

**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**

«Творча діяльність в середовищі програмування SCRATCH»

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

**початковий рівень – 2 роки навчання
основний рівень – 1 рік навчання**

м. Запоріжжя – 2024

Схвалено педагогічною радою комунального закладу «Запорізький обласний центр науково-технічної творчості учнівської молоді «Грані» Запорізької обласної ради, протокол № 3 від 05.09.2024

Затверджено наказом комунального закладу «Запорізький обласний центр науково-технічної творчості учнівської молоді «Грані» Запорізької обласної ради» від 05.09.2024 № 92/ 1

Укладач:

Бойчук Єлизавета Едуардівна – керівник гуртка «Основи робототехніки та комп'ютерного моделювання» комунального закладу «Запорізький обласний центр науково-технічної творчості учнівської молоді «Грані» Запорізької обласної ради, методист відділу STEM-освіти

Рецензенти:

Едель Михайло Григорович – керівник Народного художнього колективу «Дитячо-юнацька телестудія «Грані» комунального закладу «Запорізький обласний центр науково-технічної творчості учнівської молоді «Грані» Запорізької обласної ради, керівник гуртка «Аудіо-відео технології», керівник гуртка-методист, член Національної спілки журналістів України

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

В сучасному світі, де технології швидко розвиваються, вміння програмувати стає все важливішим. Програмування не лише розвиває логічне мислення та креативність, але і вчить аналізу та розв'язанню проблем. Вивчення мов програмування у дітей розвиває менталітет експериментатора. Це цінна риса, яка впливає на загальний розвиток дитини, її сміливість у пошуках та впевненість у собі. Знання допоможуть зрозуміти, як працюють комп'ютери, програми та додатки. Навчання програмуванню для дітей може пробудити цікавість, викликаючи бажання дізнатися більше про механізми, на яких базується інформатика.

Програмування – це не лише навичка для майбутніх ІТ-спеціалістів, але й потужний інструмент для розвитку творчого мислення, логіки та алгоритмізації у дітей. Середовище Scratch, з його інтуїтивним інтерфейсом та широкими можливостями, є ідеальним стартом для юних програмістів.

Актуальність даної навчальної програми пов'язана з розвитком цифрових компетентностей, творчого мислення та інтересу до STEM-дисциплін. Світ стрімко цифровізується, і володіння базовими навичками програмування стає такою ж необхідністю, як і вміння читати та писати. Scratch - це ідеальний інструмент для перших кроків у програмуванні, який робить цей процес цікавим та доступним для дітей. Програмування розвиває такі важливі якості, як аналітичне мислення, вміння розв'язувати проблеми, працювати в команді.

Дана навчальна програма реалізується у гуртку відділу STEM-освіти інформаційно-технічного профілю. Програма спрямована на формування у вихованців початкових навичок програмування, розвитку логічного мислення, алгоритмізації та творчих здібностей. Дана програма розрахована на вихованців віком від 8 до 11 років.

Мета програми: ознайомлення з основами роботи в середовищі Scratch, розвиток вміння створювати інтерактивні історії, анімації, ігри; виховання інтересу до інформатики, сприяння розвитку інформаційної культури; навчання розбивати складні завдання на прості кроки, логічно пов'язувати їх і створювати послідовності дій, підготовка до подальшого вивчення більш складних мов програмування.

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

- *пізнавальної*, яка передбачає сприяння формуванню у вихованців логічного мислення: створення алгоритмів, розв'язування логічних задач, аналіз причинно-наслідкових зв'язків; алгоритмічного мислення: розбиття складних задач на простіші підзадачі, послідовне виконання команд;

абстрактне мислення: робота з поняттями, які не мають конкретного матеріального втілення (змінні, функції); критичне мислення: оцінка результатів роботи, виявлення помилок, пошук альтернативних рішень; творче мислення: генерація нових ідей, нестандартних підходів до розв'язання задач;

- *практичної*, яка передбачає розвиток навичок роботи з комп'ютером: освоєння інтерфейсу Scratch, використання різних інструментів; навичок програмування: створення кодів, дебагінг програм; навичок проєктування: планування та реалізація власних проєктів; навичок роботи з інформацією: пошук, обробка та використання інформації з різних джерел;

- *творчої*, яка передбачає розвиток уяви: створення оригінальних ігрових світів, персонажів, сюжетів; мистецькі навички: створення візуально привабливих проєктів; мультимедійні навички: комбінування тексту, зображень, звуку в єдиний проєкт.

- *соціальної*, яка передбачає командну роботу: спільна робота над проєктами, розподіл ролей; комунікацію: обмін ідеями, презентація результатів; толерантність: вислуховування інших думок, повага до різноманіття; соціальна відповідальність: створення проєктів, які можуть бути корисними для інших людей.

Навчальна програма розрахована на 3 роки навчання для вихованців 8-11 років:

- початковий рівень, перший рік навчання, 144 год. (4 год./тиждень);
- початковий рівень, другий рік навчання, 144 год. (4 год./тиждень);
- основний рівень, перший рік навчання, 144 год. (4 год./тиждень).

Програма направлена на ознайомлення дітей з інтерфейсом програми Scratch, основними поняттями та принципами програмування. Навчає створювати простих персонажів, анімувати їх рухи. Розробка алгоритмів управління персонажами, взаємодії між об'єктами. Створення власних інтерактивних історій, ігор та анімацій.

Структура занять включає наступні частини:

- теоретична частина: поступове ознайомлення з основними поняттями програмування (змінні, оператори, умови, цикли) за допомогою простих та зрозумілих прикладів;
- практичні завдання: виконання різноманітних завдань, спрямованих на закріплення теоретичного матеріалу та розвиток навичок програмування;
- творчі проєкти: самостійне створення інтерактивних проєктів за власним бажанням.

Методи навчання, які використовуються на заняттях гуртка: лекції з елементами демонстрації, практичні завдання, індивідуальна та групова

робота, проєктна діяльність.

Форми роботи: групова та індивідуальна згідно Положення про порядок організації індивідуальної та групової роботи в позашкільних навчальних закладах.

Під час освітнього процесу використовується фото обладнання, зазначене в розділі «Орієнтовний перелік обладнання для організації роботи гуртка фотоаматорів» даної навчальної програми.

Формами контролю за результативністю навчання є підсумкові заняття, контрольні вправи, участь у конкурсах, змаганнях тощо.

Програма «Творча діяльність в середовищі програмування Scratch» направлена на розвиток творчих та логічних здібностей вихованців. Заняття в гуртку допоможуть дітям не тільки освоїти основи програмування, але й підготуватися до вивчення більш складних мов програмування в майбутньому.

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

Тема	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
Вступ	2	-	2
Розділ 1. Основи роботи на ПК	2	4	6
Розділ 2. Основи алгоритмізації	4	6	10
2.1 Базові поняття алгоритмізації	2	2	4
2.2 Побудова алгоритмів. Розвиток логіки	2	4	6
Розділ 3. Блочне програмування у середовищі Pilas Bloques	4	8	12

Розділ 4. Основи програмування в середовищі Scratch	16	44	60
4.1 Знайомство з Scratch	2	4	6
4.2 Створення простих анімацій	6	18	24
4.3 Графічний редактор Scratch	4	6	10
4.4 Розробка простих ігор	4	16	20
Розділ 5. Підготовка до змагань	6	14	20
Розділ 6. Розширення знань про Scratch	8	24	32
6.1 Двовимірні координати	4	4	8
6.2 Змінні та списки	4	20	24
Підсумок	2	-	2
Разом	44	100	144

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (2 год.)

Теоретична частина. Мета, завдання та зміст роботи гуртка. Інструктаж з техніки безпеки. Робота з Google Classroom.

Розділ 1. Основи роботи на ПК (6 год.)

Теоретична частина. Будова комп'ютера: системний блок, монітор, клавіатура, миша. Робота з мишею та клавіатурою. Гарячі клавіші. Інтернет.

Практична частина. Отримання навичок роботи з ОС Windows. Робота з браузером і пошуковими системами для знаходження корисної інформації.

Розділ 2. Основи алгоритмізації (10 год.)

Тема 2.1 Базові поняття алгоритмізації (4 годин)

Теоретична частина. Поняття алгоритму, команда та виконавець, властивості алгоритму.

Практична частина. Розгляд прикладів алгоритмів.

Тема 2.2 Побудова алгоритмів. Розвиток логіки (6 годин)

Теоретична частина. Ознайомлення з видами алгоритмів та елементами блок-схеми.

Практична частина. Створення алгоритмів та блок-схем. Вирішення завдань на логіку за допомогою відповідних платформ.

Розділ 3. Блочне програмування у середовищі Pilas Bloques (12 год.)

Теоретична частина. Перший рівень. Вправи для вихованців, які починають вивчати інформатику у молодшій та основній школі.

Практична частина. Розділ 1: Програмування на вашому комп'ютері: нагодуй котика Дубу; Коті починає малювати; у пошуках салату та томатів; секрети салатів; проблеми з їжею; слова Тото. Розділ 2: Повторення: більше м'яса для Дуби; лінії Коті; виправляємо програми; Літа любить овочі. Розділ 3: Вибір варіантів: лише за певних умов; а якщо інакше?; більше м'яса та салатів; таємний агент Топотопо.

Розділ 4. Основи програмування в середовищі Scratch (60 год.)

Тема 4.1 Знайомство з Scratch (6 год.)

Теоретична частина. Знайомство з інтерфейсом Scratch.

Практична частина. Реєстрація у середовищі Scratch. Установка програми на ПК. Словник Scratch. Робота з кольоровою палітрою блоків та скрипти Scratch. Бібліотека спрайтів та сцен у Scratch.

Тема 4.2 Створення простих анімацій (24 год.)

Теоретична частина. Створення простих анімацій у середовищі Scratch за покроковими інструкціями.

Практична частина. Проєкт «Анімація імені». Проєкт «Танцювальна вечірка». Проєкт «Анімація краб». Проєкт «Піко Шоу». Проєкт «Вітальна листівка». Проєкт «Загублені в космосі». Проєкт «Танцююча балерина». Проєкт «Діалог». Створення авторських анімацій на тему: «Новорічні проєкти».

Тема 4.3 Графічний редактор Scratch (10 год.)

Теоретична частина. Ознайомлення з поняттями растрова та векторна графіка. Вбудований редактор зображень. Інструменти редактора. Технологія редагування бібліотечних спрайтів.

Практична частина. Створення власних спрайтів у растровій та векторній графіці. Редагування спрайтів з бібліотеки. Створення власних

спрайтів засобами вбудованого графічного редактора. Проєкт «Графічний редактор».

Тема 4.4 Розробка простих ігор (20 год.)

Теоретична частина. Створювати різноманітних простих ігор у середовищі Scratch. Ідея, мета та логіка гри.

Практична частина. Проєкт «Пін-понг». Проєкт «Лабіринт». Проєкт «Хованки – клікер». Проєкт «Одягни». Проєкт «Політ кажана». Проєкт «Кіт та миша». Проєкт «Чарівка куля». Проєкт «Нахабний краб». Проєкт «Рок-група».

Розділ 5. Підготовка до змагань (20 год)

Теоретична частина. Ознайомлення з тематикою фахових конкурсів. Розробка авторських проєктів. Пошук ідеї проєкту, вибір типу алгоритму. Розроблення плану (сценарію) гри. Підготовка спрайтів і тла за допомогою графічного редактора, імпорт спрайтів і тла в середовище Scratch.

Практична частина. Крок 1 - Розробка дизайну проєкту. Крок 2 - Створення алгоритму. Крок 3 - Реалізація алгоритму проєкту. Крок 4 - Тестування. Крок 5 - Презентація проєкту. Крок 6 - Зворотний зв'язок. Публікація гри на сайті середовища Scratch.

Розділ 6. Розширення знань про Scratch (32 год.)

Тема 6.1 Двовимірні координати (8 годин)

Теоретична частина. Ознайомлення із поняттям системи координат. Розвиток просторового мислення та логіки.

Практична частина. Визначення положення точки на площині за допомогою координат. Закріплення знань про числа та їх розташування на числовій прямій.

Тема 6.2 Змінні та списки (24 годин)

Теоретична частина. Ознайомлення з поняттями змінної та списку у середовищі програмування Scratch. Створення, змінення та використання змінних та списків в програмах.

Практична частина. Застосування змінних та списків для створення динамічних і інтерактивних проєктів. Проєкт «Мисливці на привидів». Проєкт «Майже фотошоп». Проєкт «Гонка човнів». Проєкт «Космічні війни клонів». Проєкт «Снігурка проти двірників». Проєкт «Чатбот з питаннями». Проєкт «Олівець рятує динозаврів». Проєкт «Папуга летить на південь».

Підсумок (2 год.)

Підсумовування роботи гуртка. Відзначення кращих вихованців.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- правила безпечної роботи;
- складові комп'ютера та функції основних пристроїв;
- що таке алгоритм та які його властивості;
- хто може бути виконавцем та які команди можуть виконувати;
- як скласти алгоритм та блок-схему;
- комп'ютерне середовище, що містить графічну мову програмування;
- основні поняття та конструкції мови Scratch;
- інтерфейс програми Scratch, основні поняття та принципи програмування.

Вихованці мають уміти:

- працювати з літературою, в інтернеті (вивчати і обробляти інформацію);
- самостійно вирішувати технічні завдання в процесі програмування;
- створювати простих персонажів, анімувати їх рухи;
- створювати власні інтерактивні історії, ігри, анімації.

Вихованці мають набути досвід:

- опановування основами програмування в середовищі Scratch;
- створення власних інтерактивних проєктів;
- розвитку логічного мислення, алгоритмізації та творчих здібностей;
- роботи в команді;
- виховання культури праці, свідомої дисципліни, точності й акуратності, вміння працювати в команді.

**Початковий рівень, другий рік навчання
НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН**

Тема	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
Вступ	2	-	2

Розділ 1. Повторення вивченого на основі ігор Blockly games	10	10	20
Розділ 2. Розширені можливості Scratch.	12	28	40
2.1 Знайомство з навчальним набором Lego WeDo 2.0	4	6	10
2.2 Робототехніка зі Scratch	8	22	30
Розділ 3. Функції	4	20	24
Розділ 4. Створення складніших ігор	4	8	12
Розділ 5. Інтерактивні навчальні програми	4	8	12
Розділ 6. Мультимедійні проєкти	4	8	12
Розділ 7. Підготовка до змагань	6	14	20
Підсумок	2	-	2
Разом	48	96	144

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (2 год.)

Теоретична частина. Організаційні питання. Інструктаж з техніки безпеки в кабінеті. Правила поведінки на заняттях гуртка.

Розділ 1. Повторення вивченого на основі ігор Blockly games (20 год.)

Теоретична частина. Тиждень алгоритмів. Тиждень циклів. Тиждень умов. Тиждень функцій.

Практична частина. Проходження рівнів в іграх, які фокусуються на створенні послідовностей дій. Зосередження на іграх, де потрібно повторювати дії певну кількість разів. Вивчення рівнів, які вимагають прийняття рішень на основі певних умов. Створення власних функцій для виконання повторюваних дій.

Розділ 2. Розширені можливості Scratch (40 год.)

Тема 2.1 Знайомство з навчальним набором Lego WeDo 2.0 (10 год.)

Теоретична частина. Знайомство з навчальним набором Lego WeDo 2.0. Основні електронні компоненти: смартхаб та мотор. Застосування датчиків в робоконструюванні.

Практична частина. Конструювання і програмування найпростіших механізмів. Побудова та програмування механізмів з датчиками. Конструювання моделей: Шлагбаум, Клітка, Вітряний млин, Літак, Кран, Машина, Венерина мухоловка, Ліфт, Конвеєр.

Тема 2.2 Робототехніка зі Scratch (30 год.)

Теоретична частина. Створювати власних роботів, програмувати їх рухи та взаємодії з навколишнім світом. Розробка ігор з пультом керування. Збірка і програмування діючих моделей в середовищі Scratch.

Практична частина. Проєкт «Піаніно». Проєкт «Кошик зі смаколиками». Проєкт «Супергерой». Проєкт «Стрибок». Проєкт «Шутер». Проєкт «Автоперегони». Проєкт «Боксер». Проєкт «Тюнінг автомобіля». Проєкт «Мисливці на прибульців». Проєкт «Електро-гітара». Проєкт «Автоматична балерина». Проєкт «Полювання на качку». Проєкт «Whack a mole». Проєкт «Горила». Проєкт «Among US». Проєкт «Racing game». Проєкт «Measuring Speed». Проєкт «Motor Cycle». Проєкт «Timberman». Проєкт «Fishing Game».

Розділ 3. Функції (24 год.)

Теоретична частина. Ознайомлення з поняттям функції в програмуванні. Створення та використання власних функцій в Scratch.

Практична частина. Демонстрація, як функції допомагають зробити код більш структурованим, зрозумілим та повторно використовуваним. Розвиток навичок алгоритмічного мислення та розв'язання задач. Проєкт «Війна танків». Проєкт «Ловець точок». Проєкт «Перевірка пам'яті». Проєкт «Футбол». Проєкт «Динозавтр про пелікана». Проєкт «Веселі діаманти». Проєкт «Вертикальний лабіринт». Проєкт «Розвиваюча гра для мозку». Проєкт «Малювання чисел».

Розділ 4. Створення складніших ігор (12 год.)

Теоретична частина. Розширення знань про можливості Scratch. Створення більш складних ігор з використанням додаткових функцій та

елементів. Розвиток навичок алгоритмічного мислення, розв'язання задач та творчості. Поглиблення розуміння концепцій програмування.

Практична частина. Створення RPG-ігри: з використанням клонів для створення персонажів, монстрів та предметів. Створення симулятора: симулятор ферми, міста, космічного корабля. Створення музичного інструменту: використання звукових ефектів та сенсорів. Створення інтерактивної історії: з використанням розгалужень та умов.

Розділ 5. Інтерактивні навчальні програми (12 год.)

Теоретична частина. Створення програм для вивчення математики, мов. Створення інтерактивних навчальних програм в середовищі Scratch. Розвиток навичок створення цікавих та ефективних освітніх матеріалів. Як за допомогою Scratch можна перетворити навчання на захоплюючу гру. Розвиток педагогічних здібностей та креативності у дітей.

Практична частина. Математика: Гра "Математичний бій", де діти вирішують приклади на швидкість. Англійська мова: Вікторина з англійських слів, де потрібно вибрати правильний варіант відповіді. Географія: Гра "Подорож по світу", де діти вивчають країни та їх столиці. Історія: Тренажер з дат історичних подій.

Розділ 6. Мультимедійні проєкти (12 год.)

Теоретична частина. Створення анімованих презентацій, музичних композицій. Розширення уявлення про можливості Scratch. Створення різноманітних мультимедійних проєктів, такі як інтерактивні історії, анімації, презентації. Розвиток творчих здібностей, уяви та вміння працювати з різними видами медіа. Поглиблення знань про програмування та дизайн.

Практична частина. Створення інтерактивної історії (розробка сюжету, створення фону та персонажів, програмування діалогів, додавання інтерактивних елементів). Створення анімації (вибір стилю, створення персонажів, анімація рухів, додавання звукових ефектів). Створення презентації (вибір теми, створення слайдів, додавання переходів, озвучування презентації).

Розділ 7. Підготовка до змагань (20 год.)

Теоретична частина. Знайомство та обговорення завдань різних змагань минулих років. Шляхи їх реалізації.

Практична частина. Підготовка до регіональних та Всеукраїнських змагань. Створення, програмування та тестування проєкту для реалізації завдань різних конкурсів з програмування.

Підсумок (2 год.)

Теоретична частина. Підсумовування роботи гуртка. Відзначення кращих вихованців. Святкове чаювання.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- правила безпечної роботи;
- складові комп'ютера та функції основних пристроїв;
- що таке алгоритм та які його властивості;
- хто може бути виконавцем та які команди можуть виконувати;
- як складати алгоритм та блок-схему;
- комп'ютерне середовище, що містить графічну мову програмування;
- основні поняття та конструкції мови Scratch;
- інтерфейс програми Scratch, основні поняття та принципи програмування;
- основні компоненти конструктора Lego Wedo 2.0;
- конструктивні особливості різних моделей, споруд та механізмів;
- комп'ютерне середовище, що містить графічну мову програмування WeDo 2.0 та Scratch;
- як використовувати створені програми та передавати програми в смартаб;
- як створювати реально діючі моделі роботів за допомогою спеціальних елементів за розробленою схемою та власним задумом;

Вихованці мають уміти:

- працювати з літературою, в інтернеті (вивчати і обробляти інформацію);
- самостійно вирішувати технічні завдання в процесі програмування;
- створювати простих персонажів, анімувати їх рухи;
- створювати власні інтерактивні історії, ігри, анімації;
- реалізовувати власні творчі ідеї;
- застосовувати отримані знання на практиці;
- створювати мультимедійні проєкти.

Вихованці мають набути досвід:

- опановування основами програмування в середовищі Scratch;

- створення власних інтерактивних проєктів;
- розвитку логічного мислення, алгоритмізації та творчих здібностей;
- роботи в команді;
- виховання культури праці, свідомої дисципліни, точності й акуратності, вміння працювати в команді.

Основний рівень, перший рік навчання
НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Тема	Кількість годин		
	теоретичних	практичних	усього
Вступ	2	-	2
Розділ 1. Об'єктно-орієнтоване програмування	4	6	10
Розділ 2. Розширені можливості Scratch	2	8	10
Розділ 3. Поглиблене програмування ігор	2	8	10
Розділ 4. Основи інтерфейсу користувача	2	8	10
Розділ 5. Командна робота та презентація проєктів	2	14	16
Розділ 6. Оптимізація коду та дебагінг	2	8	10
Розділ 7. Введення в інші мови програмування	14	40	54
Тема 7.1 Популярні мови програмування	2	-	2
Тема 7.2 Онлайн-програмування CodeMonkey	2	10	12
Тема 7.3 Онлайн-програмування CodeCombat	2	10	12
Тема 7.4 Онлайн-програмування CodinGame	4	10	14
Тема 7.5 Створення проєктів в середовищі mBlock	4	10	14
Розділ 8. Підготовка до змагань	2	18	20
Підсумок	2	-	2
Разом	34	110	144

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступ (1 год.)

Теоретична частина. Організаційні питання. Інструктаж з техніки безпеки в кабінеті. Правила поведінки на заняттях гуртка.

Розділ 1. Об'єктно-орієнтоване програмування (10 год.)

Теоретична частина. Ознайомлення з основними поняттями об'єктно-орієнтованого програмування (ООП) на доступному рівні. Розвиток логічного мислення та умінь аналізувати. Як ООП спрощує створення складних програм. Створити основу для подальшого вивчення програмування.

Практична частина. Створення власних класів, наслідування. Створення власних проєктів з використанням ООП.

Розділ 2. Розширені можливості Scratch (10 год.)

Теоретична частина. Додатки, розширення, інтеграція з іншими програмами. Поглиблення знань про можливості Scratch. Використання розширених функції та інструментів для створення складніших і цікавіших проєктів. Розвиток творчого мислення та навичок розв'язання проблем. Підготовка дітей до вивчення більш складних мов програмування.

Практична частина. Текст до мови: Дозволяє програмувати комп'ютер, щоб він говорив. Переклад: Дозволяє перекладати текст з однієї мови на іншу. Pen: Дозволяє малювати на сцені. Video Sensing: Дозволяє використовувати веб-камеру. micro:bit: Дозволяє програмувати мікрокомп'ютер micro:bit.

Розділ 3. Поглиблене програмування ігор (10 год.)

Теоретична частина. Концепції створення складніших ігор: рівні, умови перемоги та поразки. Створення власних ігор з різноманітними функціями, розробка інтерактивних навчальних програм. Складні механіки ігор: AI, багаторівневі ігри.

Практична частина. Створення складної гри з елементами AI або багаторівневим дизайном. Розробка гри з кількома рівнями або складною механікою. Демонстрація ігор та аналіз складності.

Розділ 4. Основи інтерфейсу користувача (10 год.)

Теоретична частина. Дизайн інтерфейсу користувача, основи UX/UI.

Практична частина. Створення проєкту з використанням сенсорів (наприклад, ігри з реагуванням на положення). Обговорення інтерфейсу, перегляд проєктів.

Розділ 5. Командна робота та презентація проєктів (16 год.)

Теоретична частина. Створення спільних проєктів. Організація командних ігор, роль конкурсів. Основи роботи в команді, роль кожного учасника. Підготовка презентацій та демонстрація своїх досягнень.

Практична частина. Розробка командного проєкту. Участь у командних іграх або конкурсах. Оцінка участі та аналіз результатів. Публікація проєктів, створення презентацій для них. Підготовка і організація виставки проєктів. Презентація командних проєктів, обговорення співпраці.

Розділ 6. Оптимізація коду та дебагінг (10 год.)

Теоретична частина. Методи оптимізації коду, пошук і виправлення помилок.

Практична частина. Оптимізація та поліпшення існуючих проєктів. Огляд поліпшень та аналіз процесу дебагінгу.

Розділ 7. Введення в інші мови програмування (54 год.)

Тема 7.1 Популярні мови програмування (2 год.)

Теоретична частина. Ознайомлення з популярними мовами програмування.

Тема 7.2 Онлайн-програмування CodeMonkey (12 год.)

Теоретична частина. Демонстрація відмінності та схожості між Scratch та іншими мовами. Створення бази для подальшого вивчення більш складних мов програмування. Розвиток критичного мислення та аналітичні навички.

Практична частина. Ознайомлення та проходження рівнів в онлайн додатку CodeMonkey.

Тема 7.3 Онлайн-програмування CodeCombat (12 год.)

Теоретична частина. Демонстрація відмінності та схожості між Scratch та іншими мовами. Створення бази для подальшого вивчення більш складних мов програмування. Розвиток критичного мислення та аналітичні навички.

Практична частина. Ознайомлення та проходження рівнів в онлайн додатку CodeCombat.

Тема 7.4 Онлайн-програмування CodinGame (14 год.)

Теоретична частина. Демонстрація відмінності та схожості між Scratch та іншими мовами. Створення бази для подальшого вивчення більш складних

мов програмування. Розвиток критичного мислення та аналітичні навички.

Практична частина. Ознайомлення та проходження рівнів в онлайн додатку CodinGame.

Тема 7.5 Створення проєктів в середовищі mBlock (14 год.)

Теоретична частина. Демонстрація відмінності та схожості між Scratch та іншими мовами. Створення бази для подальшого вивчення більш складних мов програмування. Розвиток критичного мислення та аналітичні навички.

Практична частина. Ознайомлення та створення проєктів в середовищі mBlock.

Розділ 8. Підготовка до змагань роботів (20 год.)

Теоретична частина. Знайомство та обговорення завдань різних змагань минулих років. Шляхи їх реалізації.

Практична частина Підготовка до регіональних та Всеукраїнських змагань. Створення, програмування та тестування проєкту для реалізації завдань різних конкурсів з програмування.

Підсумок (2 год.)

Підсумовування роботи гуртка. Відзначення кращих вихованців.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати:

- правила безпечної роботи;
- складові комп'ютера та функції основних пристроїв;
- що таке алгоритм та які його властивості;
- хто може бути виконавцем та які команди можуть виконувати;
- як складати алгоритм та блок-схему;
- комп'ютерне середовище, що містить графічну мову програмування;
- основні поняття та конструкції мови Scratch;
- інтерфейс програми Scratch, основні поняття та принципи програмування;
- конструктивні особливості різних моделей, споруд та механізмів;
- як використовувати створені програми та передавати програми в смартфон;
- як створювати реально діючі моделі роботів за допомогою спеціальних елементів за розробленою схемою та власним задумом.

Вихованці мають уміти:

- працювати з літературою, в інтернеті (вивчати і обробляти інформацію);
- самостійно вирішувати технічні завдання в процесі програмування;
- створювати власні інтерактивні історії, ігри, анімації;
- реалізовувати власні творчі ідеї;
- застосовувати отримані знання на практиці;
- створювати мультимедійні проєкти.

Вихованці мають набути досвід:

- опановування основами програмування в середовищі Scratch;
- створення власних інтерактивних проєктів;
- розвитку логічного мислення, алгоритмізації та творчих здібностей;
- роботи в команді;
- виховання культури праці, свідомої дисципліни, точності й акуратності, вміння працювати в команді.

ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ

№	Основне обладнання	Кількість шт.
1.	Комп'ютерний клас з операційною системою Windows або MacOS або планшети (група не більше 15 осіб, робочих станцій не менше 6)	15
2.	Зошит практичних робіт для учнів	15
3.	Програмне забезпечення Scratch (веб-версія або офлайн редактор)	15
4.	Візуальні та текстові матеріали для підтримки навчального процесу	15
5.	Базовий набір-конструктор робота LEGO WeDo 2.0	10
6.	Проектор	1
7.	Інтерактивна дошка	1
8.	Аудіосистема	15
9.	Веб-камера	15
10.	Принтер	1

ЛІТЕРАТУРА

1. Coding with Basher: Coding with Scratch Simon Basher theCoderSchool 96 с.
2. Computer Coding Games in Scratch for Kids Керол Вордерман 2024 р.

224 с.

3. Computer Coding with Scratch 3.0 Made Easy. Key Stage 2. Beginner Level Керол Вордерман 2019 р. 40 с.

4. How To Be A Coder. Learn to Think like a Coder with Fun Activities, then Code in Scratch 3.0 Online! Кікі Протцман 2019 р. 144 с.

5. Scratch Challenge Made Easy. Key Stage 2. Advanced Level Керол Вордерман 2017 р. 40 с.

6. Scratch для дітей. Веселий вступ до програмування з іграми, малюнками, фактами і математикою Маджед Марджі 2020 р. 368 с.

7. Scratch. Кодування для майбутніх програмістів Розі Діккінс, Джонатан Мелмот, Луї Стовелл 2019 р. 96 с

8. 25 ігор для дітей. Scratch 3. Жартівливий посібник з кодування Макс Вейнрайт 2024 р. 128 с.

9. Офіційна сторінка середовища програмування Scratch [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://scratch.mit.edu/>

10. Посібники Scratch. URL:
<https://scratch.mit.edu/projects/editor/?tutorial=all>

11. Програмування для дітей. Створюй відеоігри за допомогою Скретч О. Григорович 2019 р. 128 с.

12. Цифрові Діти. Кодинг з Scratch 2021 р. 32 с.