

# Россия комфортная: строительство и архитектура

## Мотивационная часть

### Подготовка к занятию

*Для успешного проведения занятия необходимо заранее подготовить следующие материалы:*

**Слайды** с информацией по теме занятия, заданиями и правильными ответами для игр и обсуждений.

**Карточки и материалы** для игры-разминки «Изменения в городе» и задания для групповой работы «Будущее города».

*Также необходимо продумать организационные моменты:*

*Разделить класс на три команды для выполнения заданий.*

*Попросить обучающихся подготовить ручки, карандаши, маркеры, тетради.*

*Убедиться, что у вас есть доступ к экрану и оборудованию для показа видеороликов.*

*Заранее ознакомиться с содержанием видеороликов и вопросами для обсуждения, чтобы эффективно модерировать диалог с обучающимися.*

### Введение

**Слово педагога:** Приветствую вас, ребята! Сегодня нас ждёт удивительный мир строительства и архитектуры. Но прежде чем мы начнём знакомство, давайте поразмышляем: что же делает архитектуру такой особенной? Почему мы восхищаемся одними зданиями и равнодушно проходим мимо других?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Мне нравится, как вы мыслите! Архитектура и строительство — это не просто искусство строить, это особое искусство создавать пространство, в котором живём мы все. Особо ценные постройки можно назвать наследием человечества, застывшим в камне. Каждое здание — это не просто конструкция, а целая история, рассказанная языком пропорций, света и тени. Сегодня мы узнаем, какие технологии помогают создавать города будущего. Нас ждут интересные задания, игры и обсуждения. Запишите, пожалуйста, в своих рабочих тетрадях тему сегодняшнего занятия — **«Россия комфортная: строительство и**

## **архитектура».**

Рекомендую фиксировать основные моменты по сегодняшней теме в своих рабочих тетрадях на протяжении всего занятия.

*Если на предыдущих занятиях педагог и обучающиеся заполняли Карту среды, то на данном занятии также необходимо заложить время на её заполнение. Возможный вариант слов педагога в случае заполнения карты — ниже.*

**Слово педагога:** Обратимся к нашей карте Комфортной среды. Ранее мы уже отметили на ней транспорт и энергетику. Сегодня пришло время добавить ещё одну важную отрасль — **строительство и архитектура.**

**Слово педагога:** А теперь давайте порассуждаем: как вы думаете, может ли специалист этой отрасли изменить жизнь целого города одним проектом?

Ответы обучающихся.

*Возможные ответы:*

*Да, конечно! Если будет построено что-то очень нужное, например новый парк или больница, это точно изменит жизнь людей к лучшему.*

*Думаю, да. Если здание будет очень красивым и необычным, оно может стать символом города и привлекать туристов, что откроет новые возможности.*

*Не знаю, наверное, нет. Это же просто здание. Как оно может изменить жизнь целого города?*

*Да, если архитектор создаст что-то такое, что будет вдохновлять и объединять людей, а также делать их счастливее. Архитектура и строительство могут влиять на настроение и чувства людей. Например, это может быть новый общественный центр или площадь, где люди смогут общаться.*

**Слово педагога:** Благодарю за интересные ответы! А теперь настало время узнать, какие сложные задачи предстоит решать специалистам этой отрасли и какие передовые технологии существуют на сегодняшний день. Прошу внимания на экран!

## **Видеоролик о среде и отрасли**

### **Текст видеоролика:**

*Представьте себе город будущего. Дома сами решают, когда включить отопление или открыть окна для проветривания. Зелёные крыши превращаются в мини-сады с деревьями и цветами, улучшают качество воздуха и снижают шум в городе. Звучит как фантастика? В конце ролика вы узнаете, какие из этих проектов — уже наша реальность.*

*Что же стоит за такими преобразованиями? Строительство и архитектура не просто создают здания — они формируют наш повседневный мир. В России в этой сфере занято более 11 миллионов человек — это 16% всех работников страны! Благодаря их труду мы живём в*

удобных домах, передвигаемся по безопасным дорогам и отдыхаем в благоустроенных парках.

Направления строительства охватывают самые разные сферы. Например, жилищное строительство отвечает за многоквартирные дома и коттеджи — в 2024 году в России построено свыше 107 миллионов квадратных метров жилья. Коммерческое строительство занимается офисами, торговыми центрами и гостиницами, а промышленное — заводами и фабриками. Инфраструктурное строительство соединяет регионы мостами, железными дорогами и аэропортами.

Какие же специалисты участвуют в создании современных городов? Архитекторы разрабатывают проекты зданий, делая их красивыми и удобными. Инженеры-конструкторы рассчитывают прочность зданий, чтобы небоскрёбы выдерживали сильные ветра.

Проектировщики систем отопления и вентиляции создают комфортный микроклимат в зданиях. Чертёжники превращают идеи в точные планы строительства, а бетонщики возводят надёжные каркасы строений. Промышленные альпинисты выполняют работы на высоте: ремонт фасадов или установку оборудования.

Технологии полностью меняют подход к строительству. Сегодня здания можно не только строить, но и печатать на 3D-принтере! В Татарстане за 33 дня был напечатан жилой дом площадью 230 квадратных метров.

Одной из ключевых экологических технологий стали зелёные крыши. Они не только украшают здания, но и приносят ощутимую пользу: снижают температуру внутри помещений летом, уменьшают уровень шума и очищают воздух. В Москве на нескольких зданиях уже установлены зелёные крыши, в Санкт-Петербурге их можно встретить на образовательных учреждениях и жилых комплексах, а в Казани такие крыши проектируются в новых экологических кварталах.

Примером современных технологий стало строительство Лахта Центра в Санкт-Петербурге. Это самый высокий небоскрёб Европы (462 метра), построенный с использованием энергоэффективных решений, которые позволяют экономить ресурсы и снижать нагрузку на окружающую среду.

Ещё один значимый объект — Крымский мост, самый длинный в Европе. Он открыл новые возможности для инфраструктурного сообщения, обеспечив быструю и безопасную связь между регионами.

А как насчёт цифровых копий зданий? BIM-моделирование позволяет инженерам «тестировать» здания ещё до их строительства. Это как компьютерная игра, где можно найти ошибки заранее и устранить их до начала реальных работ. В России эта технология применяется при строительстве крупных объектов, таких как стадионы и небоскрёбы. Итак, вернёмся к тому с чего мы начинали: фантастика или реальность? Теперь вы точно знаете, что умные дома с зелёными крышами — уже входят в нашу жизнь. Но это лишь

*начало. Строительство и архитектура продолжают развиваться, открывая двери тем, кто готов строить и воплощать идеи в жизнь.*

## **Обсуждение ролика**

**Слово педагога:** Мы увидели, как строительство и архитектура объединяют в себе инновации, технологии и творчество, создавая комфортную и современную среду для жизни. Эта отрасль не только формирует облик наших городов, но и становится двигателем прогресса. А теперь давайте порассуждаем, почему важно развивать технологии в строительстве и архитектуре?

*Ответы обучающихся.*

*Возможные ответы:*

*Чтобы строить быстрее и дешевле. Новые технологии позволяют сократить время строительства и уменьшить его стоимость.*

*Для безопасности людей. Современные материалы и умные системы делают здания прочнее и устойчивее к природным катастрофам.*

*Чтобы сделать города удобнее. Новые технологии помогают строить комфортное жильё, умные дороги и удобные общественные пространства.*

*Для защиты природы. Экологичные технологии позволяют экономить ресурсы, уменьшать загрязнение воздуха и использовать возобновляемые источники энергии.*

*Чтобы создавать красивые и необычные здания. Благодаря новым материалам и компьютерным программам архитекторы могут проектировать здания любой формы и размера.*

*Чтобы в будущем было проще жить. Развитие технологий делает дома умными, а города — удобными для жизни, работы и отдыха.*

**Слово педагога:** Совершенно верно! Строительство и архитектура — это не только новые здания, но и технологии, которые делают нашу жизнь удобнее, безопаснее и экологичнее. А как вы думаете, почему важно, чтобы здания были не только красивыми, но и функциональными?

*Ответы обучающихся.*

*Возможные ответы:*

*Чтобы было удобно жить и работать. Если здание красивое, но неудобное, людям будет сложно в нём находиться;*

*Если дом спроектирован правильно, он будет тратить меньше электроэнергии и тепла, а значит — помогать экономить ресурсы;*

*Без функциональности здание может быть даже опасным. Например, если торговый центр красивый, но в нём неудобные выходы, люди не смогут быстро эвакуироваться в экстренной ситуации;*

*Функциональность — это залог долговечности. Если продумать конструкцию, использовать современные технологии, здание прослужит дольше и не потребует частых ремонтов.*

**Слово педагога:** Отлично! Как мы видим, красивое здание — это только часть успеха. Для того чтобы оно служило людям долгие годы, оно должно быть не только эстетичным, но и функциональным, удобным и безопасным.

## **Основная часть**

### **Игра-разминка**

**Слово педагога:** Итак, мы уже понимаем, как важны архитектура и строительство в нашей жизни. Но у каждой отрасли есть свои вызовы. Давайте превратим это в игру! Я буду зачитывать вызовы, с которыми сталкивается строительство, а ваши команды должны предложить практичные решения для каждого вызова. Ответы могут быть как традиционными, так и креативными. Команды отвечают по очереди. Если одна команда не может предложить решение, право ответа переходит к следующей. За каждое правильное и разумное решение команда получает балл.

#### **Вопросы-вызовы:**

*Как решить проблему нехватки квалифицированных специалистов в строительстве?*

*Что можно сделать для снижения высокой стоимости строительства?*

*Какие шаги можно предпринять для решения экологических проблем в строительстве?*

*Как справиться с устаревшими технологиями и внедрить новые методы в строительство?*

*Как можно улучшить безопасность зданий и их устойчивость к природным катастрофам?*

*Как можно улучшить энергоэффективность зданий и сэкономить ресурсы?*

*Как можно сделать города более удобными для жизни?*

*Какие шаги помогут улучшить качество жизни людей в многоквартирных домах?*

**Педагог может воспользоваться демонстрацией слайдов.** Педагог может использовать любые из этих вопросов в зависимости от уровня группы и количества времени. Далее педагог оценивает ответы обучающихся на основе их логичности и практичности. Также учитываются оригинальные идеи и нестандартные подходы. Важно, чтобы педагог принимал любые разумные и креативные идеи, предложенные обучающимися. Игра предполагает не только правильные ответы, но и возможность для творчества и нестандартного подхода.

#### **Примеры возможных ответов обучающихся:**

**Вопрос № 1. Как решить проблему нехватки квалифицированных специалистов в строительстве?**

Создавать специализированные учебные курсы и программы, чтобы обучать молодых специалистов современным строительным технологиям;

Приглашать опытных специалистов для проведения мастер-классов и тренингов;

Внедрять в строительство роботов и автоматизированные системы, которые могут выполнять сложные и опасные работы, снижая зависимость от большого числа рабочих;

Развивать программы стажировок и практик для студентов строительных специальностей;

Привлекать специалистов с опытом из других стран, организовывать обмен опытом.

**Вопрос № 2. Что можно сделать для снижения высокой стоимости строительства?**

Искать и использовать более дешёвые материалы, которые при этом не ухудшают качество и долговечность зданий (например, альтернативные строительные материалы, такие как переработанный пластик, бетон с добавками);

Применять переработанные материалы (например, переработанный бетон или стекло) — это снижает стоимость и решает проблему экологии;

Внедрять современные строительные технологии, такие как 3D-печать зданий, которая позволяет существенно сэкономить на материальных ресурсах и времени;

Использовать модульное строительство, когда здания собираются из заранее изготовленных блоков — это ускоряет процесс и снижает расходы.

**Вопрос № 3. Какие шаги можно предпринять для решения экологических проблем в строительстве?**

Использовать экологически чистые и натуральные материалы, которые не наносят вреда природе (например, древесина, биопластики, термостойкие и долговечные покрытия);

Разрабатывать и внедрять технологии для минимизации строительных отходов, например, переработка старых материалов для создания новых строительных блоков;

Планировать строительство с учётом сохранения зелёных зон, например оставлять парковочные места, парки и озеленённые зоны на территории;

Строить здания, которые будут потреблять меньше энергии (энергоэффективные технологии) и использовать возобновляемые источники энергии (солнечные панели, геотермальные установки);

Внедрять экологически чистые строительные технологии, такие как использование системы зелёных крыш или разработка умных домов.

**Вопрос № 4. Как справиться с устаревшими технологиями и внедрить новые методы в строительство?**

Инвестировать в научные исследования и разработку новых материалов и технологий;

Проводить обучение и курсы для рабочих, чтобы они осваивали новые строительные технологии и оборудование;

*Внедрять новые компьютерные программы для проектирования, которые могут ускорить процесс и сделать его более точным;*

*Использовать инновационные строительные методы, такие как роботизированные технологии, для автоматизации рутинных процессов.*

**Вопрос № 5. Как можно улучшить безопасность зданий и их устойчивость к природным катастрофам?**

*Использовать специальные строительные материалы, устойчивые к землетрясениям, сильным ветрам или наводнениям (например, сейсмостойкие конструкции, антивандальные покрытия);*

*Разрабатывать здания с учётом возможных природных катастроф (например, укрепление фасадов, использование сейсмоустойчивых технологий при строительстве высотных зданий);*

*Применять умные системы для мониторинга состояния зданий (например, системы автоматического обнаружения трещин или аномальных колебаний);*

*Проектировать здания так, чтобы они эффективно справлялись с природными катастрофами, например с использованием технологий для защиты от наводнений (барьеры, насосные станции);*

*Создавать систему быстрой эвакуации в случае ЧС, используя современные системы оповещения и специальные выходы.*

**Вопрос № 6. Как можно улучшить энергоэффективность зданий и сэкономить ресурсы?**

*Использовать энергосберегающие технологии, такие как утепление зданий, использование энергосберегающих окон и дверей;*

*Устанавливать солнечные панели и ветровые турбины для выработки возобновляемой энергии;*

*Применять системы умных домов, которые автоматически регулируют отопление, освещение и другие ресурсы, в зависимости от потребностей;*

*Разрабатывать системы для сбора дождевой воды и её повторного использования в быту или для полива.*

**Вопрос № 7. Как можно сделать города более удобными для жизни?**

*Создавать умные города, где все системы — от транспорта до освещения — интегрированы и управляются через цифровые технологии, что делает жизнь более комфортной и безопасной;*

*Разрабатывать эффективные системы общественного транспорта, чтобы люди могли быстро и удобно передвигаться по городу;*

*Создавать больше зелёных зон, парков и прогулочных территорий, где люди могут отдыхать и проводить время на свежем воздухе;*

*Внедрять системы сбора и сортировки отходов, чтобы поддерживать чистоту и порядок в городе;*

*Разрабатывать здания с учётом потребностей людей с ограниченными возможностями (доступные подъезды, лифты, пандусы).*

**Вопрос № 8. Какие шаги помогут улучшить качество жизни людей в многоквартирных домах?**

*Проектировать многоквартирные дома с учётом максимального комфорта: просторные помещения, хорошие звукоизоляционные материалы, удобные подъезды и лифты;*

*Использовать современные технологии для отопления и вентиляции, чтобы поддерживать в квартирах оптимальную температуру и качество воздуха;*

*Разрабатывать системы для безопасного и удобного использования общественных пространств (например, общие зоны для отдыха и встреч с соседями);*

*Установить системы для умного управления бытовыми устройствами, такими как свет, температура, защита от утечек воды и газа;*

*Применять методы звукоизоляции и шумоизоляции в многоквартирных домах, чтобы создать комфортную среду для жильцов.*

**Слово педагога:** Вы все справились просто замечательно! Вы предложили множество умных и интересных решений для реальных проблем, с которыми сталкивается строительство. Это показывает, как важно быть креативным и активно искать пути для решения задач. Строительство и архитектура — это не только про дома, но и про будущее! А теперь предлагаю продолжить знакомство с миром профессий в строительстве и архитектуре и посмотреть видеоролик, внимание на экран!

## **Видеоролик о предприятии**

### **Обсуждение ролика**

**Слово педагога:** Ребята, какие профессии вам показались наиболее интересными в видеоролике и почему?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Какие школьные предметы и кружки, на ваш взгляд, помогут вам подготовиться к профессиям в этой области? Подумайте, где вы уже сейчас можете получить полезные знания и навыки?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Как вы думаете, какие основные качества и умения могут понадобиться для работы в сфере строительства и архитектуры?

*Ответы обучающихся.*

*Возможные ответы: знание математики, физики и черчения, понимание материалов, конструкций, чертежей и схем (технические знания), использование современных инструментов и программ (знание технологий), внимательность, творческое мышление, экологическая грамотность.*

**Слово педагога:** Вы согласны с тем, что творческое мышление важно не меньше, чем знание технологий? Как вы думаете почему?

*Возможные ответы обучающихся:*

*Творческое мышление помогает находить нестандартные решения там, где обычные методы не работают;*

*Творческие идеи позволяют учитывать разные потребности людей и делать здания уникальными, а не типовыми;*

*Именно творческий подход помогает адаптировать технологии к реальным условиям, например к сложному рельефу или климату;*

*Без творческого подхода невозможно придумать что-то новое, что может стать инновацией в строительстве;*

*Архитектура — это искусство и наука одновременно. Поэтому важно не только рассчитать всё правильно, но и придумать, как это будет выглядеть и работать в реальной жизни.*

**Слово педагога:** Мы видели, что строительство и архитектура влияют на окружающую среду.

Как вы думаете, какие решения помогут снизить воздействие строительства на природу и сделать города более устойчивыми к изменениям климата?

*Ответы обучающихся.*

*Возможные ответы: применение возобновляемых источников энергии, системы очистки воды и воздуха, использование материалов вторичной переработки.*

**Слово педагога:** Ребята, вы отлично поработали! А теперь предлагаю посмотреть видеоролик, который поможет вам разобраться, как выбрать подходящее направление в сфере строительства и архитектуры, а также какие шаги нужно предпринять для достижения ваших целей. Внимание на экран!

## **Видеоролик о направлениях образования**

**Текст видеоролика:**

*Путь в отрасль «Строительство и архитектура» начинается в школе. Многие предметы, которые вы изучаете, пригодятся, если вы решите связать свою жизнь с этой сферой.*

**Математика** важна для расчётов нагрузок и размеров. **Физика** помогает понимать, как ведут себя конструкции под разными воздействиями, например при сильном ветре.

**Черчение и информатика** учат работать с проектами и чертежами, а **география** пригодится для выбора места под строительство.

Если вам всё это интересно, уже сейчас можно начать готовиться к будущей профессии. Обратите внимание на профильные классы, например инженерные или архитектурно-строительные. В них больше времени уделяют точным наукам, черчению и проектированию — всему, что пригодится для создания зданий, мостов и даже целых городов!

Начать знакомство с миром архитектуры и строительства можно не только на уроках, но и на дополнительных занятиях. Например, кружки по архитектуре и дизайну научат создавать макеты зданий и понимать принципы проектирования, а занятия по робототехнике и 3D-моделированию дадут представление о современных технологиях строительства.

Также проводятся конкурсы, где можно попробовать свои силы и получить первые профессиональные навыки. Например, смотр-конкурс «Детское архитектурно-художественное творчество», который проводится на фестивале «Зодчество». Примите участие в Школьной лиге в рамках Международного строительного чемпионата. Здесь школьники соревнуются в решении кейсов в сфере строительства. Ещё один интересный проект «Я — строитель будущего!». Он помогает школьникам погрузиться в мир строительства, освоить практические навыки и сделать первые шаги к будущей профессии!

Строительная сфера объединяет множество профессий. Инженер-конструктор проектирует детали и конструкции для зданий и машин, чтобы они были безопасными и прочными.

Специалист по BIM-технологиям создает 3D-модели зданий и инфраструктуры для более эффективного проектирования и строительства. Чертёжник рисует точные чертежи и схемы, которые помогают строителям и архитекторам правильно построить объекты.

Получить востребованную строительную или архитектурную специальность можно в колледже, техникуме или вузе. Выбрать направление поможет список УГСН.

Например, **07.00.00 «Архитектура»** и **08.00.00 «Техника и технологии строительства»**.

Первая готовит будущих архитекторов и проектировщиков, вторая – мастеров отделочных строительных работ, монтажников и инженеров.

Хотите освоить работу с электрическими сетями и оборудованием и стать востребованным электромонтажником? Тогда выбирайте направление: **08.01.31 «Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования»**. Если вам ближе создание красивых и качественных интерьеров, то ваш выбор — **08.01.28 «Мастер отделочных строительных и декоративных работ»**. Это профессия для тех, кто умеет превращать стены в произведение искусства!

Реконструировать старинные здания, сохранять культурное наследие и делать так, чтобы архитектура прошлого продолжала жить в будущем — это задача специалистов

направления **07.03.02 «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия»**.

Мечтаете проектировать современные города и создавать удобные пространства для жизни? Вам подойдёт направление **07.03.04 «Градостроительство»**.

Строительство и архитектура формируют наш мир. Если вы любите создавать и улучшать пространство вокруг себя, эта сфера для вас. Проектируйте уникальные здания, стройте мосты и создавайте комфортные районы для жизни. Начните свой путь уже сегодня!

## Обсуждение ролика

**Слово педагога:** Итак, из ролика вы узнали о том, что такое укрупнённые группы специальностей и направлений (УГСН). Расширенный список УГСН для **отрасли строительства и архитектуры** вы видите на слайдах. Запишите в тетради те варианты, которые могут быть для вас интересны.

**Педагог демонстрирует слайды «УГСН (строительство и архитектура)».** Если сделать это нет возможности, педагог зачитывает список вслух, а обучающиеся выбирают интересные для них варианты и делают записи в тетрадях.

### **УГСН (строительство и архитектура)**

#### **СПО**

08.01.02 Монтажник трубопроводов

08.01.04 Кровельщик

08.01.22 Мастер путевых машин

08.01.24 Мастер столярно-плотничных, паркетных и стекольных работ

08.01.27 Мастер общестроительных работ

08.01.28 Мастер отделочных строительных и декоративных работ

08.01.29 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства

08.01.30 Электромонтажник слаботочных систем

08.01.31 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования

08.01.32 Мастер аварийно-восстановительных работ на сетях водоснабжения и водоотведения

07.02.01 Архитектура

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

08.02.02 Строительство и эксплуатация инженерных сооружений

08.02.03 Производство неметаллических строительных изделий и конструкций

08.02.04 Водоснабжение и водоотведение

08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения

08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

08.02.12 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог, аэродромов и городских путей сообщения

08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции

08.02.14 Эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома

08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

### **Бакалавриат**

07.03.01 Архитектура

07.03.02 Реконструкция и реставрация архитектурного наследия

07.03.03 Дизайн архитектурной среды

07.03.04 Градостроительство

08.03.01 Строительство

## **Групповая работа**

У педагога есть возможность выбрать один из предложенных вариантов групповой работы.

### **Вариант 1**

Класс уже разделён на три команды, и педагог раздаёт каждой группе карточку с заданием. Возможен вариант, когда представители команд сами вытягивают карточку. Здесь педагог использует карточки из набора, помеченного как вариант 1.

Каждая команда должна представить, что в их городе или районе планируется масштабное обновление. Задачи для команд:

Карточка № 1 — строительство парка;

Карточка № 2 — строительство нового микрорайона;

Карточка № 3 — Строительство торгового центра.

Задача команд — кратко описать:

Как их проект изменит жизнь горожан;

Какие специалисты понадобятся для успешного завершения работы.

Для всех команд будет представлен единый список профессий, отображённый на карточке.

Если нет возможности распечатать раздаточные материалы, педагог переносит список профессий на доску и зачитывает обучающимся их определения.

### **Список профессий:**

**Инженеры-конструкторы** проектируют и рассчитывают прочность строительных конструкций (например, фундаменты, каркасы зданий).

**Инженеры по энергоэффективности зданий** оптимизируют энергопотребление зданий, чтобы они были экологичными и экономичными.

**Инженеры по механизации и автоматизации строительства** отвечают за использование техники и автоматизированных систем на стройке.

**Специалисты по BIM-технологиям** создают 3D-модели зданий и управляют информацией о проекте с помощью специальных программ.

**Специалисты по строительным материалам** изучают и подбирают материалы для строительства, чтобы они были качественными и долговечными.

**Специалисты по реставрации и реконструкции зданий** восстанавливают старые здания, сохраняя их исторический облик.

**Специалисты по перестройке/усилению строительных конструкций** укрепляют и модернизируют существующие здания, чтобы они стали безопаснее.

**Специалисты по эксплуатации зданий и сооружений** следят за состоянием зданий, чтобы они работали без сбоев.

**Промышленные альпинисты** выполняют высотные работы (например, мойка окон, ремонт фасадов) с помощью альпинистского снаряжения.

**Чертежники** создают чертежи и схемы для строительных проектов.

**Сметчики** рассчитывают стоимость строительных работ и материалов.

**Архитекторы** проектируют здания, создавая их внешний вид и планировку.

Время на выполнение задания — четыре минуты. В завершение каждая команда кратко представит свои ответы на оба вопроса.

Комментарий для педагога: ниже представлены возможные ответы команд. **Данные ответы — это ориентир и подсказка, но обучающиеся могут предложить иные варианты, и это не будет считаться ошибкой!**

**Подсказка для педагога. Возможные ответы:**

### **Карточка № 1**

**Задача: строительство парка**

**Как строительство парка повлияет на жизнь горожан?**

Ответ: Станет больше зелёных зон, улучшится экология и появятся места для прогулок, занятий спортом и мероприятий.

**Какие специалисты нужны для строительства парка? Выберите несколько из списка ниже.**

Ответ: Сфокусируемся на специалистах по ландшафтному проектированию и инфраструктуре.

**Архитектор** — разрабатывает общую концепцию парка и проектирует здания на его территории;

**Ландшафтный дизайнер** — отвечает за размещение растений, дорожек и зон отдыха;

**Инженер по механизации и автоматизации строительства** — организует использование техники при создании дорожек, фонтанов и игровых площадок;

**Сметчик** — определяет бюджет проекта;

**Специалист по строительным материалам** — подбирает устойчивые и экологичные материалы.

### **Карточка № 2**

**Задача: строительство нового микрорайона**

**Как строительство нового микрорайона повлияет на жизнь горожан?**

Ответ: Появится новое жильё, увеличится нагрузка на транспорт и коммуникации, а также появятся новые школы, детсады и магазины.

**Какие специалисты нужны для строительства нового микрорайона? Выберите несколько из списка ниже.**

Ответ: Сфокусируемся на масштабных проектах и инфраструктурных специалистах.

**Инженер-конструктор** — рассчитывает устойчивость зданий;

**Специалист по BIM-технологиям** — создаёт цифровую модель микрорайона;

**Чертёжник** — переводит проектные решения в точные схемы;

**Сметчик** — определяет бюджет строительства;

**Инженер по энергоэффективности зданий** — делает дома экологичными и экономичными.

### **Карточка № 3**

**Задача: строительство торгового центра**

**Как строительство торгового центра повлияет на жизнь горожан?**

Ответ: Строительство торгового центра даст людям новые рабочие места, возможность удобно делать покупки и отдыхать, а также сделает район более оживлённым и современным.

**Какие специалисты нужны для строительства торгового центра? Выберите несколько из списка ниже.**

Ответ: Здесь важно внимание к внутренним системам здания.

**Архитектор** — создаёт внешний облик и внутренние планировки;

**Инженер-конструктор** — отвечает за прочность конструкций;

**Инженер по энергоэффективности зданий** — оптимизирует использование энергии;

**Сметчик** — рассчитывает расходы на материалы и работу;

**Инженер по механизации и автоматизации строительства** — организует применение техники для ускорения процесса;

**Специалист по строительным материалам** — подбирает качественные материалы.

**Слово педагога:** Ребята, представьте, что в вашем городе или районе планируется масштабное обновление. У каждой из команд есть своя карточка с заданием. Цель — кратко

описать, как ваш проект изменит жизнь горожан и какие специалисты понадобятся для успешного завершения работ. Время на работу — всего четыре минуты!

В завершение каждая команда **кратко** представит свои ответы. Готовы? Тогда начнём!  
*Работа команд — 4 минуты.*

**Слово педагога:** Ребята, а теперь каждая команда представит свои проекты.

*Обучающиеся презентуют проекты.*

## **Вариант 2**

*Класс уже разделён на три команды, и каждая из них получает карточку с вопросами (либо представители команд сами вытягивают карточку из набора, помеченного как вариант 2) по одному из предложенных направлений:*

*Архитектура и здания;*

*Благоустройство и комфорт;*

*Транспорт и дороги.*

*Задача каждой команды — представить, каким будет город через 20 лет, и описать его основные изменения. Идеи записываются на бумаге в виде кратких тезисов. После завершения задания каждая команда по очереди представляет свой проект. Время на представление проекта — 5 минут. Если нет возможности распечатать раздаточные материалы, педагог использует вариант 1 групповой работы.*

**Слово педагога:** Ребята, представьте, что вы архитекторы будущего. Закройте глаза и вообразите, каким может стать ваш город через 20 лет. У вас будет возможность предложить и описать свои идеи.

Не сдерживайте свой творческий потенциал и дайте волю воображению! Приветствуются абсолютно любые идеи, даже фантастические! Итак, начнём!

*Команды получают карточки. Работа команд — 5 минут.*

**Слово педагога:** Ребята, настало время поделиться вашими идеями с остальными командами. У каждой команды будет одна минута на презентацию по своему направлению. Начнём с проекта «Архитектура и здания»!

*Время на представление проекта — 3 минуты на все команды.*

*Комментарий для педагога: ниже представлены возможные ответы команд. **Данные ответы — это ориентир и подсказка, но обучающиеся могут предложить иные варианты, и это не будет считаться ошибкой!***

**Подсказка для педагога. Возможные ответы:**

### **Карточка № 1. Архитектура и здания**

**Вопрос № 1:** *Возможно, это небоскрёбы, устремлённые ввысь, или экологичные дома, гармонично вписанные в природу. А может, это целые города, парящие в воздухе или уходящие под землю.*

**Вопрос № 2:** Самовосстанавливающийся бетон, который может заделывать трещины сам, прозрачные солнечные панели на окнах, чтобы здания самостоятельно вырабатывали электричество, лёгкие и прочные материалы, которые делают дома устойчивыми к землетрясениям.

**Вопрос № 3:** Дома с крышами, покрытыми солнечными батареями, ветроулавливающие устройства на высотных зданиях, дороги, вырабатывающие электричество при движении машин и пешеходов, фильтры, очищающие воздух прямо в стенах зданий.

**Вопрос № 4:** Школы с виртуальной реальностью для изучения предметов «изнутри», библиотеки будущего с голограммами и искусственным интеллектом, офисы, где можно работать в любой точке, а стены меняют цвет и форму под настроение, парки на крышах зданий, чтобы даже в центре города было место для отдыха, спортивные центры с саморегулируемым климатом, чтобы заниматься в любых условиях.

### **Карточка № 2. Благоустройство и комфорт**

**Вопрос № 1:** Возможно, появятся парки с умными скамейками, которые заряжают телефоны от солнечной энергии, в парках будут зоны виртуальной реальности, где можно «путешествовать» по разным уголкам мира, многофункциональные площадки, где можно одновременно заниматься спортом, учиться и отдыхать.

**Вопрос № 2:** Использовать экологичные материалы, например деревянные настилы из переработанного сырья, высаживать больше деревьев и создавать зелёные крыши на зданиях рядом с парками, сделать систему сбора дождевой воды, чтобы использовать её для полива растений, а также ввести больше велодорожек и зон для электросамокатов, чтобы уменьшить загрязнение воздуха.

**Вопрос № 3:** Вертикальные сады на стенах зданий с местами для отдыха, парки с интерактивными площадками, где можно изучать природу через сенсорные экраны и голограммы, тихие зоны для отдыха без гаджетов — например, специальные «цифровые детокс-зоны», парки-лаборатории, где можно наблюдать за редкими растениями или участвовать в экспериментах с экологией.

**Вопрос № 4:** Умное освещение, которое включается только при движении, чтобы экономить энергию, дроны-уборщики, которые собирают мусор в парках, биопокрытия для дорожек, которые уменьшают шум и не перегреваются на солнце, система мониторинга воздуха, предупреждающая о загрязнении и уровне пыли.

### **Карточка № 3. Транспорт и дороги**

**Вопрос № 1:** Главным станет электрический и водородный транспорт, потому что он экологичнее. Появятся аэромобили, которые смогут летать над дорогами и избегать пробок, а также подземные скоростные капсулы, способные быстро перевозить пассажиров между районами города. Общественный транспорт станет полностью автономным — без водителей.

**Вопрос № 2:** Беспилотные автомобили снизят аварийность и помогут оптимизировать движение, солнечные батареи и водородные двигатели сделают транспорт более экологичным, дороги будут оснащены зарядными станциями, которые будут заряжать электромобили прямо во время движения, дроны-такси для быстрого перемещения по городу.

**Вопрос № 3:** Сделать больше скоростных подземных туннелей для транспорта, разделить потоки движения: одни дороги — только для общественного транспорта, другие — для личного, автомобили должны «общаться» друг с другом через искусственный интеллект, чтобы движение было максимально плавным, развивать систему аренды велосипедов и электросамокатов, чтобы люди реже пользовались машинами.

**Вопрос № 4:**

Да, если общественный транспорт станет удобнее и быстрее, чем личные автомобили; Думаю, что полностью отказаться от личных машин трудно, но большинство людей смогут пользоваться каршерингом и роботакси;

В больших городах — возможно, но в сельской местности личные машины будут нужны ещё долго;

Люди всё равно будут хотеть иметь свои машины, потому что это комфорт и свобода передвижения;

Если стоимость каршеринга будет низкой, то многим уже не захочется покупать собственный автомобиль.

**Слово педагога:** Ребята, вы отлично поработали! Двигаемся дальше!

## **Заключительная часть**

### **Подведение итогов. Рефлексия.**

**Слово педагога:** Ребята, вы блестяще справились с этим заданием и показали отличные навыки командной работы! Теперь давайте немного пофантазируем: могли бы вы представить себя в одной из профессий, о которых мы говорили сегодня? Поделитесь своими мыслями.

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Какие профильные классы или дополнительные занятия вам показались интересными? Занимаетесь ли вы уже чем-то подобным?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** А какие учебные заведения и образовательные программы привлекли ваше внимание? Что бы вы хотели узнать о них подробнее?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** А какие новые профессии в этой сфере могут появиться через 20 лет?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Как вы думаете, какие навыки и знания будут наиболее востребованы в строительстве и архитектуре через несколько лет?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Зафиксируйте, пожалуйста, ваши мысли и идеи в свою рабочую тетрадь.

*Педагог даёт обучающимся время для записи.*

## **Итоговое слово педагога**

**Слово педагога:** Ребята, представьте: каждый из вас сейчас держит в руках ключ к будущему! Да-да, именно вы можете стать теми, кто изменит облик наших городов, создаст пространства, где люди будут не просто существовать, а жить, творить, мечтать и развиваться. И, возможно, именно ваши идеи однажды превратятся в архитектурные шедевры или дадут старт новым технологиям в строительстве!

Напоминаю, что доступны дополнительные диагностики «Технические способности» и «Аналитические способности». Эти тесты помогут вам лучше понять свои сильные стороны и оценить свои способности в разных областях. Благодарю вас за продуктивную работу и до встречи на следующем занятии!