

Место проведения: учебная аудитория

Уровень образования: студенты 1 курса ССУЗов

Форма учебной работы: семинарско-практическое занятие

Продолжительность: 90 минут

Вид занятия: комбинированный, с элементами проектной деятельности

Приобретаемые навыки детей:

- умение использовать вербальные и невербальные средства общения, Глобальную сеть Интернет
- формулировать свои мысли, четко их выражать, сравнивать величины
- работать с компьютерными программами
- определять суть задачи и строить стратегию ее решения

Особенности роли преподавателя:

1. Стимулировать желание более глубокого изучения предметов.
2. Создать условия для усвоения знаний, необходимых будущим специалистам среднего медицинского персонала для развития самосознания
3. Способствовать формированию потребности в толерантном отношении к окружающим и природе.
4. Воспитывать чувство гордости за колледж, семью, Родину.

Технологические особенности:

1. Видеосюжеты из художественного фильма «Ирония судьбы или С легким паром...»
2. Ноутбук
3. Мультимедийный проектор
4. Электронный плакат «Город моей мечты...»
5. Высказывания писателей, психологов, философов.
6. Рефлексия – релаксация.

Цели занятия:

1.Образовательные

- обобщение знаний студентов о площадях и объёмах геометрических тел.
- Познакомить с формулой вычисления коэффициента комфортности.
- Систематизировать использование формул при решении задач практического характера.
- Находить, использовать информацию из сети Интернет
- Производить расчеты в программе Excel, составлять таблицы, строить диаграммы.

2. Развивающие:

- развитие умения работать в группе, обобщать, анализировать, сравнивать.

3.Воспитательные:

- формирование у студентов научного мировоззрения,
- формирование культуры исследовательской деятельности.

Компетенции:

ОК.4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК.5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК.6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК.8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать и осуществлять повышение квалификации.

ОК.9. Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.

Связь с профессией

За последние 20 лет уровень применения компьютеров не только для математического моделирования, но и для медицины чрезвычайно повысился. Практическая медицина становится все более и более автоматизированной.

Сейчас медицина представляет собой что-то похожее на подсистему в составе общей экологической системы, формирующей и регулирующей население планеты и экологически чистого жилья.

Снижение неблагоприятного воздействия загрязненной окружающей среды на состояние здоровья людей и соответственно его улучшение — одна из насущных задач современного здравоохранения.

Хронокарта

1. Организационный момент - 2 мин.
2. Мотивация – 1 мин.
3. Актуализация знаний – 7 мин.
4. Защита мини-проектов – 35 мин.
5. Естественная освещенность помещения – 10 мин.
6. Роза ветров – 20 мин.
7. Планировка, строительство и знакомство с «Городом моей мечты...» – 8 мин.
8. Рефлексия – 5 мин.
9. Подведение итогов - 2 мин.

Ход занятия

I. Организационная часть

- ✓ проверка наличия студентов
- ✓ соответствие формы требованиям
- ✓ подготовка рабочих мест
- ✓ сообщение темы занятия

II. Мотивация

Личность каждого человека уникальна, сложна и многообразна. Потребности человека велики. Возможности – не знают границ. Умение разобраться в целесообразности применения знаний на практике – жизненно необходимы для каждого из нас, особенно для медицинских работников, которые ежедневно вступают в акт коммуникации,

В результате занятия студент должен знать:

- ✓ определения геометрических тел
- ✓ формулы вычисления объемов и площадей полной поверхности тел
- ✓ коэффициент комфортности жилища
- ✓ естественную освещенность помещения
- ✓ для чего нужна «Роза ветров»

В результате занятия студент должен уметь:

- ✓ вычислять коэффициент комфортности
- ✓ рассчитывать площадь остекления
- ✓ находить необходимые данные в сети Интернет
- ✓ работать с компьютерными программами Excel, Power Point
- ✓ делать выводы
- ✓ применять выводы в практической деятельности

III. Актуализация знаний

«Дух геометрического, математического порядка
будет хозяином судеб архитектуры»
(Ле Корбюзье)

Здравствуйте, ребята. Сегодня у нас бинарный урок по математике, информатике и экологии. Мы завершаем с Вами курс геометрии. Желаем нам с Вами ребята, приятного сотрудничества, а вам, ребята, хорошего настроения и успехов.

*Видеосюжет из художественного фильма
«Ирония судьбы или с Легким паром...»*

Более тридцати лет архитекторы и архитектурные бюро строят дома определенных форм, в основном, так называемые высотки. А если посмотреть вокруг, то можно увидеть, что сама природа подсказывает формы и величие сооружений будущего. И тема нашего бинарного занятия «Город моей мечты...». Сегодня мы попытаемся и построим город совсем непохожий на все окружающие нас города...

И мне хочется, чтобы геометрию вы воспринимали ни как набор теорем и формул, а как науку, находящую широкое практическое применение в повседневной жизни.

В ходе занятия мы с Вами должны работать над следующими общими компетенциями:

ОК.4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК.5. Использовать информационно-коммуникационные технологии

ОК.6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК.7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК.8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать и осуществлять повышение квалификации.

ОК.9. Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.

Скажите, вам знакомы формулы площади полной поверхности геометрических тел? (*Ответ*)

Значит это ваше ЗНАНИЕ. А знали ли вы (до работы с проектом), что любое здание имеет свой коэффициент комфортности и для его вычисления нужно

применить известные вам формулы? (*Нет*). Это ваше НЕЗНАНИЕ. Сегодня его мы должны преодолеть.

Посмотрите на экран. Форму каких геометрических тел имеют здания? (слайды)

Давайте с Вами дадим определение площади поверхности тела и объема геометрического тела: (Ответы студентов)

- *площадь полной поверхности тела – это сумма площади боковой поверхности и площади (или площадей) основания;*
- *объем - число, показывающее сколько раз куб, принятый за единицу измерения, укладывается в теле;*
- *объем – часть пространства, ограниченная некоторой поверхностью;*
- *объем - положительная величина, обладающая следующими свойствами:*
 1. *равные тела имеют равные объемы;*
 2. *при параллельном переносе тела его объем не изменяется;*
 3. *если тело разбить на части, являющиеся простыми телами, то объем тела равен сумме объемов его частей; объем куба равен кубу его ребра.*

Ребята, в жизни человека есть такое понятие комфортность. Когда человеку уютно, приятно, спокойно, он говорит, что ему комфортно. И наоборот, если человек испытывает нервозность, подавленность, ему неуютно, он находится в состоянии дискомфорта. Думаю, что каждый из вас испытывал подобные ощущения. В одних помещениях человек испытывает трепет (здание храмов, костелов, церквей), в других чувствует себя подавленно (катакомбы, мрачное помещение, каземат).

Человек с его неуёмной фантазией создает жилища разнообразной формы. Какова же связь между чувством комфортности и формой жилища? Оказывается, комфортность определяется формой помещения, его линейными размерами. Даже в мире фауны животные в зависимости от условий окружающей их среды стараются предать своему телу положение с определенными геометрическими параметрами. Так, например, кошка под действием холода поджимает лапы, свертывается в пушистый комочек, обеспечивающий наименьшую площадь теплоотдачи тела. Животные, которые живут в норах (лисы, суслики, тушканчики), птицы, живущие в гнездах, как правило, придают своим жилищам форму содержащие сферические элементы. Делают они это инстинктивно. Так уж ли права природа в выборе формы звериного дома? Может ли человек с его мощным разумом, интеллектом, опытом, превзойти природу в своем стремлении сделать свою среду обитания комфортной? Поиску ответа на этот вопрос и посвящен первый этап нашего проекта.

Комфортность любого сооружения, жилья можно рассчитать с помощью формулы для вычисления изопериметрического коэффициента тела: $k = \frac{36\pi V^2}{S^3}$, жильё считается комфортным, если $K=1$ или приближен к 1.

В этой формуле кроме объёма и площади присутствует число π . Что это за число? Ответ.

Нам нужно определить вид самого комфортного жилья. На ваших столах есть разные геометрические тела. (Приложение 1-8)

Поставим перед собой задачу: исследовать степень комфортности жилья в зависимости от его геометрической формы.

Сегодня на занятии мы построим с Вами город нашей мечты. У нас было создано 8 рабочих групп, которые трудились более двух недель, исследуя различные виды жилищ. В каждой группе есть руководитель группы, проектировщик и эколог. При подготовке к занятию каждой группой была проделана следующая работа:

1. Рассчитана комфортность жилья выбранного вида.
2. Вычислен средний коэффициент комфортности и сделан соответствующий вывод.
3. Создан проект постройки микрорайона из определенного вида тел.
4. Выполнены макеты постройки.
5. Используя данные сети Интернет получены данные о направлении ветра с декабря 2016 г. по ноябрь 2017 г.
6. Построена роза ветров.

IV. Защита мини-проектов.

Группа 1 «Призмобразное жилье»

Фрагмент фильма «Ирония судьбы...»

Подавляющее число жилых зданий имеет форму куба или прямоугольного параллелепипеда.

Слово первой рабочей группе, которая исследовала жилье «Призмобразной формы».

(Приложение 1.1)

Группа 2 «Жилье пирамидальной формы»

Уже многие тысячелетия, по разным оценкам от 4500 до 200000 лет, человечеством, создаются различные конструкции пирамидальной формы. Пирамиды найдены на всех континентах и даже обнаружены на Марсе. Создание Великих Пирамид приписывается и египтянам, и атлантам и даже инопланетянам. Почему же человечество древнего мира выбрало для строительства первых высотных зданий форму пирамиды и каков коэффициент комфортности пирамидального жилья предложено вычислить было следующей группе.

(Приложение 1.2)

Группа 3 «Жилье конусовидной формы»

Конусовидные виды жилья – это национальные жилища, строительство которых основывается на знаниях, добытых методом проб и ошибок на протяжении многих поколений, что отличается от геометрических и физических расчетов, лежащих в расчетах архитекторов.

(Приложение 1.3)

Группа 4 «Усеченная пирамида»

«Всё на свете боится времени, но время боится Пирамид» - гласит древняя арабская пословица.

(Приложение 1.4)

Группа 5 «Усеченный конус»

А видели ли в своей жизни огромные перевернутые вёдра??? Дома-ведра??? Они все больше и больше находят место в строительстве на Западе. Комфортны ли они для жизни?

(Приложение 1.5)

Группа 6 «Жилье цилиндрической формы»

Достаточно знаменит дом Константина Мельникова в Москве - шедевр русского авангарда, входящий во все учебники по архитектуре 20 века. По форме он напоминает два врезанных друг в друга бетонных цилиндра разной высоты и заключают в себе удобную по планировке трехуровневую квартиру. Выбор цилиндрической формы архитектор объяснял тем, что в таком пространстве при отсутствии прямых углов полезная площадь намного больше, чем в традиционных зданиях. Вычислим коэффициент комфортности проживания в цилиндрическом доме.

(Приложение 1.6)

У древнегреческого философа Диогена как-то спросили:- Удобно ли ему в бочке? Он ответил: мне намного лучше, чем вам в ваших домах. И он был прав, и наши вычисления это подтверждают. Наиболее комфортное жильё, из рассмотренных выше, имеет форму цилиндра.

Группа 7 «Комбинированное жильё»

Наверное, не найдется ни одного человека, которого не восхищает архитектура храмов, мечетей, соборов. А задумывались ли вы, что построены они из комбинации геометрических тел? В храмах мы чувствуем себя комфортно, спокойно. А будет ли комфортным комбинированное жилище?

(Приложение 1.7)

Группа 8 «Жилье сферической формы»

Известно, что природа, в отличие от нашего традиционного строительства, не создаёт сложные, немобильные конструкции и технологии. Идеальной формой, наиболее близкой природе, как известно, является шар. А задумывались ли Вы над тем чтобы хоть денек пожить в доме-сфере? Как мы будем себя чувствовать в нем?

(Приложение 1.8)

Как-то у Энштейна спросили: «Как появляются изобретения, которые переделывают мир?» Тот ответил: «Очень просто. Все знают, что сделать это

невозможно. Случайно находится один невежда, который подвергает всё сомнениям и этого не знает. Он то и делает изобретения».

Посмотрите на экран. Такие дома существуют.

V. Естественная освещенность жилища.

А дальше, ребята, мы поговорим о естественном освещении жилища. Гигиенические требования освещенности задокументированы в СанПиНе 2.2.12.1.1278-03.

Понятие комфортности заключается не только в формах и линейных размерах жилья, но и, существенную роль имеет естественное освещение.

Системы естественного освещения являются идеальным вариантом практически для любых зданий и сооружений. Ведь в отличие от искусственного света естественный не имеет мерцаний, обеспечивает полную светопередачу, комфортен для глаз и конечно же является совершенно бесплатным.

Да и вообще приятный, согревающий луч света всегда наполняет комнату особой атмосферой. Поэтому не удивительно, что с древних времен люди стараются в своих зданиях обеспечить максимум естественного света.

За время своего развития человечество придумало немало способов обеспечить свое жилище солнечными лучами. Но все эти способы условно можно разделить на три способа.

Наиболее часто применяемым является боковое освещение. В данном случае свет струится через проем в стене и падает на человека сбоку. Откуда пошло и название.

Боковое освещение достаточно просто реализуемо и обеспечивает качественную освещенность внутри дома. В то же время в широких залах, когда стены противоположные от окна расположены далеко, солнечный свет далеко не всегда достает во все уголки комнаты. Для этого увеличивают высоту оконных проемов, но такой выход не всегда возможен.

Более интересным для таких помещений является верхнее освещение. В этом случае свет падает из проемов в крыше и струится на человека сверху.

Такой вид освещения является практически идеальным. Ведь при правильном планировании можно обеспечить освещенность любого уголка дома.

Но как вы понимаете теплопотери у такого вида естественного освещения на порядок выше. Ведь теплый воздух всегда поднимается вверх, а там холодные окна.

Именно поэтому существует освещение естественное комбинированное. Оно позволяет взять лучшее из первых двух видов. Ведь комбинированным называется освещение, при котором свет на человека падает как сверху, так и снизу.

Но, даже зная все виды естественного освещения, мы, ни на шаг не приблизились к раскрытию вопроса как организовать правильное освещение у себя дома.

Давайте рассчитаем, площадь остекления для каждой формы жилища, используя средний коэффициент освещенности $СК=1/6$. По группам планировщики рассчитают площадь остекления, в это время руководитель с экологом группы выберут форму окон для своего помещения. (Время выполнения работы – 2 мин.)

$$S_{\text{остекления}} = СК * S_{\text{основания}}$$

Давайте вспомним: Как найти дробь от числа? (*Ответ*)

(Планировщики рассчитывают и показывают форму окон)

VI. Роза ветров

Красивым поэтическим выражением «роза ветров» называется строгий геральдический знак-восьмиугольник – символ совершенства и стремления к прекрасному, романтики дальних странствий. А по сути - это строгая математическая диаграмма.

История рождения знака «Роза ветров» уходит далеко в глубину веков. Изначально это было символом навигационной звезды у мореходов. В северном полушарии такой неподвижной звездой на ночном небосклоне является Полярная звезда. Вторым ориентиром для опытных мореплавателей был ветер. Ведь многие морские ветры постоянны в определенные периоды времени года, и, зная эти закономерности, капитан корректировал свой курс и безошибочно приводил корабль из дальнего плавания в родную гавань. Так символ навигационной звезды приобрел дополнительное значение, и звездные лучи стали указывать на стороны света: север, юг, восток и запад.

В градостроительстве тоже никак не обойтись без розы ветров: надо учесть, где разместить промышленные предприятия, чтобы выходящие из их труб отходы не несло с ветром на спальные районы, где разбить лесопарковые зоны, как сориентировать главные проспекты, чтобы не «просквозить» город холодными ветрами или, наоборот, повысить «продуваемость» в южных регионах. В отличие от символа розы ветров – у диаграммы лучи имеют различную длину, и их длина зависит от частоты дней, когда ветер дует с данного направления. Что же относится к элементам розы ветров.

Это основные и промежуточные стороны горизонта, румбы. Условно принимают, что одному отрезку на графике, соответствует определенное количество дней. На линиях соответствующих направлений откладывают от центра число дней с ветрами этого направления и ставят точку. Точки, отмеченные на линиях, последовательно соединяют.

Для построения «Розы ветров» студентам- «экологам» было дано домашнее задание:

1. Используя глобальную сеть интернет составить таблицу данных о температуре воздуха, скорости движения и направлении ветра в экологически чистом районе Белгородской области (Борисовский район)
2. Используя электронную таблицу Excel построить розу ветров за декабрь 2016 г. – февраль 2017 г.

3. Рассчитать ветры, каких направлений были в течение месяца, декады? Каких ветров было наибольшее количество? Каких ветров было наименьшее количество? Как направление ветров отразилось на температуре данного месяца?
4. Представить данные для построения годовой розы ветров.

Экологи удачно справились с домашним заданием и построили диаграммы.

Представление экологов.

(Приложение 2.1 – 2.4)

- Данные для построения годовой розы ветров занесены в электронную таблицу Excel. Для определения расположения строительства завода приглашается

VII. Планировка, строительство и знакомство с «Городом моей мечты...»

- Эскиз проекта (планировщик)
- Строительство (группа)
- Знакомство с микрорайонами

Город моей мечты почти построен. Есть в городе всё, но для того, чтобы люди могли чувствовать себя комфортно, удобно, самодостаточно должны быть и промышленные предприятия.

Выбор земельного участка для строительства промышленного предприятия выбирается с учетом требования по размещению предприятий и жилых массивов – в соответствии с направлением розы ветров и содержащимися загрязняющими веществами в атмосферном воздухе. Для этого мы и рассчитывали «Розу ветров».

В нашем городе запланирован завод по изготовлению медицинского оборудования. Согласно РОЗЕ ВЕТРОВ он может быть расположен на востоке или на западе.

Город моей мечты построен!!! Городу – БЫТЬ!!! А наше занятие подходит к концу. В течение всего занятия мы говорили о геометрических телах, таблицах, графиках, диаграммах, ключевых понятиях экологии, что немаловажно в становлении личности, профессионала, и просто ЧЕЛОВЕКА. Каждый из Вас уходит с этого занятия с какими-то своими мыслями, планами, фантазиями. Что же это? Отдохните немного, посмотрите на экран, представьте себе, чем бы еще мог обладать Город нашей мечты? Кто в нем живет? Чем жители города могут гордиться?..

VII. Рефлексия.

VIII. Подведение итогов.