

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.

Подготовьте **карточки и материалы** для игры-разминки и задания для групповой работы.

Также необходимо продумать организационные моменты:

Разделите класс на три команды для выполнения заданий (в зависимости от численности класса).

Попросите обучающихся подготовить ручки и тетради.

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

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

Введение

Слово педагога: Приветствую вас, искатели нового! Сегодня мы открываем дверь в удивительный мир, где наука, искусство и практический опыт сплетаются воедино, рождая пространства, в которых хочется не просто находиться, а жить полной жизнью. Давайте же вместе исследуем, как устроен этот мир.

Что такое строительство? Это воплощение идей в реальность. А архитектура? Это то, что придаёт идеям красоту и гармонию. Недаром немецкий философ Иоганн Вольфганг фон Гёте назвал архитектуру «окаменевшей музыкой». Строительство и архитектура — это не только стены и крыши, но и создание среды, которая вдохновляет и делает нашу жизнь комфортной. Запишите, пожалуйста, в своих рабочих тетрадях тему сегодняшнего занятия — **«Россия комфортная: строительство и архитектура»**.

Если на предыдущих занятиях педагог и обучающиеся заполняли карту среды, то на данном занятии также необходимо заложить время на её заполнение. Возможный вариант слова

педагога в случае заполнения карты — ниже.

Слово педагога: Запишите в своих рабочих тетрадях тему сегодняшнего занятия — **«Россия комфортная: строительство и архитектура»**. Обратите внимание на знакомую нам карту Комфортной среды, где мы уже изучали ключевые элементы таких отраслей, как энергетика, которая обеспечивает города светом и теплом, а также транспорт и транспортную инфраструктуру, связывающую всё в единый организм. Сегодня предлагаю дополнить её ещё одной важной отраслью — строительством и архитектурой.

Слово педагога: Друзья, а как вы думаете, могут ли архитектура и строительство вместе решать важные социальные вопросы? Аргументируйте, пожалуйста, свой ответ.

Ответы обучающихся.

Возможные ответы:

Архитекторы проектируют, а строители воплощают эти идеи в жизнь. Вместе они могут создавать доступное жильё, используя новые технологии строительства и продуманный дизайн, чтобы решить проблему нехватки жилья.

Я думаю, что да. Архитекторы разрабатывают концепции, а строители их реализуют.

Например, можно проектировать и строить удобные велосипедные дорожки с использованием экологически чистых материалов, чтобы стимулировать здоровый образ жизни и снизить загрязнение.

Думаю, да, но не полностью. Архитектура и строительство могут помочь, но одними зданиями и их возведением все проблемы не решить. Нужны ещё и другие меры, например социальные программы и экономическая поддержка.

Мне кажется, что это сложный вопрос. Архитекторы могут создавать красивые и функциональные проекты, а строители могут их качественно воплощать, но это не гарантирует, что люди будут счастливыми и здоровыми. Это зависит от многих факторов.

Слово педагога: Отличные ответы, друзья! Мы обсудили, как архитектура и строительство могут менять мир к лучшему. А теперь давайте посмотрим на эту сферу с другой стороны: как она влияет на развитие экономики нашей страны, и какие передовые технологии и новейшие достижения помогают ей двигаться вперёд. Рекомендую на протяжении всего занятия фиксировать основные моменты в свои рабочие тетради. Внимание 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.

Эта отрасль формирует облик наших городов и играет важную роль в экономике. В строительстве заняты более 11 миллионов человек — 16% от всех работников страны. Заводы, дороги, школы и мосты — всё это результат работы специалистов, которые делают нашу жизнь удобнее и безопаснее.

Строительство включает в себя множество направлений. Например, жилищное строительство отвечает за возведение многоквартирных домов и небольших коттеджей. Офисные центры, торговые комплексы и гостиницы относятся к коммерческому строительству. Промышленное строительство создаёт заводы и фабрики, которые обеспечивают производство товаров. А инфраструктурное строительство занимается дорогами, мостами, железнодорожными путями, аэропортами и морскими портами, соединяя города и регионы между собой. И это лишь часть направлений!

Каждый год в России появляются тысячи новых объектов. Только жилья в 2024 году было построено свыше 107 миллионов квадратных метров. А среди нежилого строительства лидируют коммерческая недвижимость, объекты транспорта и связи, промышленные здания и учебные заведения. И для любого направления нужны профессионалы!

Например, Специалисты по управлению, эксплуатации и обслуживанию многоквартирных домов следят за тем, чтобы в домах всегда был порядок, исправно работали лифты, отопление, освещение и другие системы. Чертёжники превращают идеи архитекторов и инженеров в точные схемы, по которым строится здание. Экологические дизайнеры озеленяют крыши и проектируют парки. А риэлтеры помогают людям с покупкой или арендой квартир.

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.

Особое внимание уделяется и экологии. Зелёные крыши становятся частью современных городов: в Москве их можно увидеть в зданиях делового центра, в Санкт-Петербурге они украшают образовательные учреждения, а в Казани проектируются целые экологические кварталы с зелёными зонами на крышах.

Инновационные проекты в строительстве становятся всё масштабнее. Например, Крымский мост — самый длинный в Европе — соединил два региона, обеспечив новый уровень инфраструктурной доступности.

Одно из ключевых нововведений в строительстве — BIM-моделирование. Технология позволяет создавать цифровые копии зданий ещё до их возведения. С её помощью спроектировали масштабный комплекс Лахта Центр в Санкт-Петербурге. Теперь это самый высокий небоскрёб Европы — 462 метра!

Впереди еще множество вызовов для молодых специалистов: как сделать здания энергоэффективными и безопасными? Какие технологии помогут строить быстрее и

экономичнее? Как создать комфортную среду для миллионов людей? Как сделать так, чтобы умные дома и зелёные крыши стали частью жизни любого региона? На эти вопросы предстоит найти ответы именно вам.

Обсуждение ролика

Слово педагога: Друзья, какая подотрасль строительства показалась вам наиболее интересной и почему?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: А какие технологии из видеоролика существенно изменили подход к строительству? Давайте вместе вспомним и назовём их.

Ответы обучающихся.

Возможные ответы: 3D-печать, система умного управления городом, BIM-моделирование.

Слово педагога: А теперь давайте подумаем и обсудим другие важные аспекты строительства и архитектуры. Как, по вашему мнению, можно сделать современные города ещё более экологичными и удобными для жизни?

Ответы обучающихся.

Возможные ответы: больше зелёных зон, энергоэффективные здания, использование переработанных материалов.

Слово педагога: Какие вызовы могут возникнуть при проектировании города будущего?

Ответы обучающихся.

Возможные ответы: транспортные проблемы, нехватка пространства, необходимость учёта экологических норм и природных условий.

Слово педагога: Если бы вам предложили придумать новый общественный объект для вашего города, что бы это было и чем бы оно отличалось от уже существующих?

Ответы обучающихся.

Возможные ответы: многофункциональные спортивные комплексы, парки с зонами для отдыха и обучения, инновационные школы или культурные центры.

Слово педагога: Спасибо за ваши мысли и идеи! Видите, как много решений и подходов можно придумать, когда смотришь на проблему с разных сторон.

Основная часть

Игра-разминка

Слово педагога: Друзья, сейчас мы с вами сыграем в игру, которая познакомит вас с важностью учёта различных факторов и поможет понять, как разные условия могут повлиять на строительство. В начале занятия я разделил(а) вас на команды, и сейчас каждая из команд получит карточку с описанием района и/или его характеристиками. С этими карточками вы и будете работать.

Представители команд вытаскивают одну из трёх карточек с описанием района и характеристиками, связанными с его проектированием. Если нет возможности распечатать карточки, педагог пишет на листочке описания районов:

Район с суровым климатом (морозы, снег);

Район на берегу водоёма (с возможными наводнениями);

Район в быстрорастущем городе (необходимо экономить пространство и создать удобные условия для жизни).

Слово педагога: Итак, у вас есть описания районов. А сейчас обратите внимание на список характеристик (или Я буду зачитывать вам характеристики), каждая из которых имеет варианты «а», «б» и «в». Задача каждой из команд — правильно сопоставить характеристики с условиями вашего района.

Время на выполнение задания — 2 минуты. По окончании работы каждая команда озвучивает свои ответы и объясняет, почему для их района были выбраны именно эти характеристики. Верные ответы для педагога выделены жирным.

Районы и описания:

Район 1: Суровый климат

*Особенности: а) устойчивость к наводнениям, б) **использование материалов, устойчивых к морозам**, в) быстрое строительство.*

*Жилые дома: а) **компактные кварталы с теплоизоляцией**, б) деревянные дома с высокой устойчивостью к ветрам, в) одноэтажные дома с удобными парками.*

*Транспорт: а) высокие мосты для защиты от наводнений, б) плотная сеть дорожных развязок, в) **тёплые остановки и утеплённые переходы.***

Район 2: На берегу водоёма

*Особенности: а) **укреплённые берега**, б) плотная застройка, в) солнечные панели и зелёные крыши.*

*Жилые дома: а) **дома на возвышенностях**, б) **дома с системой дренажа**, в) многоэтажные жилые комплексы.*

*Транспорт: а) многоуровневые парковки, б) **дороги выше уровня возможного подъёма воды**, в) велодорожки.*

Район 3: Быстрорастущий город

*Особенности: а) малое количество общественных парков, б) большие открытые пространства; в) **высокая плотность застройки.***

Жилые дома: а) **многоэтажные дома, минимальное расстояние между объектами**, б) компактные одноэтажные дома, в) дома с расширенными балконами.

Транспорт: а) небольшие пешеходные дорожки, б) **плотная сеть дорог и велодорожек**, в) транспорт с приоритетом для людей с ограниченными возможностями.

Слово педагога: Отличная работа, друзья! Вы очень быстро поняли, как различные факторы могут влиять на проектирование. У каждого района свои особенности, и важно учитывать всё. В реальной жизни архитекторы и инженеры учитывают множество аспектов: природу, экономику, удобство для жителей.

А хотите узнать, кто и как формирует комфортную среду вокруг нас? Сегодня мы познакомимся с профессиями, где инженерные решения сочетаются с творческим подходом. Вы увидите, как специалисты проектируют города будущего, решают масштабные задачи — от создания умных зданий до внедрения экологичных технологий — и какие уникальные возможности открываются перед теми, кто решит связать свою карьеру с преобразованием окружающего мира. Внимание на экран!

Видеоролик о предприятии

Обсуждение ролика

Слово педагога: Друзья, а что для вас важнее в профессии: творческая свобода, стабильность или возможность влиять на жизнь людей? Приведите примеры профессий из строительства и архитектуры под каждый критерий.

Ответы обучающихся.

Возможные ответы:

Творческая свобода:

— Для меня важнее творчество! Хочу, чтобы работа позволяла экспериментировать.

Например, **архитектор** может придумывать необычные формы зданий и создавать уникальные проекты. Или, например, **ландшафтный дизайнер** проектирует парки, скверы, озеленяет города, создавая гармоничное пространство.

Стабильность:

— Я бы выбрал(а) стабильность. Хочется уверенности в завтрашнем дне. В строительстве это, например, **инженер-строитель**, который отвечает за безопасность и долговечность зданий, поэтому эта профессия востребована всегда. Или **геодезист**, который занимается измерениями перед строительством, без него невозможно начать проект. Эти профессии не исчезнут, даже если технологии изменятся.

Влияние на жизнь людей:

— Важнее всего — влиять на общество. Мне нравится, как **урбанисты и градостроители** проектируют удобные города: добавляют велодорожки, парки, чтобы людям было комфортно. Ещё, например, **инженеры по умным зданиям**, которые внедряют технологии для комфорта и энергоэффективности домов.

Комбинация критериев:

— Хочу и творчество, и влияние! Например, **архитектор общественных пространств** — он создаёт места вроде парков или библиотек, где люди общаются. Тут есть и креатив, и социальная польза. Или, к примеру, **экологический дизайнер**, который разрабатывает здания, интерьеры и городские пространства так, чтобы они были безопасны для природы и людей.

— Мне важна стабильность, но и хочется что-то менять. **Профессия проектировщик умных домов** — это востребованная профессия, и, более того, такие технологии улучшают жизнь людей, экономя энергию.

Слово педагога: Если бы вы могли спроектировать и построить здание для любого персонажа из фильма или книги — кого бы вы выбрали и почему?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Спасибо за ваши ответы! Следующий видеоролик — ваш гид: он поможет вам понять, на что опираться при выборе направления в данной сфере и подскажет, какие навыки необходимо развивать. Внимание на экран!

Видеоролик о направлениях образования

Текст видеоролика:

Путь в эту сферу начинается в школе. Многие предметы, которые вы изучаете, пригодятся, если вы решите связать свою жизнь со строительством и архитектурой. **Математика** важна для расчётов нагрузок, размеров и материалов. **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** нужна для выбора места под строительство.

Эти знания пригодятся в олимпиадах и конкурсах. Например, 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 специальностей. **Инженер ПТО** занимается организацией и контролем строительных работ. **Специалист по BIM-технологиям** создает

3D-модели зданий и инфраструктуры для более эффективного проектирования и строительства. **Урбанист** проектирует удобные пространства, транспортные сети, общественные зоны.

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 создавать гармоничные, стильные и удобные городские пространства? Тогда вам подойдёт направление **07.03.03 «Дизайн архитектурной среды»**. Если мечтаете строить надёжные и современные здания, быть специалистом, без которого невозможно ни одно строительство, выбирайте **08.03.01 «Строительство»**. Вы научитесь проектировать, возводить и эксплуатировать сооружения любой сложности!

Цифровые технологии всё глубже входят в сферу строительства, и именно специалисты направления **09.03.03 «Прикладная информатика (ВИМ-технологии)»** создают цифровые модели зданий, анализируют их и делают проекты эффективнее. Для тех, кто хочет создавать природные оазисы в городской среде, подойдёт направление **35.04.09 «Ландшафтная архитектура»**. Вы научитесь благоустраивать территории, разрабатывать парки, скверы и зелёные зоны, делая города красивее и комфортнее.

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

Обсуждение видеоролика

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

Педагог раздаёт материалы «УГСН (строительство и архитектура)». Если сделать это нет возможности, педагог зачитывает некоторые пункты для примера вслух, а обучающиеся выбирают интересные для них варианты и делают записи в тетрадях.

УГСН (строительство и архитектура):

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

Специалитет

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей

Магистратура

07.04.01 Архитектура

07.04.02 Реконструкция и реставрация архитектурного наследия

07.04.03 Дизайн архитектурной среды

07.04.04 Градостроительство

08.04.01 Строительство

Дополнительные направления подготовки:

09.03.03 Прикладная информатика (ВМ-технологии)

21.03.02 Землеустройство и кадастры (Управление и оценка недвижимости, Кадастр и управление недвижимостью, Земельно-имущественные правоотношения)

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов (Технологии и менеджмент качества материалов)

23.03.01 Технология транспортных процессов (Планирование и эксплуатация городских транспортных систем, Цифровые технологии в дорожном строительстве и организации движения)

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (Системный инжиниринг и цифровое проектирование)

26.03.03 Водные пути, порты и гидротехнические сооружения (Проектирование, строительство, эксплуатация водных путей и гидротехнических сооружений)

29.03.04 Технология художественной обработки материалов (Техническая эстетика в проектировании и градостроительстве)

38.03.01 Экономика (Экономика и управление инвестиционно-строительной деятельностью, Бизнес-аналитика в сфере недвижимости)

38.03.02 Менеджмент (Промышленный хайтек и урбанистика, Менеджмент в девелопменте, Промышленный менеджмент и инвестиционно-строительный бизнес, Маркетинг в строительстве, Менеджмент в строительстве)

38.03.10 Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура (Управление жилищным фондом и многоквартирными домами)

43.03.01 Сервис (Сервис недвижимости, Экспертиза и оценка недвижимости)

14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг

54.03.01 Дизайн (Дизайн и урбанистика городской среды) 21.04.02 Землеустройство и кадастры

35.04.09 Ландшафтная архитектура

38.04.10 Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура

23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Групповая работа

Класс уже разделён на три команды. Каждая команда получает или вытягивает бланк с определённым сектором для разработки проекта. Если распечатать раздаточные материалы нет возможности, педагог подготавливает карточки самостоятельно, записав названия секторов на листах бумаги.

Слово педагога: Друзья, попробуем взглянуть на мир глазами архитекторов и строителей будущего! Ваша задача — создать проекты, которые изменят города через 20–30 лет. Каждая команда получит свой «сектор» для разработки проекта.

Распределение секторов:

Команда № 1: Жилые дома и зоны отдыха.

Команда № 2: Транспорт и дороги.

Команда № 3: Социальные и общественные здания (школы, больницы, культурные центры).

Слово педагога: Итак, вам нужно ответить на три ключевых вопроса:

Какие новые или необычные материалы могут быть использованы?

Как улучшить экологичность и удобство этого сектора?

Какие профессии потребуются для реализации вашего проекта?

В процессе командной работы я буду выступать в роли модератора и, в случае затруднений, направлять вас в нужное русло. После завершения обсуждения каждая команда презентует свой проект другим командам. Время на работу каждой команды — **пять минут**.

Участники команд совместно разрабатывают идеи, обсуждая, как их сектор может выглядеть в будущем, используя предложенные вопросы как подсказки (ориентиры). Во время работы команд педагогу необходимо постоянно переходить от одной команды к другой, направляя их в нужное русло и подсказывая в случае возникновения трудностей. Команды записывают ответы в бланки или в тетради (если распечатать бланки нет возможности).

Если обучающиеся работают в тетрадях, педагог также переписывает на доску список профессий и даёт дополнительные пояснения о профессиях урбанист и инженер ПТО.

Список профессий:

Архитектор;

Бетонщик;

Урбанист*;

Инженер ПТО**;

Риелтор;

Инженер по механизации и автоматизации строительства;

Экологический консультант;

Специалист по управлению, эксплуатации и обслуживанию многоквартирного дома.

* Урбанист — это специалист, который занимается планированием, проектированием и развитием городской среды. Его основная задача — сделать города удобными, функциональными и комфортными для жизни.

** Инженер ПТО (производственно-технического отдела) — это специалист, который отвечает за организацию и контроль строительных процессов. Его основная задача — обеспечить выполнение работ в соответствии с проектной документацией, нормами и сроками.

Слово педагога: А сейчас мы последовательно послушаем выступления каждой команды.

Время на презентацию одной команды — **одна минута.**

Презентации команд — четыре минуты (по одной минуте на каждую из команд).

Подсказка для педагога. Возможные ответы команд:

Команда № 1

Сектор: жилые дома и зоны отдыха

Какие новые или необычные материалы могут быть использованы?

Биопластик — экологичный материал, созданный из органических отходов, который может заменить традиционные виды пластика в отделке и строительстве;

Самовосстанавливающийся бетон — материал, который способен «залечивать» трещины благодаря специальным бактериям или микрочастицам;

Прозрачное дерево — материал, который сочетает в себе прочность дерева и прозрачность стекла, идеально подходит для окон и фасадов;

Переработанные материалы — например, пластиковые отходы, превращённые в строительные блоки или отделочные панели;

Умные материалы — материалы, которые меняют свои свойства в зависимости от условий (например, стекло, которое затемняется при ярком свете);

3D-печатные конструкции — материалы, созданные с помощью 3D-печати, которые позволяют строить сложные и уникальные формы;

Солнечные панели нового поколения — интегрированные в фасады или крыши, которые не только вырабатывают энергию, но и служат строительным материалом.

Как улучшить экологичность и удобство жилых домов и зон отдыха?

Использовать солнечные панели на крышах и фасадах;

Внедрять системы сбора дождевой воды для бытовых нужд;

Создавать «зелёные крыши» и вертикальные сады для улучшения экологии города;
Разрабатывать многофункциональные общественные пространства (например, парки с зарядными станциями и Wi-Fi).

Какие профессии потребуются для реализации проекта?

Архитектор разрабатывает проекты зданий и зон отдыха, учитывая удобство, безопасность и эстетику;

Инженер ПТО (производственно-технического отдела) следит за соблюдением строительных норм, разрабатывает техническую документацию;

Экологический дизайнер использует экологичные материалы, продумывает озеленение и энергосбережение;

Урбанист планирует комфортное расположение жилых домов и зон отдыха в городе;

Специалист по управлению, эксплуатации и обслуживанию многоквартирного дома отвечает за содержание зданий после строительства;

Риелтор занимается продажей или арендой жилья, помогает людям выбрать подходящий вариант;

Инженер по механизации и автоматизации строительства внедряет современные технологии для ускорения и улучшения качества строительства;

Бетонщик выполняет бетонные работы при строительстве жилых зданий и зон отдыха.

Команда № 2

Сектор: транспорт и дороги

Какие новые или необычные материалы могут быть использованы?

Самовосстанавливающийся асфальт, который может «залечивать» трещины и выбоины благодаря специальным добавкам или нагревательным элементам;

Светящаяся дорожная разметка, заряжающаяся от солнца;

Гибкие дорожные покрытия, устойчивые к перепадам температур;

Шумопоглощающие панели вдоль трасс для снижения уровня шума;

Пластиковые дороги — дорожное покрытие, созданное из переработанного пластика, которое более долговечно и экологично;

Умный асфальт — материал, который может менять свои свойства в зависимости от погодных условий (например, предотвращать обледенение);

3D-печатные дорожные элементы — конструкции, созданные с помощью 3D-печати, которые позволяют быстро и эффективно строить дороги сложной формы;

Биоасфальт — материал, созданный из органических отходов, который более экологичен, чем традиционный асфальт.

Как улучшить экологичность и удобство транспорта и дорог?

Развивать велосипедные и пешеходные зоны;

Создавать электробусные линии с зарядками на остановках;

Использовать системы умного светофорного регулирования для уменьшения пробок;
Строить эстакады для разделения потоков транспорта и снижения загазованности;
Применять переработанный пластик для дорожного покрытия.

Какие профессии потребуются для реализации проекта?

Инженер ПТО разрабатывает проектную документацию, контролирует выполнение работ, следит за соблюдением строительных норм.

Урбанист планирует удобную и безопасную транспортную инфраструктуру, учитывает интересы горожан и окружающей среды;

Инженер по механизации и автоматизации строительства внедряет современные технологии и оборудование для более быстрого и эффективного строительства дорог;

Бетонщик занимается укладкой бетонных оснований для дорог, мостов и транспортных развязок;

Экологический дизайнер разрабатывает экологически безопасные решения, например шумозащитные экраны, зелёные дороги или покрытия, снижающие загрязнение воздуха.

Команда № 3

Сектор: социальные и общественные здания (школы, больницы, культурные центры)

Какие новые или необычные материалы могут быть использованы?

Антибактериальные покрытия для стен и полов в медицинских учреждениях;

Панели, поглощающие шум, для создания комфортной акустической среды;

Прозрачное дерево — прочный и экологичный материал, который пропускает свет, идеально подходит для окон, перегородок и фасадов;

Умные стёкла — стёкла, которые меняют прозрачность в зависимости от освещения или температуры, помогая регулировать тепло и свет в зданиях;

Биопластик — экологичный материал из органических отходов, который может использоваться для отделки или создания мебели;

Переработанные материалы — например, пластиковые отходы или строительный мусор, превращённые в строительные блоки или отделочные панели;

3D-печатные конструкции — материалы, созданные с помощью 3D-печати, которые позволяют строить сложные и уникальные архитектурные формы;

Солнечные панели нового поколения — интегрированные в фасады или крыши, которые вырабатывают энергию и снижают затраты на электричество.

Как улучшить экологичность и удобство социальных и общественных зданий?

Внедрять энергоэффективное освещение и системы автоматического регулирования климата;

Строить школы и больницы с большим количеством света и свежего воздуха;

Строить здания, удобные для маломобильных граждан;

Добавлять растения в интерьеры для улучшения качества воздуха.

Какие профессии потребуются для реализации проекта?

Архитектор разрабатывает внешний облик и планировку зданий, делает их удобными, эстетичными и функциональными;

Инженер ПТО контролирует процесс строительства, следит за соблюдением проектной документации и строительных норм;

Инженер по механизации и автоматизации строительства внедряет современные технологии для ускорения и упрощения строительства, например автоматизированные системы кладки или монтажных работ;

Экологический дизайнер разрабатывает решения для экологичного строительства, учитывает энергоэффективность, использование природных материалов, озеленение зданий;

Урбанист планирует расположение школ, больниц и культурных центров в городской среде так, чтобы они были удобны для жителей и гармонично вписывались в инфраструктуру;

Бетонщик отвечает за заливку и обработку бетонных конструкций, из которых строятся стены, перекрытия и фундамент.

Заключительная часть

Подведение итогов. Рефлексия.

Слово педагога: Отличная работа, молодцы! А сейчас поделитесь впечатлениями: что из услышанного и увиденного на занятии стало для вас открытием? Какие моменты заставили задуматься или вызвали искренний интерес? Быть может, что-то удивило или вдохновило?
Ответы обучающихся.

Слово педагога: Друзья, а как вы думаете, что именно делает архитектуру не просто строительством, а искусством, способным вдохновлять и удивлять? Поделитесь своими мыслями.

Ответы обучающихся.

Слово педагога: А теперь представьте, что вы собираете «чемодан» профессионала будущего для строительства или архитектурного бюро. Какие три «инструмента» — качества/навыка — вы положите в него первыми? И почему без них не обойтись?

Ответы обучающихся.

Комментарий для педагога: ниже представлены возможные ответы обучающихся. Данные ответы — это ориентир и подсказка, но обучающиеся могут предложить иные варианты, и

это не будет считаться ошибкой!

Подсказка для педагога. Возможные ответы:

Технические знания — понимание строительных материалов, конструкций, инженерных систем;

Проектирование и черчение — умение работать с чертежами, 3D-моделями, архитектурными программами;

Аналитическое мышление — расчёт нагрузок, оценка рисков, планирование строительства;

Творческое мышление — создание удобных, эстетичных и инновационных пространств;

Работа в команде — взаимодействие с архитекторами, инженерами, строителями;

Знание экологических стандартов — проектирование энергоэффективных и экологичных зданий;

Организаторские способности — управление проектами, соблюдение сроков и бюджета;

Владение современными технологиями — работа с 3D-принтерами, BIM-моделированием, автоматизированными системами.

Слово педагога: Есть ли среди вас те, кто рассматривает строительство и архитектуру как возможное направление для своей будущей карьеры?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Если вы рассматриваете строительство и архитектуру как возможное направление, на какие предметы вам нужно будет сделать упор и начать подготовку к ЕГЭ?

Ответы обучающихся.

Возможные ответы:

Математика важна для расчётов нагрузок, размеров и материалов. **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.

Итоговое слово педагога

Слово педагога: Друзья, думаю, вы согласитесь, что строительство и архитектура — это искусство формировать пространство. Вы — будущие создатели таких пространств. Именно вы можете привнести инновации, экологичность и человечность в проекты будущего.

Помните: ваши идеи и решения способны превратить обычные города в места, где люди не просто живут, а чувствуют себя частью чего-то большего — сообщества, наполненного смыслом и возможностями!

Напоминаю, что уже доступны дополнительные диагностики «Технические способности» и «Аналитические способности». Эти тесты помогут вам лучше понять свои сильные стороны и оценить свои способности в разных областях. Спасибо за ваше активное участие! И до скорой

встречи на следующем занятии!