

Конспект відкритого заняття
гурток «Технічний дизайн»

Перший рік навчання

Початковий рівень

Тема заняття:

"Формотворення: біоніка"

Керівник гуртка:

Балицька Катерина Олегівна

Відділ: технічний

(30.01.16)

Мета заняття:

навчальна:

- розкрити сутність та специфіку таких понять як "модель", "макет" сформувати уяву учнів про науку "біоніка";
- ознайомити з переліком різних матеріалів для виготовлення макетів, підібрати потенційно підходящі матеріали ;
- ознайомити з напрямками розвитку та прикладами застосування біоформ у проектуванні технічних об'єктів;

розвивальна:

- розвивати естетичні та художні нахили учнів під час виконання практичної роботи;
- розвивати вміння учнів аналізувати знання й застосовувати їх на практиці, в тому числі в особистому житті;

виховна:

- виховувати свідоме дотримання учнями правил безпечної праці під час заняття;
- на прикладах пояснення застосування нових матеріалів виховувати екологічну свідомість, вказуючи на екологічні переваги та недоліки нових матеріалів.

Обладнання: ноутбук, наочний демонстраційний матеріал.

Матеріали та інструменти:

паперові моделі для зборки, лінійка, ножиці, клей ПВА, пензлик для клею, стилус.

Тип заняття: комбіноване.

Форма проведення заняття: фронтальна, індивідуальна.

Методи роботи:

- пояснювально-ілюстративний (виклад матеріалу);
- практичний (виконання творчого завдання).

ХІД ЗАНЯТТЯ:

Вступна частина.

1. Організаційний момент.

– Добрий день діти. Вітаю вас. (Перевірка присутніх).

Давайте перевіримо, чи є всі необхідні матеріали для заняття. Сьогодні нам знадобляться: паперові моделі для зборки, лінійка, ножиці, клей ПВА, пензлик для клею, стилус.

2. Актуалізація опорних знань.

Бесіда (фронтально).

- Пригадайте, які подарунки до Новорічних свят ви зробили родичам чи друзям власноруч?
- Ви використали для втілення власні ідеї чи скористались джерелами інформації?
- Чи можете ви стверджувати, що ідея створення виробу чи оздоблення нав'язана природним середовищем?
- Який вид діяльності та інструменти ви обрали для виконання роботи?
- Як знайомі оцінили ваш виріб? Чи співпадає ця оцінка з вашою власною оцінкою?
- Як саме ви облаштували своє робоче місце? Чи дотримувались безпечних прийомів праці?

3. Мотивація навчальної діяльності.

Набуті знання необхідні для проектування різноманітних виробів, як для використання в побуті, так і для промислового виробництва.

4. Повідомлення теми заняття.

Тема сьогоднішнього заняття: ***"Формотворення: біоніка."***

5. Вивчення нового матеріалу.

Формотворення – це категорія художньої діяльності, дизайну й технічної творчості, що позначає процес створення форми відповідно до загальних ціннісних установок. Це структурування (членування й будівництво) одиничних предметів, у процесі якого створюються функціональні, конструктивні, просторово-пластичні, технологічні структури окремого предмета.

1. Модель – об’єкт, який є спрощеною версією модельованого об’єкта-прототипу (одне з визначень Вікіпедії).

2. Моделювання – процес побудови об’єкту.

3. Макетна модель – це реально існуюча модель, що відтворює прототип у деякому масштабі.

4. Макет – просторове зображення будь-чого (виробу, споруди, декорації тощо).

Найбільш поширені матеріали, які використовуються для моделювання і макетування: пластилін, папір, картон, текстильний матеріал, деревина, пінопласти, оргскло.

1. Біоніка – це наука про використання раціональних особливостей будови живої природи для конструювання виробів та вдосконалення технологій.

2. Біотичний метод – формотворення на основі образів живої природи.

3. Біоформа - одна з форм, яку можуть мати предмети, що відображає зовнішні обриси біологічних об’єктів.

4. Біотехнологія – використання живих організмів і біологічних процесів у виробництві.

Вперше “біонікою” стали займатися в епоху бурного розквіту Відродження після середньовікового застою, коли такі геніальні науковці, як Леонардо да Вінчі, виявили аналогію між творінням людини і природи, і показали, що імітація або використання моделей природи може дати технічні

переваги. Відомо, що політ птахів або плавання риб навели великого художника на думку перших планерів, парашутів, підводних лодок.

Важливим моментом в історії біоніки був розвиток механіки, основу якої заклав англійський фізик Ісаак Ньютон (1642-1727) в роботі “Математичні начала натуральної філософії”. Його механіка була доповнена законом Гука (1635-1703), який став основою техніки, фундаментом раціонального проектування машин і механізмів.

Крок вперед у біоніці був зроблений одночасно з прогресом автоматики, що дозволило зробити перехід від подразнюючих, чисто декоративних механізмів до підказаних природою механізмів, які можуть ефективно працювати в промисловості. Вони переносили моделі з природного середовища в область техніки на основі аналогій.

Моделювання живих організмів у техніці. У процесі моделювання живих організмів в техніці до біологічних перетворювачів вищої інформації в першу чергу відносять органи відчуття людини: очі, вуха, ніс, шкіру, а також відчуття температури, руху, рівноваги.

Органи рівноваги медузи – слухові пухирки – допомагають медузам визначати наближення шторму і відходити в глибокі води. На основі цієї живої моделі вчені розробили прилад, що дозволяє передбачати шторм за 12 год. до його початку. Це явище пов’язано зі здатністю медузи сприймати ультразвуки (шум вітру, моря) з частотою коливання нижче 20 Гц, недосяжними до людського вуха.

Муха. Органи нюху багатьох живих організмів значно вдосконаліші від органів нюху людини. Нюховий орган мухи може служити моделлю для визначення мінімальної кількості різних запахів, в тому числі ядовитих слабкої концентрації. На основі цього зроблено прилад, який можна використовувати в підводних лодках, на рудниках, космічних кораблях тощо. На сьогоднішній день особливий інтерес викликає швидке пересування у воді китоподібних тварин (38 – 55 км / год.; 48 км дельфін, 100 км – меч-риба). Велика швидкість

цих тварин обумовлена формою тіла, будовою шкіри, вмінням керувати своїми органами.

Архітектура і біоніка. У процесі соціального розвитку людина у своїй діяльності нерідко зверталася до живої природи. Великий зодчий епохи Відродження Ф. Брунелескі в якості основи для конструювання куполу Флорентійського собору використав шкаралупу пташиного яйця, а Леонардо да Вінчі, створюючи літальні апарати, будівельні та воєнні машини, ткацькі верстати, “копіював” форми живої природи.

На основі вищесказаного появився новий напрямок теорії і практики архітектури – архітектурна біоніка.

Як відомо, технічна біоніка вивчає принципи побудови і функціонування об’єктів живої природи з метою їх використання у вирішенні інженерних питань. Використання в техніці і архітектурі законів і форм живої природи є закономірним.

Правомірність архітектурної біоніки визначається не тільки біологічним і технічним єднанням людства і навколишнього середовища, але й особливостями людського пізнання. Людський розум більшою мірою формується під впливом процесів, які відбуваються в природі.

Архітектура є частиною світу, вона підпорядковується перш за все законам суспільного розвитку.

В архітектурі є своя ієрархія (житлова комірka, житловий дім, генеральні плани тощо), в живій природі – своя (клітина, тканина, орган, організм тощо). Перед архітектурною біонікою стоїть завдання виявити подібні рівні цих двох ієрархічних систем з тим, щоби можна було знаходити правильні співвідношення при порівнянні форм і явищ в архітектурі та живій природі.

Одним із основних напрямків архітектурної біоніки є вивчення конструктивно-тектонічних органічної природи. У формах живої природи проявляються

механічні властивості конструкцій, які за допомогою зорового апарату ми відчуваємо: пружність, напруженість, еластичність, стійкість тощо.

На сьогоднішньому занятті ми з вами зробимо паперові моделі тварин.

Робота проходить у декілька етапів:

- Підготовка паперу - роздруковані аркуши паперу з малюнками;
- Вирізання зображень за допомогою ножиць;
- Зробити тиснення паперу по пунктирних лініях за допомогою стилуса;
- Скласти та склеяти заготовки у зазначених місцях за допомогою пензлика та клею ПВА.

– Давайте промовимо етапи, пояснимо суть кожного етапу роботи (діти, розповідають послідовність підготовчої роботи).

При виконанні роботи необхідно дотримувати правила техніки безпеки:

- стіл перед початком роботи слід застелити газетою;
- не можна розмахувати руками та інструментами під час роботи;
- починати працювати лише після дозволу вчителя.

6. Самостійна робота.

– Зараз ми почнемо практичну роботу. В кожного з вас є паперова модель тварини та інструменти для роботи. Під час роботи пам'ятаємо про охайність, старанність та увагу при виконанні. Якщо під час роботи у кого-небудь будуть виникати запитання, я підійду до кожного і зможемо особисто вирішити як краще робити те чи інше. (Діти приступають до виконання завдання.)

7. Аналіз уроку. Підведення підсумків.

Проведення аналізу роботи кожного учня. Обговорення помилок, шляхи їх усунення. Обговорення елементів творчого вирішення технологічних та практичних задач. Прибирання робочих місць.

- Дякую діти за співпрацю. Ми добре з вами попрацювали.