|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Освітня галузь | Математична |
| 2 | Прізвище ім’я по-батькові (повністю) | Трохименко Любов Іллівна |
| 3 | Посада | вчитель математики |
| 4 | Назва ЗЗСО | Сухомаячківський заклад загальної середньої освіти Ⅰ-ⅠⅠⅠ ступенів |
| 5 | Назва розробки | Підсумкова самостійна робота з геометрії |
| 6 | Клас, для якого призначена розробка | 7 клас |
| 7 | Підручник (автори) | А.П.Єршова, В.В.Голобородько, О.Ф.Крижановський |
| 8 | Ключові слова (4-6 слів) | Самостійна робота, математика, піксельний малюнок, Pixel Art – піксельне мистецтво |
| 9 | Короткий опис (2-3 речення) | Використання піксельного мистецтва. Форма цифрового мистецтва, в якій зображення створюються та редагуються за допомогою програмного забезпечення.  |

Автор роботи: Трохименко Любов Іллівна

**Урок геометрії**

**з використанням технології «Математичне піксельне мистецтво» за темою «Підсумкова самостійна робота з геометрії» у 7 класі**

**Мета:** Розвиток комунікативної, інформаційної, процедурної, логічної та технологічної компетентностей

**Тип уроку:** Перевірки та оцінювання досягнення компетентностей

**Вид уроку:** нестандартний.

**Форма** цифрового мистецтва, в якій зображення створюються та редагуються за допомогою програмного забезпечення.

**Методи уроку:** евристична бесіда з класом, самостійна робота, метод повторення, поступового ускладнення завдань та заохочення.

**Обладнання:** дошка, комп’ютер, арт-сторінка смартфонів.

**Оцінюється:** досягнення компетентностей.

**План уроку:**

Ⅰ. Організайно - психологічний етап.

ⅠⅠ. Підготовка до активного, свідомого засвоєння знань.

1. Постановка мети і завдань уроку
2. Актуалізація опорних знань

ⅠⅠⅠ. Засвоєння знань.

ⅠⅤ. Закріплення вмінь.

Ⅴ. Домашнє завдання.

ⅤⅠ. Підбиття підсумків уроку.

 ***Зацікавити розум дитини – ось що є одним із***

 ***основних положень нашої доктрини, і ми нічим***

 ***не нехтуємо, щоб прищепити учневі смак,***

 ***ми сказали б, навіть пристрасть до навчання.***

 *М. В. Остроградський*

**Хід уроку:**

**Ⅰ. Організайно - психологічний етап.**

*Мета:* створити робочу атмосферу на уроці й психологічно підготувати учнів до уроку.

*Завдання:* формувати відповідальне ставлення до навчання.

**Учитель.** Доброго дня, я рада всіх вас бачити сьогодні. І сподіваюсь, що ви теж прийшли на урок із гарним настроєм.

Мені дуже хотілося, щоб слово УРОК викликало у вас тільки такі асоціації:

***У*** – успіх

***Р*** – радість

***О*** – обдарованість

***К*** – кмітливість.

Епіграфом до уроку я взяла слова Л. М. Толстого:

*«Знання тільки тоді знання, коли вони здобуваються зусиллям своїх думок, а не тільки пам’яттю».*

Сьогодні у нас з вами не зовсім звичайний урок. Ми з вами сьогодні будемо працювати не у звичайних зошитах, а з використанням арт-сторінок ваших смартфонів, які допоможуть нам опрацювати завдання самостійної роботи, розглянути цікаві факти з метою сприяння підвищення інтересу до предмету геометрія, а також розв’язати цікаві задачі, запропоновані вчителем, які сприятимуть активізації до прагнення успіху.

**ⅠⅠ. Підготовка до активного, свідомого засвоєння знань.**

*Мета:* організувати і спрямувати пізнавальну діяльність учнів, підготувати їх до аналізу та самоаналізу навчальної діяльності; формувати цілеспрямований характер навчальної діяльності учнів; вибирати конкретні засоби досягнення мети уроку (з використанням піксельного мистецтва).

1. Постановка мети і завдань уроку

*Мета:* спонукати учнів розуміти зміст їхньої навчальної діяльності.

*Метод:* евристична бесіда.

*Ключові слова:* математика, самостійна робота, піксельний малюнок, Pixel Art – піксельне мистецтво.

Імовірні пропозиції:

* Дізнаємось, чому буде використано математичне піксельне мистецтво.
* Виконаємо підсумкову самостійну роботу з геометрії.
* Розглянемо цікаві факти.
* Навчимося розв’язувати задачі, пов’язавши їх із тим зображенням, яке вийшло на малюнку.
1. Актуалізація опорних знань.

*Мета:* навчити учнів математики з використанням піксельного мистецтва.

*Метод:* самостійна робота з використанням математичного піксельного мистецтва.

Учитель. Уміння працювати самостійно є дуже важливим і в навчанні, і в житті, тому на цьому етапі ви маєте можливість самостійно виконати підсумкову самостійну роботу з геометрії.

Отже, до роботи! Я пропоную звернутися до арт-сторінки вашого смартфона, де сформульовані завдання, на які ви повинні дати відповіді. Пропоную 12 задач на повторення, проблематика яких стосується практично всіх основних тем шкільного курсу геометрії за 7 клас. У вас є 15 хвилин, щоб виконати запропоновані завдання. Відповіді слід записувати у колонку «Відповідь».

**Підсумкова самостійна робота з геометрії. (Лозинська О.М.)**

1. Безліч
2. В
3. 8
4. 120°
5. Суміжними
6. Вертикальними
7. Тупокутний
8. До основи
9. Три сторони
10. Перетинаються
11. Центром вписаного кола
12. 16 см

Покликання:

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1xadxhCPVXIzVa8pAQGWhVmvcz1muG5xSWchkfTdGMi0/copy>



*Учитель підбиває підсумки роботи учнів: перевіряє, схвалює.*

**ⅠⅠⅠ. Засвоєння знань.**

*Мета:* розвивати вміння учнів висловлювати власну думку, залучати додаткову інформацію.

*Метод:* евристична бесіда з класом.

**Учитель.** Чудово! Бачу, що ви ретельно попрацювали над самостійною роботою: навчилися розв’язувати задачі з геометрії. Безумовно, це неабияке досягнення й успіх! Але у нас з’явилася нова робота. Ми повинні просуватися далі! І я впевнена: на вас чекає успіх!

Ось ми з вами й підійшли до наступного етапу уроку. Давайте ознайомимося з **цікавими фактами.**

Привіт! Я птах! Я папуга!

**\*Вам буде цікаво!**

*Птахи – хребетні тварини. Передні кінці у птахів перетворилися на крила, тіло вкрите пір’ям і має постійну температуру. Кістки легші, ніж у інших тварин.*

*Розмножуються птахи тільки яйцями. Живуть на всіх континентах Землі.*

*У світовій фауні відомо близько 8,6 тис. видів птахів, в Україні – близько 360. Серце великих розмірів. Частота скорочень значна (від 140 до 200 за хвилину у великих птахів, до 500-600 у дрібних).*

*Птахи теплокровні тварини. Температура тіла у них стала, висока (в середньому +42 ºС).*

*Цікаво, сокіл – сапсан бачить голуба на відстані 1 км. Швидкість перельотів у різних птахів неоднакова (з них 99,7 % вміють літати). Нелітаючих птахів дуже мало. Це страуси, пінгвіни, ківі та деякі інші.*

* Папуги мають надзвичайно яскраве оперення. У більшості видів забарвлення має всі кольори веселки.
* Види папуг є однотонні – зелені, оливкові, бурі і навіть чорні.
* Дзьоб папуги такий сильний, що птах з легкістю розкушує міцну шкаралупу горіхів. Птахи використовують дзьоб як третю лапу. Вони чіпляються ним за гілки, коли лазять по деревах.
* Папуги відомі здатністю наслідувати людську мову. Особливо «балакучим» вважається африканський папуга-жако. Він може запам’ятовувати понад 100 слів.
* Жако. Довжина тіла 35-40 см. Родом із тропічних лісів Західної Африки. Не люблять літати, переважно ходять. Є довгожителем, живе більше 70-80 років. Маса: 400 г. Один із найрозумніших пташок. Йому потрібно 10 годин тиші на добу.
* Цікавий вид папуг – кеа. За розмірами птах трохи більший за ґаву. Темно оливково-зеленого кольору. Зустрічається кеа у горах Нової Зеландії. Прославилися кеа тим, що інколи їх жертвами стають вівці.
* Більшість видів папуг живе протягом 50-ти років, а деякі до 120-ти років.
* Попугаї ара живуть в гущі тропічних лісів Амазонки.
* Ара синьо-жовтий. Довжина крила 37-39 см, загальна довжина птаха 80-95 см. Період вигодовування пташенят триває 90-100 днів.
* Нерозлучники. Тривалість життя попугая нерозлучника складає 10-15 років. Може прожити трохи більше 20-ти років.
* Нерозлучники. Все частіше стають домашніми улюбленцями. Привертають увагу до себе яскравим зовнішнім виглядом, цікавим та веселим характером.

Батьківщиною нерозлучників є Африка та Мадагаскар. Нерозлучників існує 9 видів.

* Найбільш поширеними породами папуг, що говорять, вважаються жако, амазони, какаду, хвилясті, ара.

Амазон – папуг, який вміє говорити, другий з активності після жако, може запам’ятовувати до 60 слів.

Какаду – дуже популярний серед любителів птахів, добре імітують звуки, люблять співати пісні.

* **Прочитайте**
* **Запам’ятайте**
* **Поміркуйте**
* **Записати і озвучити, звіритися (правильно чи неправильно)**

***Питання до повідомлення***

1. З яким цікавим фактом пов’язане число 400?
2. А з чим було пов’язане число 60?
3. Який із папуг, що говорить, не любить літати?
4. Скільки існує видів нерозлучників?
5. Кому із пташок потрібно 10 годин тиші на добу?
6. З якими цікавими фактами були пов’язані числа 50 і 120?
7. Де живуть папуги ара?
8. Скільки слів може запам’ятовувати африканський папуга жако?
9. Які папуги є домашніми улюбленцями?

**ⅠⅤ. Закріплення вмінь.**

*Мета:* закріпити в пам’яті учнів ті знання і вміння, які необхідні для подальшого вивчення геометрії; домагатися підвищення рівня усвідомлення вивченого матеріалу, глибини його розуміння; формувати відповідні навички та вміння, знаходити раціональні шляхи розв’язання проблем.

*Метод:* колективна робота учнів.

**Учитель.** Отже, ми ознайомилися з цікавими фактами, відповіли на поставлені запитання, дізналися багато нового й цікавого, дивного, незвичайного, відпочили, то зараз нам потрібно вирушати далі.

Не можу погодитися з тим, що математика – це сукупність голих цифр. Справді, математика наука нелегка, погодитися можна. Але вона має і красу.

Ми будемо трудитися сумлінно. Щоб на уроці кожен міг з упевненістю сказати, що він досяг успіху, необхідно попрацювати над виконанням задач 1-3. Кожен з вас, діти, зможе активно включитися у виконання завдань і досягти особистого успіху!

ЗАДАЧА 1

Під час будівництва даху будинку прилетіли папуги. Їх було четверо. На одній крокві сіли папуги ара, а на другій – кеа. Крокви будинку утворюють кут АОК. На одній стороні кута сіли дві папуги ара ($А\_{1}$ і $А\_{2}$), а на другій – дві папуги кеа ($К\_{1}$ і $К\_{2}$). Відомо, що О$К\_{1}$ = О$А\_{1}$ і $К\_{1}К\_{2}$ = $А\_{1}А\_{2}$. Довести, що папуги $А\_{1}$ і $К\_{1}$, $А\_{2} і$ $К\_{2}$ сидять на паралельних прямих $А\_{1}К\_{1}$ і $А\_{2}К\_{2}$, врахувавши, що ОВ – бісектриса кута АОК, $О\_{1} і О\_{2}$- точки перетину бісектриси ОВ з прямими $А\_{1}К\_{1}$ і $А\_{2}К\_{2}$.

**Визначте:**

1. Яке взаємне розміщення прямих $А\_{1}$ $К\_{1}$ і $О\_{1}О\_{2}$, $А\_{2}К\_{2}$ і $О\_{1}О\_{2}$ ?
2. Яке взаємне розміщення прямих $А\_{1}$ $К\_{1}$ і $А\_{2}К\_{2}$ ?
3. Яку ознаку паралельності прямих ви використали?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ЗАДАЧА 2

На шкільному подвір’ї сидять папуги синьо-жовтий ара і кеа. Потрібно визначити місцезнаходження третього папуги жако так, щоб відстані від жако до ара і кеа були однакові.

**Визначте:**

1. Чи потрібно знаходити середину відрізка АК?
2. Яке взаємне розміщення прямих АК і СД?
3. Що можна сказати про трикутники АДС і КДС?
4. Якою ознакою рівності трикутників ви скористалися?
5. Чи правильно визначили місце знаходження папуги жако?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ЗАДАЧА 3

Три папуги, які літають, розмістилися на гілках дерева так, що утворився різносторонній трикутник АВС. Папуги знаходяться у вершинах трикутника (А, В і С), а відстані між ними є сторонами трикутника. Всередині цього трикутника (т.О), на однаковій відстані від сторін трикутника розмістився четвертий папуга, відстані від нього до кожного з трьох папуг сполучено. Який має бути найкоротший замкнений маршрут четвертого папуги, розміщеного всередині трикутника, до всіх трьох папуг, які розмістились на гілках дерева?

**Визначте:**

1. Де міститься четвертий папуга?
2. Чим являються відрізки ОА, ОВ і ОС?
3. Яким має бути найкоротший замкнений маршрут? Назвіть один із них.

**Відповіді:**

Задача 1

1. $А\_{1}$ $К\_{1}$ ┴ $О\_{1}О\_{2}$, $А\_{2}К\_{2}$ ┴ $О\_{1}О\_{2}$.
2. $А\_{1}$ $К\_{1} $‖ $А\_{2}К\_{2 .}$
3. Якщо $А\_{1}$ $К\_{1}$ ┴ $О\_{1}О\_{2}$ і $А\_{2}К\_{2}$ ┴ $О\_{1}О\_{2}$, то $А\_{1}$ $К\_{1} $‖ $А\_{2}К\_{2 .}$

Задача 2

1. Так
2. АК ┴ СД
3. $∆$ АДС = $∆$ КДС
4. Ознака рівності прямокутних трикутників.
5. Так.

Задача 3

1. Четвертий папуга міститься у центрі описаного навколо трикутника АВС кола.
2. Відрізки ОА, ОВ і ОС є радіусами кола.
3. Маршрут буде найкоротшим, якщо він не включатиме найдовшу сторону трикутника, наприклад, ОСАВО.

**Учитель.** Сьогодні ми так багато говорили про піксельне мистецтво, але нічого не сказали про нього. Завжди цікаво дізнаватися щось нове.

**Учень.** *Піксель – це найдрібніша одиниця цифрового зображення растрової графіки. Більшість зображень які ми бачимо в себе на телефонах та комп'ютерах складаються з пікселів. З появою такого виду графіки, деякі митці почали реалізовувати себе в новому виді мистецтва – піксель-арт.*

*Піксельне мистецтво – це вид сучасного мистецтва, суть якого заключається у створенні та редагуванні зображень на рівні пікселів за допомогою ґаджетів та програм для редагування графіки. Те, що робить піксельне мистецтво унікальним – це його оригінальний візуальний стиль, де окремі пікселі виконують роль будівельних блоків, що складають зображення. Ефект-візуальний стиль дуже подібний до мозаїки та вишивки хрестиком.*

*Піксильне мистецтво почало швидко поширюватись, що спровокувало створення програм-розмальовок, де кожен піксель потрібно заповнювати конкретним кольором. Як діти, так і дорослі із задоволенням завантажують подібні застосунки і творять свої піксель-картини.*

*Сьогодні піксельне мистецтво дійшло до такого ступеня розвитку, що з віртуального світу повернулось в справжній – живий. Промоніторивши арт-сторінки, де виставляють роботи українських художників в соціальних мережах можна натрапити на реальне піксельне мистецтво. Один український митець вирішив реалізувати піксель-арт наживо. Хлопець творить картини з дерев'яних розфарбованих квадратиків. Це однозначно новинка в сучасному світовому мистецтві. Картини виглядають неймовірно стильно та нестандартно.*

**Учитель.** Завершимо урок розв’язуванням ***кросворда «Папуги».***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

4

5

6

Учні по черзі зачитують запитання кросворда.

1. Кого з домашніх улюбленців серед папуг ви знаєте? ***(нерозлучники)***
2. Чим привертають до себе нерозлучники? ***(зовнішністю)***
3. Хто з папуг не любить літати? ***(жако)***
4. Назвіть один із видів папуг? ***(однотонні)***
5. Папуги мають надзвичайно яскраве … ***(оперення)***
6. Папуга, що говорить… ***(хвилясті)***

**Учитель.** Ключове слово кросворда ви прочитаєте у виділеному стовпці. Це слово **«ЗНАННЯ»**. Це та вершина, до якої ми разом з вами прагнули дійти сьогодні, і до якої ви повинні прагнути все своє життя. Сподіваюся, що ви переконалися в універсальності математичного апарату, незамінності математики як засобу дослідження, як мови природничих наук. А також у тому, що своєму розвитку математика багато в чому зобов’язана природничим наукам, зокрема й біології.

Будь яка робота повинна бути оцінена, а тим більше така активна і напружена як сьогодні. *(Оцінюється робота учнів на уроці)*

**Ⅴ. Домашнє завдання.**

*Мета:* повідомити учням домашнє завдання.

1. Скласти задачі, аналогічні до задач 1 і 2 та розв’язати їх.
2. Додатково. Розв’язати задачу 3.

**ⅤⅠ. Підбиття підсумків уроку.**

*Мета:* пояснити зміст здійсненої роботи, наголосити на тому, що учні можуть постійно вдосконалювати отримані знання.

*Метод:* бесіда з класом.

* Чи вдалося досягти поставленої мети та виконати завдання уроку?
* Якими цікавинками вам хотілося б поділитися з друзями?
* Що найбільше привернуло вашу увагу?
* Над чим необхідно ще працювати?

**Учитель.** Ви добре справилися із завданнями, а це говорить про те, що…

**Учень 1.** Геометрію вміло повторяли,

 У роботі усі ми участь брали.

 Скільки користі дала

 Самостійна, що була.

 На арт-сторінці, що розкрили,

 Цікаві факти утворили.

 Прочитали, запам’ятали, поміркували,

 Думали і відповідали.

 А цікавий факт нам розказав

 Хто з попугайчиків найкраще розмовляв.

 Скільки треба всього знати,

 Щоб правильну відповідь відшукати.

**Учень 2.** Цифри можеш прочитати,

 І про все на світі знати.

 Скільки треба запам’ятати,

 Щоб потім поміркувати.

 Про піксельне мистецтво

 Ми дізналися сьогодні,

 І від цього ми отримали

 Неабияке задоволення.

 Все умійте розв’язати:

 Про складне й просте.

 Наш девіз – усе узнати,

 Вміти добре рахувати!

 Виростаймо ж.

 І у путь

 Хай знання

 Із нами йдуть!

 Нам цікаво.

**Учень 3.** Спритно, вміло

 Працювати, рахувать:

 Щоб знання найкращі мати

 І задачі нестандартні не обминати.

 А геометрію треба вчити

 Трикутник треба також знать

 Фігури різні вивчати.

 І теореми грають роль

 Ти про це не забувай!

 Склади цікаві задачі, розв’яжи

 І для себе «відкриття» зроби.

 Ну а потім в результаті

 Все як слід підсумувати

 Й розділити на усіх

 І багатство, й щедрий сміх.