ТОВ «ПРОСТЕМ»

Навчальна програма з позашкільної освіти
науково-технічного напряму
для дітей віком 5-6 років
Цікава інженерія
початковий рівень
1 рік навчання

м. Київ – 2023

«Схвалено для використання в освітньому процесі»
Рішення експертної комісії з позашкільної освіти від 29.03.2023
(протокол № 1)

Зареєстровано у Каталозі надання грифів навчальній літературі та навчальним програмам за № 8.0010-2023.

Автор:

Резніченко Ірина Юріївна – методист ТОВ «ПРОСТЕМ», викладачка та розробниця курсів для дітей дошкільного віку в мережі STEM-шкіл Inventor.

Рецензенти:

Зінюк І. С. – методист позашкільної освіти ТОВ «ПРОСТЕМ».

Мукій Т. В. – директор ТОВ «Професійний розвиток педагога», кандидат педагогічних наук.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

У майбутньому батьки хочуть бачити своїх дітей успішними, самодостатніми і пристосованими до реалій життя громадянами суспільства. Тому метою сучасної освіти є виховання гармонійно розвиненої, обізнаної у багатьох галузях знань особистості зі своїми специфічними запитами, практичними вміннями, планами самореалізації і сформованим світоглядом. Досягнення цієї мети здійснюється на засадах компетентнісного підходу, який полягає в зміщенні акценту з фактичного нагромадження знань та вмінь до формування здатності здобувати та використовувати їх у звичних життєвих ситуаціях.

Сучасним та ефективним способом реалізації зазначеної мети є впровадження STEM-освіти, починаючи із дошкільного віку. STEM-орієнтований підхід полягає в комплексному вивченні природничих наук, технології, інженерії та математики з метою досягнення кращого засвоєння матеріалу через розв'язування ігрових та проблемних завдань. В його основі знаходяться постійний пізнавальний пошук, дослідження, відкриття і обмін враженнями, а найціннішим є здобутий дітьми досвід.

Актуальність даної програми пов'язана з необхідністю залучення дошкільників до пізнання і розуміння облаштування оточуючого світу на засадах компетентнісного та STEM-орієнтованого підходів. Велике значення має практична цінність отриманих знань. Діти не просто знайомляться з інженерною галуззю або технічними досягненнями людства, а починають застосовувати вивчене на практиці. Вони здобувають компетентності у таких звичних для свого віку видах діяльності, як предметно-практична, ігрова, рухова, пізнавальна, мовленнєва. Підтримувати постійний пізнавальний інтерес до навчання допомагає практичний інструмент – конструктор LEGO® Education®. Конструюючи моделі із деталей LEGO® SYSTEM®, досліджуючи їх, вигадуючи творчі композиції, маленькі учні здобувають дієві знання та вміння.

Навчальна програма з курсу «Цікава інженерія» реалізується у гуртках науково-технічного напряму закладів позашкільної та дошкільної освіти і спрямована на вихованців віком 5-6 років.

Змістове наповнення зазначеної програми узгоджено із Базовим компонентом дошкільної освіти, чинними комплексними програмами для закладів дошкільної освіти та вимогами до розробки програм з позашкільної освіти.

Головною метою програми є розвиток творчих та конструкторських здібностей у дітей старшого дошкільного віку в процесі ігрової та продуктивної

діяльності з LEGO®. Реалізація цієї мети передбачає формування у вихованців таких важливих компетентностей:

пізнавальна – збагачення уявлень про оточуючий світ, отримання знань з різних сфер життєдіяльності людини (природа, культура, я сам);

технологічна – ознайомлення із досягненнями науки та техніки, розвиток конструкторських вмінь, орієнтування у різних технічних прийомах створення моделей;

творча – здатність створювати щось своє, неповторне, удосконалювати власну модель, робити її оригінальною;

соціальна – взаємодія в колективі, розуміння своїх одногрупників, прояв бажання з ними гратися та досягати спільних успіхів;

практична – вміння застосовувати отримані знання у звичних життєвих ситуаціях.

З огляду на специфічність програми **основні завдання** розподілені на три групи.

Загальноосвітні завдання:

• сприяти формуванню цілісного світогляду, знайомити із основними закономірностями облаштування світу людей, предметів, природи;

• розвивати пізнавальні процеси (сприймання, уваги, пам'яті, уяви, мислення, мовлення), логічні операції (порівняння, аналіз, синтез, класифікація, узагальнення);

• формувати елементарні математичні поняття (кількість, величина, геометричні фігури, простір і час), розвивати прості обчислювальні та вимірювальні вміння;

• сприяти налагоджуванню активного спілкування із однолітками і дорослими, збагачувати словниковий запас, виховувати звукову і граматичну культури мовлення;

• розвивати зорово-моторну координацію дій та дрібну моторику рук;

• виховувати позитивні якості особистості (відповідальність, цілеспрямованість, самостійність, організованість), моральні почуття (товариськості, доброти, поваги, вдячності, любові до рідної землі тощо) та оптимістичне світосприйняття;

• підтримувати інтерес до пізнання нового та бажання вчитись, виявляти та розвивати нахили, уподобання, прагнення.

Завдання з розвитку конструкторських здібностей:

• збагачувати та узагальнювати знання про назви деталей конструктора LEGO® SYSTEM®, їх різноманітність за кольором, розміром та функціональним призначенням;

• розвивати конструкторські вміння шляхом вправляння у створенні моделей за інструкцією та творчою уявою;

• залучати до створення колективних композицій, активного їх дослідження та обігрування;

• вчити передавати особливості зовнішнього вигляду, пропорцій та будови міських споруд, тварин, різних видів транспорту, технічних пристроїв у сконструйованих моделях;

• розвивати вміння планувати свої дії, контролювати якість виконання, долати труднощі на шляху до поставленої мети, знаходити оптимальні рішення, доводити розпочату справу до кінця;

• виховувати інтерес до пізнання технічних винаходів людства, дослідження принципу їх дії, заохочувати прагнення до самовдосконалення та винахідництва.

Завдання з розвитку креативних здібностей:

• збагачувати індивідуальний творчий досвід через вправляння у використанні набутих знань, вмінь, навичок в процесі відтворення або самостійного створення конкретних образів за власною уявою;

• заохочувати до отримання насолоди від самого процесу творення, забезпечувати можливості в обігруванні, дослідженні, удосконаленні моделей;

• розвивати нестандартне мислення, вміння аналізувати і виділяти важливе, шукати декілька варіантів рішень, виходячи із заданих умов, помічати і виправляти власні помилки, доводити свою точку зору, розв’язувати винахідницькі завдання;

• формувати інтерес до творів інших, здатність помічати цікаві креативні знахідки;

• виховувати творчу сміливість, впевненість у власних силах, ціннісне ставлення до результатів творчості.

Структура програми

Програма курсу передбачає 1 рік навчання на початковому рівні, на опрацювання навчального матеріалу відводиться 144 год. (4 год./тиждень). Тривалість однієї навчальної години відповідає старшому дошкільному віку вихованців та становить 30 хвилин.

Навчальний матеріал структуровано за тематичними розділами: «Вступ», «Сучасне місто», «Будівельна техніка», «Архітектура», «Транспорт. Земля, повітря, вода», «Дослідження космосу», «Винаходи, що змінюють усе», «Походження товарів і продуктів», «Екологія. Робимо світ краще», «Підсумок». Кожен розділ включає теми, що є цікавими для 5-6-річних дошкільнят. Всього таких тем – 72. Кожна тема розкривається на комплексному занятті. Комплексне заняття триває 2 навчальні години, включає теоретичну і практичну частини та

різні види діяльності (ігрова, конструкторська, пізнавальна, комунікативно-мовленнєва тощо) із обов'язковою перервою на рухову активність. Періодичність комплексних занять – 2 рази на тиждень (відповідно 4 навчальних години на тиждень).

Пропонована програма побудована блочним способом, що передбачає розподіл навчального матеріалу на самостійні структурні одиниці – розділи. Це дає можливість заміни одного змістового розділу іншим в залежності від наявних організаційно-методичних умов, запитів вихованців. Незмінними залишаються тільки два розділи: «Вступ» та «Підсумок».

Основними засадами побудови програми є загальноприйняті в дошкільній педагогіці і психології принципи: врахування вікових фізіологічних та психологічних особливостей розвитку дитини; науковості та сучасності; доступності і послідовності; інтеграції та комплексного підходу; індивідуалізації і диференціації; свідомості, самостійності та активності тощо.

Особливості організації освітньої діяльності за програмою курсу «Цікава інженерія» обумовлені **специфічним принципом** – **«навчання через дію».**

Цей принцип передбачає набуття знань та вмінь в процесі діяльності, для дошкільнят – в процесі гри та конструювання. З огляду на це кожне комплексне заняття складається із чотирьох етапів:

• взаємозв'язок (поєднання нового досвіду з вже набутим, діти дізнаються цікаву інформацію про об'єкт конструювання, отримують завдання на вирішення проблемної ситуації);

• конструювання (створення моделей за інструкцією або творчо, ознайомлення із особливостями конструкції, принципом її дії);

• рефлексія (дослідження, осмислення того, що зроблено, веселі ігри зі створеними власноруч конструкціями);

• розвиток (підтримка творчої атмосфери, задоволення від успішно виконаної роботи, удосконалення раніше створеного, узагальнення вивченого та обмін враженнями).

Програма передбачає варіативність у доборі методів та форм навчання. Зокрема, на занятті можливе використання таких методів роботи, як: перегляд презентації та пізнавальних відео, слухання розповіді педагога, бесіда, дидактична гра, конструювання, фізкультхвилинка, виконання практичних та творчих завдань, рухлива гра, створення колективної композиції тощо. У такий спосіб діти легко засвоюють інформацію і не перевантажуються одноманітною діяльністю.

Основним практичним інструментом реалізації програмових завдань є конструктор LEGO®. Він дозволяє дитині потрапити у створений власними руками світ гри. При цьому, конструювання – це діяльність, що має

моделювальний характер. Тож, граючи із яскравими деталями, дитина вчиться відтворювати реалії оточуючої дійсності в істотних рисах і відносинах. Така специфічна спрямованість своєрідно впливає на розвиток пізнавальної, комунікативно-мовленнєвої, емоційно-вольової сфер особистості дошкільника.

Крім конструктору LEGO®, на заняттях при наявності доцільно використовувати мультимедійне обладнання для перегляду презентацій, інструкції до моделей, картинки-зразки з конструкціями та інші дидактичні матеріали (розфарбовки із завданнями, картинки, фотокартки із зображенням об'єктів конструювання, атрибутика для сюжетних та рухливих ігор тощо).

Програма є орієнтовною. За необхідності керівник гуртка може внести до програми зміни, які не повинні впливати на загальний зміст навчальної програми та кількість навчальних годин. Незмінними мають залишатися мета, завдання і прогнозований результат освітньої діяльності.

НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№	Тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	1	1	2
2.	Сучасне місто	4	12	16
3.	Будівельна техніка	4	12	16
4.	Архітектура	4	12	16
5.	Транспорт. Земля, повітря, вода	7	21	28
6.	Дослідження Космосу	4	12	16
7.	Винаходи, що змінюють все	4	12	16
8.	Походження товарів і продуктів	4	12	16
9.	Екологія. Робимо світ краще	4	12	16
10.	Підсумок	–	2	2
	Разом	**36**	**108**	**144**

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (2 год.)

Теоретична частина (1 год.)

Знайомство, правила взаємодії в колективі. Організація робочого місця. Правила роботи з конструктором. Ознайомлення із назвами основних деталей (цеглинка, пластина, скіс прямий та обернений, плитка, рухомі з'єднання), їх функціональним призначенням.

Практична частина (1 год.)

Вправляння у розрізненні деталей одного типу за кольором та розміром по кількості виступів. Експериментування з деталями, поєднання їх різними способами. Конструювання найпростіших моделей за уявою.

2. Сучасне місто (16 год.)

Теоретична частина (4 год.)

Споруди сучасного міста (житлові, офісні, розважальні, торгівельні), ігрові майданчики, паркові скульптури, мости (балковий, вантовий, розвідний), види міського транспорту (електричний – тролейбус, метро, трамвай; з паливним двигуном – автобус, маршрутне таксі), техніка для прибирання та підтримання міських вулиць в чистоті.

Практична частина (12 год.)

Конструювання мостів, вивчення їх будови в залежності від використаного інженерного рішення (опори, прогони, ванти, розвідні частини, з'їзди). Передача форми, пропорцій при зведенні споруд різного призначення (арт-галерея) та скульптур (пам'ятник, жабка-лавочка). Відтворення характерних особливостей будови таких транспортних засобів, як автобус, тролейбус, прибиральна машина, дослідження принципу їх дії, знаходження спільних (кабіна водія, колеса, двигун) та відмінних ознак (салон для пасажирів, бак для сміття). Створення колективної композиції із різними видами споруд, транспорту.

Орієнтовна тематика конструкцій

Мости вантовий, балковий, розвідний; пам'ятник, автобус, тролейбус, прибиральна машина, арт-галерея, колективна композиція – місто мрії.

3. Будівельна техніка (16 год.)

Теоретична частина (4 год.)

Етапи будівництва (створення проєкту, підготовка майданчика, викопування котловану, заливка фундаменту, завезення будівельних матеріалів, зведення стін, оздоблювальні роботи), будівельна техніка (бульдозер, екскаватор, самоскид, автобетонозмішувач, фронтальний навантажувач,

баштовий кран), її призначення. Професії людей, пов'язані з будівництвом (архітектор, електромонтер, кранівник, муляр, штукатур тощо), їх обов'язки. Правила безпечної поведінки на будівництві.

Практична частина (12 год.)

Конструювання за інструкцією та уявою різної будівельної техніки, знаходження спільних (бульдозер і екскаватор обидва на гусеничному ходу; самоскид і бетонозмішувач мають під кузовом багато коліс; автокран і баштовий кран мають стрілу тощо) та відмінних (у бульдозера відвал, а в екскаватора ківш) ознак, дослідження принципу дії та особливостей використання сконструйованих моделей. Створення творчих композицій для експериментування та обігрування (будівельний майданчик для роботи бульдозера, склад будівельних матеріалів для фронтального навантажувача, квартал багатоповерхівок для баштового крану).

Орієнтовна тематика конструкцій

Бульдозер, екскаватор, фронтальний навантажувач, самоскид, автобетонозмішувач, автокран, баштовий кран, універсальний трактор, колективна композиція – на будівельному майданчику.

4. Архітектура (16 год.)

Теоретична частина (4 год.)

Знайомство з культурними надбаннями народів світу, найдавнішими спорудами, видатними пам'ятками архітектури, особливостями оздоблення та сучасними інженерними рішеннями. Уявлення про різні типи архітектурних споруд (піраміда, амфітеатр, фортеця, арковий міст, телевежа, хмарочос), способи їх зведення та будівельні матеріали у певні історичні часи. Архітектурні дива світу (піраміда Хеопса, Велика китайська стіна, Ейфелева вежа, Тадж-Махал, Колізей, Мачу-Пікчу, Бурдж Халіфа тощо), їх охорона та збереження для наступних поколінь.

Практична частина (12 год.)

Подальше оволодіння навиками конструювання, використання специфічних деталей при зведенні архітектурних споруд (арки, панелі, конуси, цеглинки і пластини великого розміру, декоративні елементи). Передача особливостей зовнішнього вигляду, пропорцій, форм архітектурних пам'яток у створених моделях (піраміда Майя, Тауерський міст, Ейфелева вежа). Конструювання і вивчення будови таких споруд як амфітеатр (відкрита сцена, місця для глядачів), фортеця (мур, башта, ворота, бійниці), хмарочос (модуль, опора). Творче конструювання на задану тематику, добір деталей для створення власного архітектурного дива, реалізація ідеї від початку до кінця. Створення колективних композицій.

Орієнтовна тематика конструкцій

Піраміди, амфітеатр, арковий міст, фортеця, Велика китайська стіна, Тауерський міст, Ейфелева вежа, колективна композиція – велетень-хмарочос.

5. Транспорт. Земля, повітря, вода (28 год.)

Теоретична частина (7 год.)

Різні види водного, наземного і повітряного транспорту, історія його винайдення, вивчення принципу дії (корабель – рушієм є вітрила, пароплав – паровий двигун, кінна повозка – коні, спортивний автомобіль – двигун; дирижабль – оболонка з гелієм та двигун; літак – крилатий апарат з підйомною силою за рахунок горизонтального руху в повітрі, вертоліт – апарат з підйомною силою за рахунок руху гвинтів, конвертоплан – поєднує в собі можливості літака та вертольоту, в залежності від положення гвинтів може рухатися горизонтально і вертикально).

Знайомство з технічними винаходами різних часів, їх значенням для людей, порівняння давніх та сучасних інженерних рішень (паровоз – працює на паровому двигуні, для роботи потрібно вугілля, забруднює повітря, шумний, має обмежену швидкість; монорейковий потяг – працює на електриці, екологічний, не забруднює довкілля, швидко та тихо рухається). Знайомство із цікавими інженерними рішеннями, що використані в універсальному транспорті (всюдихід – рухома підвіска, потужний двигун та колеса великого розміру або гусениці; судно на повітряній подушці – може рухатися по воді і по суходолу тощо).

Практична частина (21 год.)

Передача особливостей будови різних транспортних засобів (корабель – корпус, лівий та правий борти, ніс, корма, капітанський місток, щогла; вантажівка з напівпричепом – кабіна, кузов, колеса, двигун; літак – фюзеляж, ілюмінатори, крила, хвіст, двигуни; вертоліт – фюзеляж, несучий гвинт, кермовий гвинт, шасі) у сконструйованих моделях, вивчення принципу їх дії під час обігрування. Дослідження, вивчення понять пов’язаних з темою конструкції (спортивний автомобіль – потужність, маневреність, швидкість; паровоз – локомотив, паровий двигун, електродвигун; монорейковий потяг – підвісна та опорна системи монорейки; всюдихід – повнопривідний колісний хід, гусеничний хід; підводний човен – герметичність, динамічність, змінна плавучість). Творче конструювання технічного винаходу, що поєднує у собі переваги наземного та водного транспорту (автомобіль-амфібія). Удосконалення моделей на власний розсуд, вигадування додаткового функціоналу.

Орієнтовна тематика конструкцій

Вітрильник, пароплав, паровоз, монорейковий потяг, карета, спортивне авто, вантажівка, дирижабль, літак, гелікоптер, конвертоплан, всюдихід, підводний човен, судно на повітряній подушці.

6. Дослідження космосу (16 год.)

Теоретична частина (4 год.)

Уявлення про космос (зірки, сузір'я, Сонце, планети Сонячної системи). Знайомство із історією досліджень космічних просторів, спеціальним приладдям (телескоп) та спорудами (обсерваторія). Космічні апарати (космічний корабель, ракета, космічний зонд, планетохід, супутник, космічна станція, спейс-шатл), їх призначення, принцип дії. Знайомство із будовою та функціональними можливостями космічного корабля, основними етапами процесів його запуску з космодрому, приземлення. Історія літака «Мрія» - найпотужнішого транспортного літака у світі, його призначення (доставка космічного корабля). Професії людей, пов'язані із вивченням космосу (астроном, астронавт, борт-механік, інженер з ракетобудування, диспетчер космічних польотів, космо-навігатор тощо).

Практична частина (12 год.)

Створення моделей за інструкціями та творчо, передача особливостей будови космічних апаратів в залежності від функцій їх складових частин (спейс-шатл – ракетний прискорювач, зовнішній паливний бак, космічний човник; супутник – сонячні панелі, антени, іонний двигун; планетохід – маніпулятор, іонний двигун, рухома підвіска, сенсор), обігрування та дослідження принципів їх дії. Колективне конструювання міжнародної космічної станції, що складається з модулів різного призначення (житловий, стикувальний, дослідницький, енергозабезпечувальний тощо), охолоджувальних та сонячних панелей, шлюзів для виходу астронавті у відкритий космос.

Орієнтовна тематика конструкцій

Космодром, ракета, супутник, космічний зонд, планетохід, обсерваторія, колективна композиція – космічна станція.

7. Винаходи, що змінюють все (16 год.)

Теоретична частина (4 год.)

Знайомство з винаходами, що відіграли важливу роль у розвитку людства. Колесо: історія винайдення, процес удосконалення, використання у транспортних засобах (машина) та пристроях (млин). Види годинника (сонячний, механічний, електронний, піщаний), практичне використання в минулому та сьогоденні, орієнтування у часі по положенню сонця на небосхилі.

Загальні уявлення про джерела світла (свічка, гасова лампа, ліхтарик, електролампочка); друкарство та книжки як носій інформації; пристрої для збереження та передачі візуальної інформації (фотоапарат, відеокамера); робота – машину, запрограмовану на виконання певних дій; 3D-принтер – сучасну технологію створення об'ємних предметів.

Практична частина (12 год.)

Подальший розвиток конструкторських навичок, створення технічних винаходів людства за інструкцією та творчо, відтворення характерних особливостей будови, що обумовлюють принцип дії (млин – жорнова, лопаті, зубчаста передача руху; сонячний годинник – циферблат, стрілка; робот – сенсор, маніпулятор; фотоапарат – об'єктив, дисплей даних, кнопка пуску). Удосконалення моделей на власний розсуд, вигадування додаткового функціоналу. Творче конструювання на задану тематику (телефон як засіб комунікації, його попередні та сучасні варіанти).

Орієнтовна тематика конструкцій

Млин, годинник, гасова лампа, фотокамера, друкарська машинка, робот, телефон.

8. Походження товарів і продуктів (16 год.)

Теоретична частина (4 год.)

Загальні уявлення про корисні копалини (способи їх видобутку та значення у житті людства), походження борошняних виробів (етапи вирощування та виготовлення хліба, спеціальна техніка – комбайн), фермерське господарство (спеціальні споруди для свійських тварин, сад, город, походження продуктів – молоко, м'ясо, овочі, фрукти), морепродукти, їх користь для здоров'я людей (риболовне судно). Розмаїття побутової техніки, її призначення, правила безпечного використання. Знайомство із сучасним способом машинобудування – роботизованим конвеєром, принципом його дії.

Практична частина (12 год.)

Відтворення особливостей будови технічних винаходів у створених за інструкцією та творчо моделях (нафтова платформа – бурова вишка, корпус, якірна система; комбайн – жатка, бункер, кабіна, двигун; риболовне судно – корпус, ніс, корма, кіль, палуба, кран-підйомник; пилосос – корпус, шланг, насос, пилозбірник) , дослідження принципу їх дії. Побудова роботизованого конвеєру, ознайомлення із призначеннями спеціальних пристосувань (маніпулятори, спеціальні насадки різного функціоналу – для кріплення коліс, сидінь, установки керма тощо). Конструювання колективної композиції на задану тематику, створення власних неповторних винаходів різного призначення.

Орієнтовна тематика конструкцій

Комбайн, нафтова платформа, свійські тварини, електропобутова техніка, промисловий маніпулятор, риболовне судно, ферма, колективна композиція – супермаркет.

9. Екологія. Робимо світ краще (16 год.)

Теоретична частина (4 год.)

Розширення уявлень про домашніх улюбленців (собаки, коти, папуги, хом'яки, акваріумні рибки, черепахи тощо), правила та предмети догляду за ними, виховання турботливого ставлення до них. Бережливе ставлення до довкілля, пошук шляхів вирішення екологічних проблем (сміттєвоз – сортування та вивіз сміття; електромобіль – екологічний вид транспорту, що не забруднює повітря; вітрогенератор – екологічне джерело енергії; вантажний вертоліт – екологічний спосіб вирубки дерев та гасіння пожеж; робот – помічник у пошуку та видобутку корисних копалин; судно захисників китів – протидія незаконному знищенню рідкісних видів тварин). Виховання ціннісного ставлення до природних скарбів нашої планети.

Практична частина (12 год.)

Відтворення особливостей будови технічних засобів у сконструйованих моделях (сміттєвоз – кабіна, контейнер для сміття, пристрій для завантаження сміттєвих баків; електромобіль – корпус, колеса, акумулятор, електромотор, роз'єм для зарядки; вітрогенератор – турбіна, лопать, генератор; вертоліт – фюзеляж, несучий та кермовий гвинти, пристосування для захвату дерев, бак для води). Передача особливостей зовнішнього вигляду та пропорцій тіла собаки (тулуб, голова, лапи, хвіст), рідкісного птаха – гарпії (голова, дзьоб, тулуб, крила, хвіст), облаштування території для їх існування (майданчик для вигулу песика, тропічні ліси Південної Америки). Конструювання творчих композицій для дослідження та спільних ігор різної тематики.

Орієнтовна тематика конструкцій

Домашні улюбленці, сміттєвоз, електромобіль, вітрогенератор, пожежний вертоліт, робот-помічник, рідкісна тварина, судно захисників тварин.

10. Підсумок (2 год.)

Практична частина (2 год.)

Підведення підсумків у форматі турніру LEGO-творчості. Створення конструкції за власною уявою, застосування отриманих знань та вмінь, пошук та втілення цікавих інженерних рішень, презентація своєї моделі, обмін враженнями.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці матимуть **знання та загальні уявлення про:**

– облаштування сучасного міста, паркові скульптури, види споруд (житлові, розважальні, офісні, торгівельні), мостів (балковий, вантовий, розвідний), міського транспорту (електричний, з паливним двигуном), їх призначення, основні складові частини;

– етапи будівництва та будівельну техніку, що допомагає людям (бульдозер, екскаватор, самоскид, автобетонозмішувач, фронтальний навантажувач, баштовий кран), особливості зовнішнього вигляду, будови, принцип її дії;

– різні типи архітектурних споруд (піраміда, амфітеатр, фортеця, арковий міст, телевежа, хмарочос), способи їх зведення та будівельні матеріали у певні історичні часи; архітектурні дива світу (піраміда Хеопса, Велика китайська стіна, Ейфелева вежа, Бурдж Халіфа тощо);

– розмаїття водного, наземного, повітряного та універсального транспорту, що існував у різні історичні часи, принцип його дії (корабель, пароплав, паровоз, кінна повозка, спортивний автомобіль, дирижабль, літак, вертоліт, всюдихід, судно на повітряній подушці та ін.)

– космос (зірки, планети Сонячної системи), способи дослідження космічних просторів, спеціальне приладдя (телескоп) та космічні апарати (космічний корабель, ракета, космічний зонд, планетохід, супутник, космічна станція, спейс-шатл), їх призначення, принцип дії;

– походження різних груп товарів і продуктів (харчові продукти, предмети одягу, меблів, корисні копалини, побутова техніка, машини), їх значення для людей;

– технічні винаходи різних часів (колесо, годинник, лампа, друкарство, робот, фотоапарат, телефон тощо) та їх вплив на розвиток людства;

– бережливе ставлення до довкілля та природних скарбів нашої планети; екологічні проблеми, що потребують вирішення (забруднення повітря та водойм, боротьба з пожежами, знищення лісів та рідкісних видів тварин, використання корисних копалин, догляд за домашніми улюбленцями);

– основні параметри величини предметів оточуючої дійсності (висота, ширина, довжина); кількісну та порядкову лічбу в межах 20; геометричні фігури площинні (круг, квадрат, трикутник, прямокутник, ромб, п’ятикутник) та об’ємні (куля, куб, піраміда, конус, циліндр); просторові (ліворуч, праворуч, зверху вниз, зліва направо) та часові (швидко, повільно, минуле, теперішнє, майбутнє, вчора, сьогодні, завтра) поняття;

– функціональне призначення основних деталей конструктору LEGO® SYSTEM®, основні прийоми їх поєднання, типи рухомих з'єднань.

Вихованці матимуть **сформовані вміння**:

– поєднувати типові та технічні елементи конструктора LEGO® SYSTEM®, використовувати їх за функціональним призначенням, при потребі заміняти їх на рівнозначні;

– конструювати моделі за інструкціями із дотриманням правильної послідовності дій, при потребі помічати і виправляти помилки;

– координувати свої дії та рухи пальців рук, контролювати силу натиску під час поєднання деталей, зосереджено шукати і знаходити потрібні деталі;

– передавати загальний вигляд та особливості будови споруд (міських будинків, мостів, пам'яток архітектури), тварин (ссавців, птахів), технічних пристроїв (побутової техніки, спеціального обладнання), транспортних засобів (пароплав, літак, вертоліт, автобус, легковий і вантажний автомобіль, електропоїзд, всюдихід, та ін.), космічних апаратів (планетохід, супутник, космічний корабель);

– конструювати моделі із рухомими типами з'єднань, виявляти інтерес до дослідження, експериментування і пізнання принципу їх дії;

– створювати творчі композиції за власною уявою та на задану тему (місто майбутнього, архітектурне диво, супермаркет, автомобіль-амфібія тощо), планувати свою роботу, визначати мету, добирати необхідні деталі та досягати її;

– виявляти інтерес до ігор з однолітками, створювати колективні роботи, вміти рахуватись з думкою інших, радіти спільним успіхам;

– розвивати зорово-моторну координацію дій та дрібну моторику рук;

– виявляти вольові якості (самостійність, наполегливість, відповідальність).

Вихованці **набудуть досвіду:**

– комунікації з людьми різного віку, створення колективних робіт, спільного обігравання та отримання задоволення від успіху усієї команди;

– конструювання за інструкціями, дотримання послідовності дій;

– пізнання технічних винаходів людства, дослідження принципу їх дій;

– творчого конструювання, реалізації своїх задумів та ідей, удосконалення створених власноруч конструкцій, шляхом вигадування нових додаткових функцій;

– презентування результатів своєї роботи батькам, обміну враженнями та готовності поділитися новими знаннями з рідними та друзями.

ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ *

№	Обладнання	Кількість, шт.
	Предмети меблів	
1.	Столи для дітей одномісні пересувні	6
2.	Стільці дитячі	6
3.	Магнітно-маркерна дошка	1
4.	Шафа або стелаж з полицями для зберігання деталей	1
5.	Контейнери пластикові з кришками для деталей різні за розмірами	30
	Оргтехніка	
1.	Персональний комп'ютер для педагога/ноутбук	1
2.	Мультимедійний проектор/плазма TV	1
3.	Принтер кольоровий	1
4.	Флешкарта	1
	Канцтовари	
1.	Маркери для дошки	3
2.	Магніти для дошки	10
3.	Губка для магнітно-маркерної дошки	1
4.	Папір білий (упаковка 500)	1
5.	Фломастери різнокольорові (набори 12 шт.)	3
6.	Олівці різнокольорові (набори 12 шт.)	3
7.	Олівці прості з гумкою	6
	Рекомендовані набори конструктору LEGO® Education®	
1.	Цеглинки для творчих занять LEGO® 45020	3
2.	Громадський і муніципальний транспорт LEGO® 9333	1
3.	Космос і аеропорт LEGO® 9335	1
4.	Вікна, двері та черепиця для даху LEGO® 9386	2
5.	Колеса LEGO® 9387	2
	Міські жителі LEGO® 45022	1
6	Великі будівельні пластини LEGO® SYSTEM® 9286	2

***** Перелік обладнання розраховано на групу з 6 вихованців. При збільшенні кількості вихованців необхідно відповідно збільшувати кількість столів зі стільчиками та наборів конструктору LEGO® SYSTEM®.

ЛІТЕРАТУРА

1. Базовий компонент дошкільної освіти / наук. кер. Т.О. Піроженко // Нова редакція – 2021. URL: https://mon.gov.ua/ua/osvita/doshkilna-osvita/bazovij-komponent-doshkilnoyi-osviti-v-ukrayini (дата звернення: 17.10.2022).

2. Галанов О. Психічний і фізичний розвиток дитини від трьох до п'яти років: посібник для працівників дошкільних освітніх закладів і батьків – Харків: Ранок, 2009 – 96 с.

3. Гурковська Т. Конструктор як засіб атрибутивного забезпечення гри // Вихователь-методист. – 2014. – №5 – С. 7-9.

4. Дитяча енциклопедія техніки. – Харків: Промінь, 2021 – 272 с.

5. Крутій К. STREAM-освіта дошкільнят: виховуємо культуру інженерного мислення / К. Крутій, Т. Грицишина. // Дошкільне виховання. – 2016. – №1. – С. 3–7.

6. Лист МОН України «Про навчальні програми з позашкільної освіти» від 18.07.2013 № 1/9-502. URL: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v-502729-13/sp:max50:nav7:font2#Text (дата звернення: 17.10.2022).

7. Наказ МОН України «Про затвердження Порядку надання грифів навчальній літературі та навчальним програмам» від 20.07.2020 № 931. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1119-20#Text (дата звернення: 17.10.2022).

8. Пометун О.І. Стратегія розвитку компетентнісного підходу в освіті: порівняльний аспект /О. Пометун // Методичні рекомендації з реалізації компетентнісного підходу у змісті освіти та навчально-виховному процесі загальноосвітніх начальних закладів. Аналітичний звіт за результатами дослідження / наук. ред. Бібік Н.М. – К., 2010. – С. 12-29.

9. Проценко О. Розвиток здібностей та обдарувань у дошкільників / Оксана Проценко. – Київ: Шкільний світ, 2011. – 128 с.

10. Радість творчості. Програма художньо-естетичного розвитку дітей раннього і дошкільного віку, Борщ Р. М., Самойлик Д. В., Тернопіль: Мандрівець, 2014. – 72 с.

11. Розвиток креативних здібностей у дітей дошкільного віку / упор. Молодушкіна І.В. – Харків: Основа, 2011. – 204 с.

12. Світ дитинства: комплексна освітня програма для дошкільних навчальних закладів / упоряд. О. М. Байєр, Л. В. Бабліна, І. М. Богдан та ін.; наук. керівник А. М. Богуш; за заг. Ред.. Л. В. Бабліною. – Тернопіль : Мандрівець, 2015. – 200 с.

13. STEM–освіта: шляхи впровадження та перспективи / за заг. ред. О.І. Данилової, В.В. Сургаєвої. – Херсон : КВНЗ «Херсонська академія неперервної освіти», 2016. – 120 с.

14. Я у Світі. Програма розвитку дитини від народження до шести років / наук. кер. О. Л. Кононко. – Київ: ТОВ «МЦФЕР-Україна», 2019. – 488 с.

15. STREAM-освіта, або Стежинки у Всесвіт: альтернативна програма формування культури інженерного мислення в дошкільників / автор. колектив ; наук. керівник К. Л. Крутій. – Запоріжжя: ТОВ “ЛІПС” ЛТД, 2018. – 146 с.

16. Офіційна сторінка LEGO Education [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://education.lego.com/en-us/

17. Сайт компанії «Інноваційні освітні рішення» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ies.org.ua/