**«Город будущего»**

***Методическая разработка обобщающего занятия объединения по интересам «Экология города» (2-ой год обучения) по разделу «Экоград»***

*Костечко Ирина Леонидовна,*

*методист ЭБЦ Мостовского района*

**Цель:** актуализировать знания по темам «Перспективы развития городов», «Город будущего – экологически чистый город» и разработать творческие проекты «Город будущего»;

**Задачи:**

- закрепить знания о функциональных зонах городов и перспективах их развития с точки зрения экологии;

- развивать творческие способности учащихся, умение мыслить, вести конструктивный диалог, анализировать информацию и делать выводы;

- развивать экологическое мышление;

- воспитывать чувство коллективизма и сплоченности.

**Материально-техническое обеспечение:** карточки с названиями основных групп и групп экспертов, значки для распределения по группам; листы ватмана, краски, цветные карандаши, маркеры, линейки, клей ПВА, скотч; вырезки с изображением промышленных предприятий, зданий и сооружений, элементов городского ландшафта и озеленения; инструктивные карточки для работы в группах.

**Методы и приемы обучения:** фронтальная беседа, рассказ, демонстрация слайдов, технология проектного обучения (разработка творческого проекта) с использованием метода работы в группах «мозаика», метод разминки, методы рефлексивной деятельности.

**Продолжительность занятия:** 3 академических часа

**Ход занятия:**

**I. Организационный момент**

Приветствие учащихся, сообщение темы и цели занятия.

Педагог (П.): Сегодня на занятии мы подведем итоги нашей работы по изучению тем «Перспективы развития городов» и «Город будущего – экологически чистый город». Вы уже обладаете значительным запасом знаний, который мы попробуем применить на практике, разработав творческие проекты «Город будущего». Думаю, что каждый из вас имеет собственное представление о том, каким мог бы быть город его мечты. Наша задача – объединив усилия, составить такие проекты городов, которые бы соответствовали не только нашим пожеланиям, но и выполняли бы все функции, возложенные на любой город вообще.

**II. Актуализация знаний.**

П.: Прежде чем приступить к разработке проекта, давайте напомним друг другу основные вопросы, касающиеся экологии города.

Вопросы для беседы:

- Что такое урбоэкология? (*Ответ: урбоэкология – это наука, изучающая экологические проблемы городов и пути их решения*)

- Какие экологические проблемы характерны для современных крупных городов? (*Ответ: перенаселенность, отходы, неблагоприятная экологическая обстановка, проблемы обеспечения энергией, загрязнение воды и воздуха и др.*)

- Почему город часто сравнивают с живым сложно устроенным организмом? (*Ответ: т.к. города активно обмениваются веществом и энергией с окружающими их природными и сельскохозяйственными территориальными комплексами: в них поступают сырье и полуфабрикаты, готовая продукция и т.д., а одновременно они «экспортируют» промышленную продукцию, выбрасывают в окружающую среду отходы, промышленные и бытовые стоки*)

- Как вы можете объяснить следующую закономерность: крупные города имеют устойчивую тенденцию к росту, объединяясь в мегаполисы и агломерации, в то время как численность населения в сельской местности постоянно сокращается? (*Ответ: города служат центрами притяжения для людских и материальных ресурсов. В крупных и крупнейших городах концентрируются высококвалифицированные специалисты и рабочие, научная и творческая интеллигенция, хранятся огромные материальные, культурные, исторические и научные ценности*)

**III. Изучение нового материала**

П.: Так же часто, как заходит разговор о проблемах современных городов, усугубляемых экологическими бедствиями, поднимается тема создания экоградов. И размах проектов по их решению пропорционален растущим проблемам. Можно выделить несколько концепций, выражающих возможное устройство экоградов.

1. Город, который не вредит природе. Он потребляет природные ресурсы и возвращает природе отходы своей жизнедеятельности, которые качественно не чужды ей. Никаких искусственных продуктов производства, а только то, что может переработать природа. Например, дома – только из дерева, глины и соломенных блоков. Транспорт – гужевой либо «пеший». Натуральные ткани, деревянная посуда (демонстрация серии слайдов).

2. Город, потребляющий ресурсы и выбрасывающий отходы в среду с обязательным предварительным их очищением. При этом город может использовать возобновляемые источники энергии: солнце, ветер, геотермальную энергию. Забирая невозобновимый ресурс, город стремится восполнить его. Например, выделяя энергию из биомассы, город находит возможность для одновременного выращивания растений в том же объеме, в котором они были использованы (демонстрация серии слайдов).

3. Город, экологичный в смысле комфортности для человека. Здесь внимание взаимоотношениям производства и природной среды уделяется лишь для того, чтобы исключить природно-техногенные катастрофы и создать психологически и эстетически качественное окружение (демонстрация серии слайдов). Обязательным условием существования экограда опять же является налаживание безопасного механизма переработки и утилизации отходов. Современная техника позволяет решать этот вопрос. В этой модели значение имеет населенность города, психологический комфорт, территориальная уравновешенность среды, набор возможностей, предоставляемых городом, и удобство достижения целей (касаемо образования, приложения труда, самореализации)

Вопросы для беседы:

- Как вы считаете, возможен ли полный отказ от изобретений цивилизации и массовое абсолютно безотходное производство? Почему?

- Что, по-вашему, мешает реализации проекта экограда из второй концепции?

- Как вы думаете, достаточно ли «экологична» третья концепция? В чем ее «слабое место»?

- Какая из приведенных моделей экоградов импонирует лично вам? Почему?

- Знаете ли вы что-либо о попытках создания экоградов на практике?

П.: Предшественниками экоградов являлись экопоселения. Экопоселки традиционной модели реализовывались с 60-х годов ХХ века в Европе, Северной Америке и Австралии. Например, в Швеции с 1980 года было реализовано 20 таких проектов. Примерами могут служить «Солнечная деревня» в Певки (Греция), поселок «Эколония» в Нидерландах, поселок «Анингервик» в Австрии (демонстрация слайдов). Но число таких примеров невелико. К тому же, существующие экопоселки, как правило, принадлежат к первой или второй моделям, описанным нами ранее, и не обеспечивают своих жителей полным спектром возможностей. В странах СНГ реализованных проектов экопоселений вообще нет.

Ступенью выше можно расположить наукограды как населенные места с такими формами жизнеустройства, которые объединяли бы жителей общими интересами и имели нерядовую значимость среди других населенных мест. Например, Новосибирский Академгородок, основанный академиком М.А.Лаврентьевым, знаменитая Кремниевая Долина в США (демонстрация слайдов). Фактором, обеспечивающим однородность социокультурной среды, здесь выступает наука.

Из современных проектов можно выделить Масдар-Сити в Объединенных Арабских Эмиратах (демонстрация слайдов). Проект призван построить эталонно комфортную среду обитания, в которой современная техника органично вписывается в природу: оригинальная архитектура, создающая прохладный оазис в пустыне, любопытные энергетические системы, футуристический транспорт… Но лишение Масдара какой бы то ни было промышленности наводит на мысль об однобокости такого градостроительного подхода.

Другой проект – «Динамичный город» (Dynamic City Foundation), основателями которого являются голландские архитекторы, спроектирован для Китая. Это мегаполис, представляющий собой сеть высоченных башен, связанных мостиками на разных уровнях (демонстрация слайдов). Сделана ставка на обретение нового стиля жизни, похожего на жизнь в пригороде – общение только с близкими соседями. Но здесь, в противоположность Масдару, под сомнение ставится психологический комфорт.

В основу некоторых проектов легла уверенность в неизбежности глобального потепления и резком таянии континентальных ледников. Так, например, Lilypad – гигантские корабли-острова, спроектированные Винсентом Каллеботом, призваны спасти человечество в случае затопления суши водами Мирового океана (демонстрация слайдов). Фактически, это целые города, рассчитанные на 50 тыс. человек, состоящие из трех «лепестков» и лагуны в центре, напоминающие по форме водяные лилии (отсюда и название). По задумке автора, Lilypad могут быть как пришвартованы к суше, так и свободно плавать в океане. Источниками энергии будут служить энергия солнца, ветра, приливов, биомассы. Кроме того, специальная титановая «кожа» города сможет впитывать углекислый газ из атмосферы.

Как видим, моделей экоградов – городов будущего - много, но все они преследуют одну цель: создать такое населенное место, где бы гармонично сосуществовали человек, природа и техника.

Вопросы для беседы:

- Понравились ли вам представленные модели городов будущего? Что впечатлило вас больше всего?

- Верите ли вы, что реализация подобных проектов произойдет в скором будущем? Что этому мешает (или, наоборот, способствует)?

- Какие функции города не учитываются в приведенных примерах экоградов?

- Какие функциональные зоны необходимо выделять при проектировании и строительстве городов?

- Знаете ли вы основные принципы размещения этих зон?

П.: Вам сейчас будет предоставлена уникальная возможность применить свои знания и творческие способности на практике: мы переходим к основной части нашего занятия – разработке проектов городов будущего.

**IV. Разработка проектов.**

1. **Организация работы групп.**

Для составления проекта вы должны будете разделиться на три группы:

1)Проектировщики Города будущего №1;

2)Проектировщики Города будущего №2;

3) Проектировщики Города будущего №3.

*Из непрозрачного мешка учащиеся достают значки с цифрами 1-3, которые обозначают принадлежность к определенной группе проектировщиков, и рассаживаются за столы с соответствующими табличками, знакомятся друг с другом, при необходимости бегло обсуждают свои идеи, касающиеся проекта.*

В пределах каждой группы необходимо выбрать специалистов:

- Проектировщика селитебной зоны;

- Проектировщика промышленной зоны;

- Проектировщика рекреационной зоны;

- Докладчика.

*Значки, вытянутые ранее учащимися, с обратной стороны имеют разный цвет, обозначающий распределение по группам специалистов: красный – проектировщики селитебной зоны; синий – проектировщики промышленной зоны; зеленый – проектировщики рекреационной зоны; желтый – докладчики.*

Специалисты по своим направлениям соберутся вместе и получат инструкции по своим направлениям работы (Приложение 1).

А пока, давайте вместе выработаем правила, какими будем руководствоваться в ходе выполнения проектов (*учащиеся предлагают правила, педагог записывает их на доске*)

Например:

- Соблюдать дисциплину;

- Проявлять активность;

- Учитывать мнение каждого;

- Следить за временем;

- Помогать друг другу.

Теперь мы можем приступать к выполнению задания. На работу групп специалистов отводится 15 минут, основных групп по проектированию городов будущего – 45минут. По истечении этого срока докладчики выступят с презентациями своих проектов. Р

**Работа в группах специалистов.**

Учащиеся, составляющие группы специалистов, расходятся по своим рабочим местам, где знакомятся с тематической информацией и инструкциями (Приложение 1), обсуждают, чему они обучат «коллег» из основных групп, как они будут реализовывать проекты своих зон, выполняя общее задание, подбирают понравившиеся вырезки и пр. На усмотрение педагога, в пределах групп специалистов роли учащихся тоже могут быть распределены, например, можно назначить чтеца, задающего вопросы журналиста, хронометриста.

1. **Упражнение для разминки и снятия напряжения**

После завершения работы в экспертных группах проводится упражнение для разминки и снятия напряжения «Шум большого города» (по методике проведения интерактивного упражнения «Африканский дождь»)

П.: Работа в группах специалистов завершена, и я предлагаю вам выполнить одно несложное упражнение, чтобы вы могли отдохнуть и расслабиться перед самым важным этапом нашего занятия. Оно продемонстрирует значимость совместных действий, умения слышать друг друга и всю группу как единое целое.

1) Все участники становятся в круг, а педагог занимает место в центре круга.

2) Педагог объясняет правила: Я буду показывать разные движения, поворачиваясь по кругу и смотря в глаза каждому участнику. Тот, с которым встретился мой взгляд, начинает делать это движение и не прекращает до тех пор, пока не встретится с моими глазами еще один раз, при этом сменив движение на новое, которое я показываю. Это упражнение должно проходить молча. Вы должны слышать друг друга и всю группу. Постарайтесь услышать, как рождается, усиливается, а потом затихает шум большого города.

3) Педагог начинает щелкать пальцами обеих рук, поворачиваясь (или обходя) по кругу и смотря по очереди в глаза каждого участника. Все начинают щелкать пальцами. Это - первые предрассветные звуки города.

4) Закончив первый круг, когда все участники уже щелкают пальцами, педагог начинает тереть ладони друг о друга – в городе утро.

5) Третий круг - удары по коленям - усиление шума.

6) Четвертый круг - топот ногами – пик городской суеты.

7) Затем все движения повторяются в обратной последовательности.

8) Последний круг педагог делает, просто опустив руки. Все должны постепенно прекратить щелкать пальцами.

Педагог благодарит всех за участие и спрашивает, понравилось ли ребятам упражнение, чем именно.

1. **Работа в основных группах.**

П.:Теперь, с новыми силами и новыми знаниями, вы можете приступать к созданию своих проектов. Не забывайте, что только слаженная работа в команде позволит вам осуществить задуманное: общайтесь, обсуждайте, спорьте, аргументируйте, отстаивайте свою точку зрения, одновременно прислушиваясь к мнению «коллег», ищите вместе оптимальные варианты, не забывайте о компромиссе – это и будет залогом вашего успеха. В случае затруднений, вы всегда можете рассчитывать на мою помощь. Помните, что на задание вам отводится 45 минут. Удачи, приступайте к работе.

Учащиеся рассаживаются за столы своих групп и начинают обсуждение и реализацию проекта. Педагог контролирует процесс, следит за дисциплиной, помогает в случае возникновения затруднений.

**V. Презентация проектов.**

По истечении отведенного времени, педагог сообщает о завершении работы, и слово предоставляется докладчикам. Время выступления ограничено. После доклада участникам других групп и педагогу предоставляется возможность задать выступающему несколько вопросов по проекту. В случае возникновения затруднений с его стороны, поддержать его могут проектировщики рассматриваемого города будущего.

**VI. Подведение итогов, рефлексия.**

П.: Мы рассмотрели предложенные вами модели городов будущего. Каждая работа очень своеобразна и по-своему интересна. Есть, конечно, и спорные моменты. Но я надеюсь, что полученный вами опыт работы и новые знания пригодятся вам в дальнейшем. Хочу узнать ваше мнение по нескольким интересующим меня вопросам. При ответах вы будете пользоваться своеобразной шкалой «Домики»: отступив 5 сантиметров от верха страницы, начертите линию; разбейте ее на 5 равных отрезков; каждый отрезок обозначьте снизу цифрами от 1 до 5. В пределах отрезков вы будете схематично рисовать домики разной этажности: одноэтажные – если ваш ответ «нет», двухэтажные – если вы сомневаетесь или затрудняетесь ответить, и, наконец, трехэтажные – если ваш ответ «да».

Вопросы для рефлексии:

1. Было ли занятие интересным для Вас?

2. Узнали ли Вы для себя что-то новое?

3. Легко ли работать в команде?

4. Довольны ли Вы результатом работы?

5. Хотелось бы Вам участвовать в подобных занятиях в будущем?

А теперь выразите общее отношение к занятию, нарисовав над получившимися у Вас «городком» солнце, если Вам все понравилось; солнце за облаками, если Вы не со всем согласны, и, наконец, тучу, если Вы недовольны нашей работой.

Приложение 1

**Информация для специалистов**

**Информация для проектировщиков селитебной зоны**

С учетом преимущественного функционального использования территория города подразделяется на селитебную, производственную и ландшафтно-рекреационную.

Селитебная территория предназначена: для размещения жилищного фонда, общественных зданий и сооружений, в том числе научно-исследовательских институтов и их комплексов, а также отдельных коммунальных и промышленных объектов, не требующих устройства санитарно-защитных зон; для устройства путей внутригородского сообщения, улиц, площадей, парков, садов, бульваров и других мест общего пользования.

Планировочную структуру селитебной территории городских поселений следует формировать с учетом взаимоувязанного размещения зон общественных центров, жилой застройки, улично-дорожной сети, озелененных территорий общего пользования, а также в увязке с планировочной структурой поселения в целом в зависимости от его величины и природных особенностей территории.

Одним из важнейших критериев размещения селитебных территорий в отношении промышленных зон является господствующее направление ветра. Наиболее благоприятным считается расположение селитебной территории с наветренной стороны для господствующего направления ветров в отношении промышленных предприятий, выделяющих вредные вещества. Если город располагается на реке, то селитебная территория должна располагаться выше промышленной зоны по течению реки. С точки зрения рельефа лучшим считается расположение селитебной территории на возвышенности, чем в низине, где могут скапливаться вредные газообразные отходы промышленных производств.

В городах следует формировать систему общественных центров, включающую общегородской центр, центры планировочных районов (зон), жилых и промышленных районов, зон отдыха, торгово-бытовые центры повседневного пользования, а также специализированные центры (медицинские, учебные, спортивные и др.), которые допускается размещать в пригородной зоне. В крупных и крупнейших городах, а также в городах с расчлененной структурой общегородской центр, как правило, дополняется подцентрами городского значения. В малых городах, как правило, формируется единый общественный центр, дополняемый объектами повседневного пользования в жилой застройке.

В общегородском центре в зависимости от его размеров и планировочной организации следует формировать системы взаимосвязанных общественных пространств (главных улиц, площадей, пешеходных зон), составляющих ядро общегородского центра.

**Информация для проектировщиков промышленной зоны**

С учетом преимущественного функционального использования территория города подразделяется на селитебную, производственную и ландшафтно-рекреационную.

Производственная территория предназначена для размещения промышленных предприятий и связанных с ними объектов, комплексов научных учреждений с их опытными производствами, коммунально-складских объектов, сооружений внешнего транспорта, путей внегородского и пригородного сообщений.

Промышленные предприятия, как правило, следует размещать на территории промышленных зон (районов) в составе групп предприятий (промышленных узлов) с общими вспомогательными производствами или объектами инфраструктуры, а в сельских поселениях в составе производственных зон.

При размещении промышленных зон (районов) необходимо обеспечивать их рациональную взаимосвязь с жилыми районами при минимальных затратах времени на трудовые передвижения.

Территория, занимаемая площадками промышленных предприятий и других производственных объектов, учреждениями и предприятиями обслуживания, должна составлять, как правило, не менее 60 % всей территории промышленной зоны (района).

В пределах селитебной территории городских и сельских поселений допускается размещать промышленные предприятия, не выделяющие вредные вещества, с непожароопасными и невзрывоопасными производственными процессами, не создающие шума, превышающего установленные нормы, не требующие устройства железнодорожных подъездных путей. При этом расстояние от границ участка промышленного предприятия до жилых зданий, участков детских дошкольных учреждений, общеобразовательных школ, учреждений здравоохранения и отдыха следует принимать не менее 50 м.

Со стороны селитебной территории необходимо предусматривать полосу древесно-кустарниковых насаждений шириной не менее 50 м, а при ширине зоны до 100м — не менее 20м.

**Информация для проектировщиков рекреационной зоны**

С учетом преимущественного функционального использования территория города подразделяется на селитебную, производственную и ландшафтно-рекреационную.

Ландшафтно-рекреационная территория включает городские леса, лесопарки, лесозащитные зоны, водоемы, земли сельскохозяйственного использования и другие угодья, которые совместно с парками, садами, скверами и бульварами, размещаемыми на селитебной территории, формируют систему открытых пространств.

На территориях, прилегающих к городам, следует предусматривать пригородные зоны для использования их в качестве резервов последующего развития городов и размещения объектов хозяйственного обслуживания, а в составе пригородных зон — зеленые зоны, предназначенные для организации отдыха населения, улучшения микроклимата, состояния атмосферного воздуха и санитарно-гигиенических условий.

В городских поселениях необходимо предусматривать, как правило, непрерывную систему озелененных территорий и других открытых пространств. Удельный вес озелененных территорий различного назначения в пределах застройки городов (уровень озелененности территории застройки) должен быть не менее 40 %, а в границах территории жилого района не менее 25 % (включая суммарную площадь озелененной территории микрорайона).

Время доступности городских парков должно быть не более 20 мин, а парков планировочных районов — не более 15 мин.

В крупнейших, крупных и больших городах наряду с парками городского и районного значения, необходимо предусматривать специализированные — детские, спортивные, выставочные, зоологические и другие парки, ботанические сады. При размещении парков и садов следует максимально сохранять участки с существующими насаждениями и водоемами. Озелененные территории общего пользования должны быть благоустроены и оборудованы малыми архитектурными формами: фонтанами и бассейнами, лестницами, пандусами, подпорными стенками, беседками, светильниками. В зеленых зонах городов следует предусматривать питомники древесных и кустарниковых растений и цветочно-оранжерейные хозяйства.

**Информация для докладчиков:**

В ходе работы основных групп вашей задачей является подготовка доклада-презентации в защиту проектируемого «Города будущего». Для этого постарайтесь ответить на следующие вопросы:

1) Каково название города? Почему вы его так назвали?

2) На какое количество жителей рассчитан город? Почему?

3) Опишите размещение целевых зон города, используя составленный план или схему. Объясните, почему вы выбрали именно такое расположение. Дайте краткую характеристику каждой зоны.

4) Какие конструкционные материалы преимущественно используются в архитектуре вашего города?

5) Какие производства находятся на территории города? Чем обусловлен ваш выбор?

6) Какие источники энергии используются в городе? Ответ обоснуйте.

7) Какому виду городского транспорта вы отдали предпочтение? Почему?

8) Как решается проблема утилизации отходов?

В конце своего выступления подведите итог, подчеркнув основные сильные стороны своего проекта.

Обратите внимание, что для ответа на поставленные вопросы вам необходимо тесное сотрудничество со всеми проектировщиками вашего города, т.е. вы, в какой-то мере, будете направлять мысль основной группы и способствовать выработке общей концепции.