**Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования.** Занимается установкой, ремонтом, техническим обслуживанием и наладкой различных видов электротехнического оборудования.

**Правильное распределение профессий по этажам для педагога:**

**СТРОИТЕЛЬСТВО ЗДАНИЙ** -> Мастер общестроительных работ: бетонщик, каменщик, арматурщик, слесарь и монтажник металлоконструкций, Монтажник технологических трубопроводов, Инженер ПТО (производственно-технического отдела), Машинист башенного крана, Инженер-проектировщик (+строительство дорог, +архитектура, +ЖКХ).

**АРХИТЕКТУРА** -> Архитектор, Архитектор-реставратор.

**СТРОИТЕЛЬСТВО АВТОДОРОГ И МОСТОВ** -> Инженер-строитель автомобильных дорог, Инженер по содержанию и ремонту автомобильных дорог.

**ЖКХ И ОБУСТРОЙСТВО ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ** -> Мастер слесарных работ: слесарь аварийно-восстановительных работ, слесарь-ремонтник, слесарь-сантехник, Мастер инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства, Дизайнер городской среды, Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

**НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОФЕССИИ БУДУЩЕГО** -> ВМ-проектировщик, Архитектор энергетически автономных домов, Прораб-вотчер.

**Слово педагога:** Давайте посмотрим, что у вас получилось. Конечно, все эти направления пересекаются, а специалисты тесно взаимодействуют друг с другом, но в рамках урока поговорить обо всех специальностях не представляется возможным, и я уверен(-а), что эту карту вы можете дополнить самостоятельно. Подумайте, какие профессии вы бы ещё вписали



в каждое направление?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Строительная отрасль в России развивается очень динамично, открывая множество возможностей для развития и профессионального роста. Теперь вы чуть больше знаете о профессиях отрасли, и самое время познакомиться с её представителем. Сейчас мы с вами посмотрим небольшое интервью. Но сначала я хочу вам напомнить, что у каждого есть возможность задать свои вопросы экспертам из разных направлений. Для этого есть специальная форма в Профиграде: <https://profigrad.bvbinfo.ru/question-list>.

А теперь внимание на экран.

## **Видеоролик «Интервью с экспертом»**

*Интервью с представителем отрасли, ответы на популярные вопросы обучающихся.*

## **Информация**

*Замените этот блок на игру «Факты» при наличии дополнительного времени.*

## **Перспективы отрасли. Будет**

### **Видеоролик «Россия — моё будущее»**

**Слово педагога:** Ребята, мы с вами уже узнали о прошлом и о настоящем нашей страны в сфере строительства. И, конечно, вы уже знаете, что многое ещё впереди. Новые перспективы, новые достижения, новые свершения — какими они будут? Узнаем из следующего ролика.

*Включение с выставки «Россия», рассказ об инновационных решениях, использовании новых технологий и других впечатляющих и перспективных разработках российской строительной отрасли.*

### **Игра «Будущее или реальность»**

*Воспользуйтесь презентацией «Будущее или реальность».*

**Слово педагога:** Строительная отрасль действительно впечатляет своими перспективами.

Новые технологии врываются в сферу эффектно и эффективно. Предлагаю с вами снова



немного поиграть. А вернее, проверить, как работает ваша интуиция. Сейчас на экране будут появляться различные факты. Ваша задача — определить, какие факты уже реальны, а какие ещё в планах на будущее. Итак, игра «Будущее или реальность»:

**В России есть дома, напечатанные на 3D-принтере.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Например, в селе Айша Зеленодольского района Республики Татарстан возводится жилой комплекс — первый и единственный посёлок России, строящийся с помощью инновационных технологий 3D-печати.

**Доля инновационных компаний строительной отрасли достигает 70%.**

БУДУЩЕЕ. За последние годы строительная отрасль действительно активно внедряет новые технологии — информационное моделирование, роботизацию, VR/AR и другие. Доля инновационных компаний составляет уже 40%.

**Большинство рабочих на стройке используют специально разработанные промышленные экзоскелеты.**

БУДУЩЕЕ. Экзоскелеты действительно всё чаще появляются на строительных площадках, но пока не на большинстве. Они помогают при подъёме большого веса или других действиях, снижают нагрузку и вероятность травм.

**При строительстве и реконструкции зданий применяют технологию лазерного сканирования.**

РЕАЛЬНОСТЬ. На сегодняшний день сканеры могут создавать трёхмерные изображения объектов при любой погоде и в любое время суток с точностью до 0,5-5 миллиметров. С помощью технологии лазерного сканирования можно с высокой точностью измерить геометрические параметры здания и детально воссоздать его форму. Это особенно важно при реставрации и сохранении исторических зданий, а ещё при работах с труднодоступными или опасными конструкциями.

**Все строители на крупных объектах используют специальные датчики, которые отслеживают состояние здоровья рабочих и контролируют производительность труда.**

БУДУЩЕЕ. Некоторые застройщики действительно уже внедряют такие системы: оснащают одежду рабочих датчиками. При получении данных об ухудшении здоровья датчики отправляют оповещение в единый центр контроля. Это способствуют повышению безопасности работников на стройке.

**В России разработана комплексная система информационного моделирования и 3D-проектирования объектов промышленного и гражданского строительства.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Одной из задач в области модернизации строительной отрасли, которую определило государство, было внедрение технологий информационного моделирования BIM (Building Information Modeling), которые позволяют управлять всеми этапами строительства. В нашей стране такая система не только разработана, но и активно развивается с



использованием российских технологий.

### **Контролирующие органы используют технологию дополненной реальности (AR) при инспектировании зданий.**

БУДУЩЕЕ. Некоторые программы действительно позволяют инспектировать объекты на строительной площадке, используя дополненную реальность для сравнения фактического состояния с проектным, а также для выявления ошибок, дефектов или несоответствий. И массовое использование таких технологий не за горами.

## **Заключение**

### **Большая карта отраслей**

*«Большая карта отраслей». В конце занятия обучающиеся будут получать фрагмент карты отрасли. В ней они смогут записывать свои впечатления от занятий, новые знания об отрасли и профессиях. Соединяя фрагменты друг с другом с помощью скотча, клея или канцелярского степлера, можно постепенно собрать «Большую карту отраслей». Вы можете собирать её в профориентационном уголке или хранить в сложенном виде.*

**Слово педагога:** Ребята, за сегодняшнее занятие вы получаете очередной фрагмент «Большой карты отраслей». Давайте заполним его и присоединим к предыдущим частям карты. Заполните свободные блоки в карте.

### **Заключительное слово педагога**

**Слово педагога:** Дорогие ребята, спасибо вам за урок! Теперь мы с вами точно знаем, что строительная отрасль России показывает высокий уровень развития и считается флагманом российской экономики, а за нашим привычным комфортом стоит большой труд огромного количества профессионалов. Впереди у нас с вами новые уроки, новые знакомства с отраслями, профессиями и достижениями нашей страны. До встречи!