

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ І НАУКИ
ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ**

**КОМУНАЛЬНИЙ ЗАКЛАД «ЗАПОРІЗЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ЦЕНТР
НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ТВОРЧОСТІ УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ «ГРАНІ»
ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСНОЇ РАДИ**

**Розробник
Бойчук Єлизавета Едуардівна**

«ЛЕГО-КОНСТРУЮВАННЯ»

**Навчальна програма з позашкільної освіти
науково-технічного напрямку**

початковий рівень – 2 роки навчання

м. Запоріжжя – 2025

Схвалено педагогічною радою комунального закладу «Запорізький обласний центр науково-технічної творчості учнівської молоді «Грані» Запорізької обласної ради, протокол № 3 від 11.09.2025 року

Затверджено наказом комунального закладу «Запорізький обласний центр науково-технічної творчості учнівської молоді «Грані» Запорізької обласної ради» від 11.09.2025 № 93

Укладач:

Бойчук Єлизавета Едуардівна – методист відділу STEM-освіти комунального закладу «Запорізький обласний центр науково-технічної творчості учнівської молоді «Грані» Запорізької обласної ради

Рецензенти:

Андрєєв Андрій Миколайович – доцент Запорізького національного університету, завідувач кафедри загальної та прикладної фізики, професор кафедри, доктор педагогічних наук

Смирнова Анна Василівна – керівник гуртка «Основи робототехніки та комп'ютерного моделювання» комунального закладу «Запорізький обласний центр науково-технічної творчості учнівської молоді «Грані» Запорізької обласної ради, керівник гуртка-методист

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Сучасна позашкільна освіта динамічно змінюється, відповідаючи викликам XXI століття та потребам суспільства. Її модернізація спрямована на формування життєстійкої особистості, здатної адаптуватися до нових умов, самостійно навчатися, ефективно використовувати цифрові технології, працювати в команді, критично мислити та взаємодіяти у полікультурному середовищі. У цьому контексті леґо-конструювання є дієвим інструментом розвитку дитини, що поєднує навчання, гру та творчість. Воно сприяє розвитку просторового та логічного мислення, креативності, дрібної моторики, а також формує навички проєктування, планування та розв'язання практичних задач.

Актуальність навчальної програми з леґо-конструювання полягає в її здатності гармонійно поєднувати фізичну та інтелектуальну діяльність, що особливо важливо в епоху цифрових технологій. Конструювання дозволяє дітям відволіктися від гаджетів, зануритися у творче середовище, де вони можуть експериментувати, втілювати власні ідеї, пізнавати основи науки, техніки та дизайну. Програма сприяє формуванню ключових компетентностей, стимулює інтерес до STEM-галузей та забезпечує практичну підготовку до реального життя, розвиваючи як інтелектуальний потенціал, так і особистісні якості вихованців.

Дана навчальна програма реалізується у гуртку відділу STEM-освіти інформаційно-технічного профілю. Програма спрямована на залучення вихованців до сучасних технологій конструювання. Дана програма розрахована на вихованців віком від 6 до 8 років.

Мета програми - сформувати позитивну мотивацію до конструктивної діяльності, залучаючи дитину до активної участі в ігровому процесі, що слугує підґрунтям для розвитку предметних та ключових компетентностей.

Основні завдання полягають у формуванні таких **компетентностей**:

- *пізнавальної*, яка передбачає розвиток логічного мислення (навички аналізувати задачі, планувати свої дії, вибирати оптимальні рішення), формування просторового мислення (конструювання 3D-моделей допомагає розвинути уяву та розуміння просторових відносин), сприяє математичному розвитку (розрахунок розмірів, симетрія, геометричні фігури), розширення кругозору (знайомство з різними механізмами та принципами їх роботи);

- *практичної*, яка передбачає розвиток навичок конструювання (робота з інструментами, створення складних конструкцій), розв'язання проблем та труднощів, які виникають під час конструювання, точність і акуратність

(робота з дрібними деталями вимагає уважності та точності), вміння працювати в команді (спільні проєкти розвивають навички взаємодії та співпраці);

– *творчої*, яка передбачає розвиток уяви (створення унікальних моделей, не обмежуючись стандартними рішеннями), вміння генерувати ідеї (під час конструювання з'являється безліч нових ідей, які можна реалізувати), естетичне сприйняття (вміння оцінювати красу і гармонію створених моделей), оригінальність мислення (заохочується пошук нестандартних рішень);

– *соціальної*, яка передбачає розвиток комунікативних навичок (спілкування з однолітками, висловлення власної думки, аргументація власної точки зору), командна робота (спільні проєкти розвивають навички взаємодії та співпраці), толерантність (поважати думки інших, співпрацювати з різними людьми), впевненість у собі (успіхи в конструюванні підвищують самооцінку дитини).

Формування компетентностей досягається використанням особистісно-зорієнтованого, компетентнісного, діяльнісного підходів, методик розвиваючого навчання, інтерактивних, інформаційно-комунікаційних технологій, інновацій, різних форм (індивідуальної, парної, групової) роботи та методів навчання: навчально-пізнавального (розповідь, пояснення, бесіда, демонстрація, досліди та ін.), репродуктивного (відтворювальні), творчого та проблемно-пошукового (проблемне викладання матеріалу, дослідницькі, частково-пошукові) тощо. Застосовуються різноманітні засоби навчання: графічні (ескізи, технічні малюнки, схеми, технологічні картки, фото-, відео-інструкції), діючі моделі (машин, пристроїв, іграшок), макети, наочні посібники, матеріали інтернет-видань, дидактичних ігор (настільно-друковані, словесні, сюжетно-рольові, ігри-змагання) та інші.

Навчальна програма розрахована на 2 роки початкового рівня навчання для вихованців 6-8 років:

- початковий рівень, перший рік навчання, 72 год. (2 год./тиждень);
- початковий рівень, другий рік навчання, 72 год. (2 год./тиждень).

Таку кількість годин на тиждень обумовлено особливостями психофізіологічного розвитку дітей цього віку та допустимого навантаження учнів різних вікових категорій: для вихованців дошкільного віку тривалість занять становить 30-35 хвилин.

На *першому році* навчання вихованці 6-7 років знайомляться з:

- різноманітними елементами Lego, вивчаючи їх форми, кольори та

деталі;

- з елементами простих механізмів, розуміючи принципи їх дії та застосування;

- складанням моделей за схемою, тренуючи увагу, посидючість та навички читання простих схем;

- творчими моделями без схеми, генеруючи власні ідеї та будуючи моделі без підказок;

- моделями за зразком та втілюють в Lego задані функції та дії, досліджуючи моделі;

- історією розвитку 3D технологій.

На *другому році* вихованці 7-8 років навчаються:

- різноманітним елементам Lego, вивчаючи їх нові форми, комбінуючи кольори та деталі, створюючи унікальні та оригінальні моделі;

- принципам дій та застосуванням простих механізмів, таких як шестерні, важелі, осі та інші механізми, що оживляють їхні моделі;

- складанням моделей за схемою, дотримуючись інструкцій;

- творчими моделями без схеми, шукаючи нові та цікаві комбінації, отримуючи задоволення від процесу творення та результату своєї роботи;

- моделям за зразком та відтворюючи зразки, вихованці тренують свої навички та роблять перші кроки до складніших проєктів;

- основам 3D моделювання, використанням віртуального конструктора.

Навчальна програма побудована лінійним способом: матеріал викладається систематично і послідовно з поступовим ускладненням, за висхідною лінією, при цьому новий навчальний матеріал викладається на основі вже вивченого й у тісному взаємозв'язку з ним. Під час організації освітньої діяльності створюються умови для диференціації та індивідуалізації навчання відповідно до творчих здібностей, обдарованості, віку, психофізичних особливостей, стану здоров'я вихованців. Таку роботу організовано відповідно до Положення про порядок організації індивідуальної та групової роботи в закладах позашкільної освіти (із змінами, внесеними згідно з Наказом МОН України № 1123 (з 1322-08) від 10.12.2008 р.). Структурою кожного заняття визначене поєднання теоретичного матеріалу і практичної роботи.

Перевірка та оцінювання знань і умінь вихованців здійснюється під час виконання ними практичних робіт, участі в конкурсах, фестивалях, змаганнях і виставках.

Програма є орієнтовною. За необхідності керівник гуртка може внести до програми певні зміни на свій розсуд, які не повинні впливати на загальний

зміст навчальної програми та кількість навчальних годин. Незмінними мають залишатися мета, завдання і прогнозований результат освітньої діяльності.

Початковий рівень, перший рік навчання
НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>		
	<i>теоретичних</i>	<i>практичних</i>	<i>усього</i>
Вступ	1	-	1
Розділ 1. «Lego – всесвіт» Основні елементи конструювання.	1	4	5
Розділ 2. «Lego – архітектура» Конструювання найпростіших будівель.	1	4	5
Розділ 3. «Lego – фауна» Моделювання найпростіших тварин.	1	3	4
Розділ 4. «Lego – свято» Майстрування лего-іграшок, сувенірів, подарунків до свят.	1	8	9
Розділ 5. «Lego – арт» Моделювання лего мозаїки.	1	5	6
Розділ 6. «Lego – будівництва» Конструювання об'єктів аграрної сфери та інфраструктури.	2	7	9
Розділ 7. «Lego – транспорт» Конструювання найпростіших моделей транспортної техніки.	1	8	9
Розділ 8. «Lego – магія» Моделювання фантастичних персонажів та персонажів з казок.	1	9	10
Розділ 9. «Світ Lego у 3D» Історія розвитку 3D-технологій.	1	2	3
Розділ 10. «Lego – майстерність» Підготовка робіт до участі у змаганнях, виставках, конкурсах.	-	10	10

Підсумок	-	1	1
Разом	11	61	72

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (1 год.)

Теоретична частина. Вітання та знайомство з учасниками гуртка. Презентація плану роботи гуртка на навчальний рік. Інструктаж з техніки безпеки.

Розділ 1. «Lego – всесвіт». Основні елементи конструювання (5 год.)

Теоретична частина. Ознайомлення з основними деталями Lego та їхніми функціями. Презентація «10 популярних колекцій Lego». Відеоінструкція з правил роботи з конструктором на занятті. Онлайн-тест "Знайди Lego-фігурку за описом". Інтерактивна гра "Вгадай деталь Lego". Віртуальна виставка "Шедеври Lego". Знайомство з професією "конструктор" та історією Lego. Інструменти, які допомагають у конструюванні.

Практична частина. Вивчення основних та додаткових кольорів Lego та геометричних фігур з Lego. Вивчення різних способів з'єднання деталей Lego. Створення перших моделей за інструкцією. Розвиток уваги та швидкості: онлайн-гра "Знайди деталь". Вивчення різних способів з'єднання деталей Lego. Спонтанна гра: вільне конструювання та розкриття фантазії. Ігри з друзями онлайн: спільні проекти та командна робота.

Розділ 2. «Lego – архітектура». Конструювання найпростіших будівель (5 год.)

Теоретична частина. Поняття про величини: довжина, ширина, висота. Навички орієнтування у просторі. Будівельні професії: тесляр, столяр, архітектор, дизайнер інтер'єру. Поняття про житловий будинок та призначення його кімнат. Ознайомлення з меблями: їх будовою та призначенням. Закріплення форми, кольору, скріплення деталей.

Практична частина. Будування різнокольорових башт. Конструювання з Lego найпростіших будівель: будинок, гараж. Будування вузькі й високі конструкції. Тренування конструювання широких та вузьких споруд. Будування драбинки та сходів різної висоти. Конструювання житлового будинку з різними приміщеннями (вітальня, спальня кімнати, кухня, ванна кімната, туалет). Конструювання меблів: ліжко, диван, стіл,

стілець, крісло. Вільне конструювання за схемою, за зразком та показом педагога. Використання онлайн-ресурсів для пошуку ідей та інструкцій.

Розділ 3. «Lego – фауна». Моделювання найпростіших тварин (4 год.)

Теоретична частина. Розрізнення та використання кольорів. Колір та емоції: як кольори впливають на сприйняття тварини. Віртуальна подорож до світу тварин. Гра "Вгадай тварину за описом". Конструювання найпростіших тварин з Lego: кішка, собака, птах, риба.

Практична частина. Збирання прямої змійки з двох і більше кольорів. Довга червона та коротка жовта змійка: порівняння та контрастування. Пряма змійка одного або більше кольорів: зигзагоподібні та ялинкові візерунки. Моделювання кішок, собак, птахів. Створення рибок та вудки з Lego за інструкцією. Передача характерних особливостей тварин. Конструювання тварин з декількох кольорів за власним задумом.

Розділ 4. «Lego – свято». Майстрування лего-іграшок, сувенірів, подарунків до свят (9 год.)

Теоретична частина. Різноманіття свят протягом року. Символи та атрибути популярних свят: Новий рік, Різдво, День народження, День захисника України, Великдень. Традиції дарування подарунків. Ознайомлення з правилами поведінки на святі.

Практична частина. Конструювання сніжинки, ялинки, новорічних символів. Моделювання весняних мотивів: квіти, серця, метелики. Схематичне конструювання військової техніки. Навчання конструюванню за інструкцією пасхальних кошиків, писанок. Виготовлення торта із деталей Lego. Використання нестандартних деталей та матеріалів. Поєднання Lego з іншими іграшками та предметами.

Розділ 5. «Lego – арт». Моделювання лего мозаїки (6 год.)

Теоретична частина. Знайомство з лего мозаїкою: різноманіття деталей, кольорів, форм. Розвиваючі ігри з конструктором: тренування уваги, логіки, дрібної моторики. Пряме викладання: викладання деталей на плоскій основі. Використання шаблонів: трафарети для створення візерунків.

Практична частина. Складання мозаїки за схемою (смужки, квітка, дерево, куц, будиночок, серце, метелик). Створення оригінальних Lego-мозаїчних картин, панно, орнаментів. Конструювання за задумом.

Розділ 6. «Lego – будівництва». Конструювання об'єктів аграрної сфери та інфраструктури (9 год.)

Теоретична частина. Подорож до міста та села. Знайомство із селом та фермою. Поняття про свійських тварин, сад, город. Ознайомлення дітей з сільськогосподарськими професіями: агроном, зоотехнік, ветлікар. Елементарні поняття про інфраструктуру міста: служби швидкого реагування, їх символіку та призначення; місця відпочинку та дозвілля; міський транспорт. Ознайомлення з професіями людей, що працюють у місті. Приміряння різних професій. Закріплення знань про місто та село через цікаві та веселі онлайн-активності.

Практична частина. Конструювання висотних будинків, елементів пожежної частини, лікарні та поліцейського відділку з деталей конструктора Lego за картинкою чи інструкцією. Конструювання зоопарку, кафе. Конструювання сільського будинку із конструктора Lego за картинкою чи інструкцією. Конструювання ялинок, дерев, кущів – за зразком; сарай для свійських тварин, ясла для годування тварин – за показом педагога. Вільна ігрова діяльність гуртківців. Конструювання за задумом вихованців.

Розділ 7. «Lego – транспорт». Конструювання найпростіших моделей транспортної техніки (9 год.)

Теоретична частина. Дослідження наземного (автомобілі, автобуси, потяги), повітряного (літаки, гелікоптери) транспорту. Знайомство з характеристиками різних видів транспорту, їх функціями та середовищем використання. Пізнання цікавих професій, пов'язаних з транспортом (водій, льотчик, машиніст та інші).

Практична частина. Конструювання міського автомобільного транспорту (легковий автомобіль, поліцейська машина, автобус). Конструювання літака, гелікоптера, космічних кораблів. Конструювання потягів.

Розділ 8. «Lego – магія». Моделювання фантастичних персонажів та персонажів з казок (10 год.)

Теоретична частина. Створення безмежного простору для фантазії: дракони, єдинороги, феї, роботи, інопланетяни. Особливості анатомії та будови фантастичних персонажів. Використання Lego-елементів для створення унікальних деталей. Передача характеру та емоцій персонажів через Lego-моделі. Створення сюжетних композицій за мотивами казок.

Практична частина. Вибір персонажа та його візуалізація. Підбір необхідних Lego-елементів. Конструювання фінальної моделі. Додавання деталей та аксесуарів. Вільна ігрова діяльність гуртківців.

Розділ 9. «Світ Lego у 3D». Історія розвитку 3D-технологій (3 год.)

Теоретична частина. Ознайомлення з історією розвитку 3D-технологій на прикладі LEGO. Еволюція конструкторів LEGO від простих цеглинок до складних 3D-моделей. Розвиток інтересу до науки, техніки та інновацій. Ознайомлення з програмою Lego Digital Designer (LDD). Створення власних 3D-моделі з LEGO.

Практична частина. Пошук потрібних деталей у програмі LDD. Зміна кольору деталей. Способи кріплення деталей у програмі. Побудова простих 3D-моделей.

Розділ 10. «Lego – майстерність». Підготовка робіт до участі у змаганнях, виставках, конкурсах (10 год.)

Теоретична частина. Створення атмосфери співпраці та командної роботи. Участь в очних та онлайн конкурсах та змаганнях з Lego - конструювання.

Практична частина. Створення власних конкурсів та змагань для гуртка. Створення колективних Lego-моделей. Віртуальні Lego-квести та вікторини. Створення онлайн-галереї Lego-творів.

Підсумок (1 год.)

Презентація власних проєктів. Підведення підсумків роботи гуртка. Відзначення кращих леґо-гуртківців.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- правила безпечної роботи;
- правила організації робочого місця;
- назви основних елементів Lego-конструктора;
- основні принципи конструювання з Lego;
- елементарні технічні уявлення;
- призначення інструкційних карток;
- конструктивні особливості різних моделей, споруд та механізмів;

– конструктивні особливості різних моделей та як конструювати основні вузли;

Вихованці мають уміти:

- створювати прості та складні моделі з Lego;
- самостійно вирішувати технічні завдання в процесі конструювання робіт (планування майбутніх дій, самоконтроль, застосовувати отримані знання, прийоми і досвід конструювання з використанням спеціальних елементів і т.п.);
- конструювати нескладні моделі та побудови з Lego за інструкцією, картинкою або за власним задумом;
- створювати різноманітні будівлі, транспорт, персонажів, інтер'єр, тварин та рослини з Lego;
- скласти розповіді описового та сюжетного характеру з 6-8 речень.

Вихованці мають набути досвід:

- оволодіння елементарними уявленнями про елементи конструювання;
- розуміння принципів роботи з LEGO;
- розвитку просторового та логічного мислення, уяви, фантазії;
- вдосконалення власних конструкторських здібностей;
- розвитку позитивних якостей особистості: працелюбність, самостійність, наполегливість;
- виховання культури праці, свідомої дисципліни, точності й акуратності, вміння працювати в команді.

Початковий рівень, другий рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>		
	<i>теоретичних</i>	<i>практичних</i>	<i>усього</i>
Вступ	1	-	1
Розділ 1. «Lego – всесвіт» Розвиток навичок конструювання.	1	4	5

Розділ 2. «Lego – архітектура» Конструювання будівель.	1	4	5
Розділ 3. «Lego – фауна» Конструювання тварин.	1	3	4
Розділ 4. «Lego – свято» Конструювання леґо-іграшок, сувенірів, подарунків до свят	1	8	9
Розділ 5. «Lego – арт» Конструювання леґо мозаїки.	1	5	6
Розділ 6. «Lego – будівництва» Конструювання об'єктів аграрної сфери та інфраструктури.	2	7	9
Розділ 7. «Lego – транспорт» Конструювання моделей транспортної техніки.	1	8	9
Розділ 8. «Lego – магія» Конструювання фантастичних персонажів та персонажів з казок.	1	9	10
Розділ 9. «Світ Lego у 3D» Конструювання 3D-моделей.	1	2	3
Розділ 10. «Lego – майстерність» Підготовка робіт до участі у змаганнях, виставках, конкурсах.	-	10	10
Підсумок	-	1	1
Разом	11	61	72

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (1 год.)

Теоретична частина. Вітання з учасниками гуртка. Презентація плану роботи гуртка на навчальний рік. Інструктаж з техніки безпеки. Розвиток інтересу до конструювання. Повторення основних правил роботи з LEGO.

Розділ 1. «Lego – всесвіт». Розвиток навичок конструювання (5 год.)

Теоретична частина. Розширення уявлення про можливості конструктора LEGO. Розвиток навичок конструювання складних моделей.

Створення умов для творчого самовираження. Виховання вміння працювати в команді.

Практична частина. Основні елементи деталей Lego. Способи з'єднання деталей Lego. Конструювання моделей за інструкцією. Конструювання космічного корабля, місячної бази, планети, інопланетного робота тощо. Вільне конструювання за схемою, за зразком та показом педагога. Виконання інтерактивних завдань за допомогою навчальних онлайн-ресурсів.

Розділ 2. «Lego – архітектура». Конструювання будівель (5 год.)

Теоретична частина. Основні поняття архітектури. Розвиток просторового мислення та уяву. Конструювання різноманітних будівель з LEGO. Виховання почуття естетики та уваги до деталей. Закріплення форми, кольору, скріплення деталей.

Практична частина. Конструювання будиночку, вежі, гаражу. Використовувати різних деталі LEGO для створення стін, даху, вікон, дверей. Командне конструювання міста з різними будівлями: будинками, школою, лікарнею, магазином. Конструювання казкового замку з вежами, мостом, ровом. Конструювання будинку мрії, облаштованого меблями та прикрасами. Побудова та презентація будинку, розповідь про його особливості. Вільне конструювання за схемою, за зразком та показом педагога. Використання онлайн-ресурсів для пошуку ідей та інструкцій.

Розділ 3. «Lego – фауна». Конструювання тварин (4 год.)

Теоретична частина. Ознайомлення з різноманітністю тваринного світу. Що таке фауна? Як тварини пристосовуються до навколишнього середовища? Розвиток уяви, творчих здібностей та дрібної моторики. Конструювання моделей тварин з LEGO. Виховання любові до природи та поваги до тварин.

Практична частина. Характерні особливості тварин (розмір, форма тіла, колір, особливості руху). Командне конструювання зоопарку з різними тваринами. Конструювання ферми з домашніми тваринами. Конструювання акваріуму з різними морськими тваринами. Конструювання джунглів з різними дикими тваринами. Презентація власних моделей тварин та розповідь про їх особливості. Вільне конструювання за схемою, за зразком та показом педагога. Виконання інтерактивних завдань за допомогою навчальних онлайн-ресурсів.

Розділ 4. «Lego – свято». Конструювання лего-іграшок, сувенірів, подарунків до свят (9 год.)

Теоретична частина. Різноманіття свят протягом року. Символи та атрибути популярних свят: Новий рік, Різдво, День народження, День захисника України, Великдень. Традиції дарування подарунків. Ознайомлення з правилами поведінки на святі.

Практична частина. Конструювання сніговика, сніжинки, ялинки, новорічних символів. Моделювання весняних мотивів: квіти, серця, метелики. Схематичне конструювання військової техніки. Конструювання подарункові коробки, прикрасити їх стрічками, бантиками. Навчання конструюванню за інструкцією пасхальних кошиків, писанок. Виготовлення торта, свічок, подарункових пакетів і з деталей Lego. Використання нестандартних деталей та матеріалів. Поєднання Lego з іншими іграшками та предметами.

Розділ 5. «Lego – арт». Конструювання лего мозаїки (6 год.)

Теоретична частина. Лего мозаїка: різноманіття деталей, кольорів, форм. Розвиваючі ігри з конструктором: тренування уваги, логіки, дрібної моторики. Розвиток творчих здібностей та естетичного смаку. Створення оригінальних композицій з LEGO-деталей. Створення атмосфери творчості та експериментів.

Практична частина. Геометричні фігури: створення мозаїки з квадратів, трикутників, кругів. Тварини: створення мозаїки у вигляді улюбленої тварини. Квіти: створення мозаїки у вигляді квітки. Абстрактні композиції: створення мозаїки, яка виражає настрій або емоції. Портрети: створення портрету з LEGO-деталей (простіше – з геометричних фігур, складніше – з дрібних деталей). Створення оригінальних Lego-мозаїчних картин, панно, орнаментів. Конструювання за задумом.

Розділ 6. «Lego – будівництва». Конструювання об'єктів аграрної сфери та інфраструктури (9 год.)

Теоретична частина. Основні об'єкти аграрної сфери та інфраструктури. Розвиток просторового мислення, уяви та конструкторських навичок. Формування поваги до праці людей, які працюють в сільському господарстві. Виховання екологічної свідомості.

Практична частина. Конструювання ферми з різними будівлями (хлів, корівник, курник), полями, огорожами. Конструювання села з фермою, будинками, школою, магазином. Конструювання транспорту: різні

сільськогосподарські машини (трактор, комбайн, сівалку). Вільне конструювання за схемою, за зразком та показом педагога. Виконання інтерактивних завдань за допомогою навчальних онлайн-ресурсів.

Розділ 7. «Lego – транспорт». Конструювання моделей транспортної техніки (9 год.)

Теоретична частина. Різноманітність транспортних засобів. Розвиток просторового мислення, уяви та конструкторські навичок. Конструювання моделі транспортних засобів з LEGO. Виховання інтересу до техніки та її розвитку.

Практична частина. Конструювання міста з різними видами транспорту (автобуси, тролейбуси, трамваї). Конструювання аеропорту з літаками, злітно-посадковими смугами. Конструювання порту з кораблями, причалами. Конструювання залізниці з потягами, станціями. Вільне конструювання за схемою, за зразком та показом педагога. Виконання інтерактивних завдань за допомогою навчальних онлайн-ресурсів.

Розділ 8. «Lego – магія». Конструювання фантастичних персонажів та персонажів з казок (10 год.)

Теоретична частина. Розвиток уяви, творчих здібностей та фантазії. Конструювання моделей фантастичних і казкових персонажів з LEGO. Виховання інтересу до читання казок та фантастичної літератури. Створення атмосфери чаклунства та магії.

Практична частина. Створення казкового світу з різними персонажами і локаціями. Створення фантастичної планети з незвичайними істотами і пейзажами. Створення чарівного лісу з чарівними деревами, грибами і тваринами. Вільне конструювання за схемою, за зразком та показом педагога. Виконання інтерактивних завдань за допомогою навчальних онлайн-ресурсів.

Розділ 9. «Світ Lego у 3D». Конструювання 3D-моделей (3 год.)

Теоретична частина. Розвиток просторового мислення та уяви. Ознайомлення з основами 3D-моделювання у програму Studio 2.0. Конструювання 3D-моделей у програмі Studio 2.0. Виховання інтересу до техніки та інновацій.

Практична частина. Пошук потрібних деталей у програмі Studio 2.0. Зміна кольору деталей. Способи кріплення деталей у програмі. Побудова простих 3D-моделей. Створення інструкції готової моделі.

Розділ 10. «Lego – майстерність». Підготовка робіт до участі у змаганнях, виставках, конкурсах (10 год.)

Теоретична частина. Створення атмосфери співпраці та командної роботи. Участь в очних та онлайн конкурсах та змаганнях з Lego - конструювання.

Практична частина. Створення власних конкурсів та змагань для гуртка. Створення колективних Lego-моделей. Віртуальні Lego-квести та вікторини. Створення онлайн-галереї Lego-творів.

Підсумок (1 год.)

Презентація власних проєктів. Підведення підсумків робота гуртка. Відзначення кращих лего-гуртківців.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- правила безпечної роботи з конструктором;
- правила організації робочого місця;
- назви основних деталей LEGO, їх призначення та способи з'єднання;
- основні принципи побудови стійких конструкцій, використання важелів, коліс та інших механізмів;
- основні принципи конструювання з Lego;
- елементарні технічні уявленням;
- призначення інструкційних карток;
- конструктивні особливості різних моделей, споруд та механізмів;
- різні види транспорту, будівельної техніки, механізми;
- як побудувати моделі відомих будівель, міст, замків;
- конструювання тварин, рослин, ландшафтів;
- як створювати моделі історичних споруд, транспортних засобів.

Вихованці мають уміти:

- збирати моделі за готовою схемою або інструкцією;
- створювати прості та складні моделі з Lego;
- створювати власні оригінальні моделі;
- аналізувати ситуацію, планувати дії і знаходити оптимальні рішення;
- самостійно вирішувати технічні завдання в процесі конструювання робіт (планування майбутніх дій, самоконтроль, застосовувати отримані

знання, прийоми і досвід конструювання з використанням спеціальних елементів і т.п.);

–конструювати нескладні моделі та побудови з Lego за інструкцією, картинкою або за власним задумом;

–створювати різноманітні будівлі, транспорт, персонажів, інтер'єр, тварин та рослини з Lego;

–складати розповіді описового та сюжетного характеру з 6-8 речень.

Вихованці мають набути досвід:

–оволодіння елементарними уявленнями про елементи конструювання;

–розуміння принципів роботи з LEGO;

–розвитку просторового та логічного мислення, уяви, фантазії;

–вдосконалення власних конструкторських здібностей;

–розвитку позитивних якостей особистості: працелюбність, самостійність, наполегливість;

–виховання культури праці, свідомої дисципліни, точності й акуратності, вміння працювати в команді.

ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ

№	Основне обладнання	Кількість шт.
1.	Довідник для вчителя та учня по базовим моделям	6
2.	Зошит практичних робіт для учнів	15
3.	Базовий набір-конструктор LEGO	15
4.	Комп'ютерний клас з операційною системою Windows або MacOS або планшети (група не більше 15 осіб, робочих станцій не менше 6)	1
5.	Проектор	1
6.	Принтер	1
7.	Інтерактивна дошка	1

ЛІТЕРАТУРА

1. How to Build LEGO Houses / Hannah Dolan, Jessica Farrell, Nate Dias. – 2021. – 96 с.

2. LEGO Awesome Ideas. – 2015. – 200 с.

3. LEGO Star Wars Ideas Book / Елізабет Доусетт. – 2018. – 200 с.

4. The LEGO Ideas Book. You Can Build Anything! / Даниель Ликовітц. – 2011. – 200 с.
5. The Ultimate Construction Site Book / Anne-Sophie Baumann, Didier Balicevic. – Editions Tourbillon, 2014. – 20 с.
6. Інженерія. Класна наука / Едді Рейнольдс, Деррен Стоббарт. – 2021. – 80 с.
7. Квест STEM. Фантастичні сили і неймовірні машини / Нік Арнольд. – 2020. – 80 с.
8. Книга з конструктором LEGO Animal Atlas / Rona Skene. – 2018. – 80 с.
9. Сучасна дошкільна освіта. Конструювання в ДНЗ. Старший вік / Сухар В.Л. – 2018. – 176 с.
10. Технології та дизайн на основі LEGO / Зінюк І. – 2018. – 80 с.
11. Технології та дизайн на основі LEGO 2 / Зінюк І. – 2019. – 80 с.
12. Я можу бути робототехніком / Анна Клейборн. – 2021. – 64 с.
13. Офіційна сторінка Інституту LEGO Education (Данія) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.legoeducation.com>
14. Офіційна сторінка виробника LEGO (Данія) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://education.lego.com/en-us>
15. Офіційна сторінка авторів програми ТОВ «ПРОЛЕГО» (Україна, Київ). Сайт методичної підтримки вчителів курсу «Основи робототехніки» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.prolego.com.ua>
16. Офіційна сторінка виробника програмного забезпечення National Instruments (США) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ni.com/>
17. Сайт компанії “Інноваційні Освітні Рішення” [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ies.org.ua>