

Проектування сучасного уроку та його ІТ-контенту. Випуск 3 : метод. посіб. / за наук. ред. Л. Голодюк. – Кіровоград: КЗ «КОІППО імені Василя Сухомлинського», 2014. – 84 с.

## **УРОК ГЕОМЕТРІЇ «СЕРЕДНІ ПРОПОРЦІЙНІ ВІДРІЗКИ В ПРЯМОКУТНОМУ ТРИКУТНИКУ» (8 КЛАС)**

*Автор: Курлова Оксана Михайлівна, учитель математики Первозванівської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів Кіровоградської районної державної адміністрації Кіровоградської області.*

### **Джерела методичної інформації:**

#### *1. Науково-методичні, методичні посібники*

1.1. Голодюк Л. С. Проектування сучасного уроку та його ІТ-компоненту: наук.-метод. посібн. / за наук.ред. Л. С. Голодюк. – Кіровоград: Видавництво Кіровоградського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти імені Василя Сухомлинського, 2012. – 88с.

1.2. Голодюк Л. С. Проектування ІКТ-супроводу уроку як компонента інформаційно-освітнього середовища: метод. посібн. / Л. С. Голодюк. – Кіровоград: Видавництво Кіровоградського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти імені Василя Сухомлинського, 2012. – 116с.

1.3. Голодюк Л. С. Моделювання ІКТ-супроводу уроку: метод. реком. / за наук. ред. Л. С. Голодюк. – Кіровоград: Видавництво Кіровоградського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти імені Василя Сухомлинського, 2013. – 36с.

1.4. Раухман А. С., Сень Я. Г. Усні вправи з геометрії для 7-11 класів. – К.: Рад. Школа, 1989.

#### *2. Інтернет-ресурси*

2.1. Офіційний сайт компанії Smart. Об'єкти в програмі SMART Notebook : [Електронний ресурс] / компанія Smart 2011 // Режим доступу: [http://www.smartboard.com.ua/support/documents/SMART\\_Notebook\\_UKR.pdf](http://www.smartboard.com.ua/support/documents/SMART_Notebook_UKR.pdf)

### **Джерела навчальної інформації:**

#### *3. Основний підручник*

3.1. Бевз Г. П., Бевз В. Г., Владімірова Н. Г. Геометрія: Підручник для 8 кл. загальноосвт. навч. закладів/ Г. П. Бевз, В. Г. Бевз, Н. Г. Владімірова. – К.: Вежа, 2008. – 256 с.: іл..

#### *4. Додаткові підручники, навчальні та електронні посібники*

4.1. Олійник Л. І. Геометричний тренажер, 8 клас/ Л. І. Олійник. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2011 -112с.

4.2. Бабенко С. П. Геометрія. 8 клас: Експрес контроль/ С. П. Бабенко. – Х.: Видавництво «Ранок», 2011. – 110 с.

#### *5. Додаткові навчальні матеріали (друковані, електронні)*

Назва	Вид	Номер додатків
Слайди із навчальною інформацією	електронний	Додаток 1
Індивідуальні картки для перевірки Д/З	друкований	Додаток 2

**Навчальна складова мети уроку:** формування математичної компетенції.

Учень (учениця) розпізнає на малюнках подібні трикутники.

Формулює: означення подібних трикутників, середніх пропорційних відрізків; ознаки подібності прямокутних трикутників, властивість найменшої висоти прямокутного трикутника

Доводить ознаки подібності трикутників, теореми про середні пропорційні відрізки в прямокутному трикутнику.

Наводить приклади середніх пропорційних відрізків у прямокутному трикутнику.

Застосовує вивчені означення і властивості до розв'язування задач.

**Розвивальна складова мети уроку:** формування та вдосконалення навичок мислення високого рівня (знання, аналізування, використання, оцінювання та самооцінювання), пам'яті, уваги.

**Виховна складова мети уроку:** формування поведінкових компетенцій, навичок роботи в групі, парах, індивідуальної роботи навичок об'єктивного самооцінювання, толерантного ставлення до оточуючих, прищеплювати інтерес до поглиблення знань з геометрії.

**Обладнання:** індивідуальні картки, комп'ютер, проектор, екран.

**Тип уроку:** формування та вдосконалення вмінь та навичок.

Клас об'єднаний у три динамічні групи («вертикальні» – по рядах; «горизонтальні» – по партах 1 парта – учні з початковим та середнім рівнем навчальних досягнень, 2-середній, достатній, 3-достатній, високий).

### Хід уроку

#### 1. Організаційний момент (1-2хв.)

Діяльність вчителя			Діяльність учнів		
Завдання	Мета	Форма організації, управління діяльністю учнів	Номер джерела навчальної інформації	Результат	Форма звітності
Повідомляє: - про роботу на уроці у динамічних групах; - тему, мету уроку - пропонує вибрати квадратик відповідного кольору	Ознайомлення учнів з темою та метою уроку; з рівнем засвоєння навчального матеріалу учнями; навчання самооцінки; правила роботи в групах, парах.	В групі, парі  Індивідуальна	Додаток 1 Слайд 3	Готовність груп за відповідною схемою. Записують тему уроку. Самооцінка рівня навчальних досягнень ■ -початковий ■ -середній ■ -достатній ■ - високий	Капітани груп повідомляють про готовність учнів до уроку. Письмова, зображення квадратика відповідного кольору у зошитах.

2. Актуалізація потрібного досвіду (3-15 хв.)					
<p>1.Формулює запитання для учнів: Сформулюйте ознаки подібності прямокутних трикутників.</p> <p>Яку властивість має висота прямокутного трикутника, проведена з вершини прямого кута? Що називають середнім пропорційним двох відрізків?</p> <p>2. Сформулюйте твердження обернені до розглянутих теорем. Спочатку виділіть умову синім кольором, змінюючи колір шрифту, а висновок – червоним.</p>	<p>Повторення теоретичного матеріалу необхідного для розв'язування задач.</p> <p>Виокремлення умови і висновку твердження.</p>	<p>Фронтальна</p> <p>мовленева розминка</p>	<p>4.1. с.112-113 Додаток 1 Слайд 4.</p> <p>Слайд 5.</p>	<p>Актуалізація опорних знань</p> <p>Вдосконалення навичок формулювання обернених тверджень.</p>	<p>Усне опитування</p> <p>Формулювання оберненого твердження.</p>
<p>3. Пропонує заповнити порожні місця на дошці: за відповідними малюнками записати елементи трикутника.</p>	<p>Закріплення понять елементів трикутника Гіпотенуза – Катети – Висоти-Проекції-Середні пропорційні відрізки у прямокутному трикутнику.</p>	<p>Індивідуальна, групова, «вертикальні» групи (вправа ланцюжок).</p> <p>1. Група: ΔKMP; 2. Група: ΔBOS; 3. Група: ΔRTN.</p>	<p>Додаток 1 Слайд 6.</p>	<p>Повторення та розпізнавання елементів трикутника. Взаємоперевірка (учні в «горизонтальних» групах по черзі виконують завдання з 1 парти, кожен наступний перевіряє відповіді попередніх товаришів)</p>	<p>Робота з інтерактивною дошкою; Письмові записи у зошиті.</p>
<p>2.Знайти трійки чисел, для яких одне з них є середнім пропорційним двох інших.</p>	<p>Перевірити розуміння учнями поняття середнього пропорційного.</p>	<p>Усний рахунок, фронтальна.</p>	<p>Додаток 1 Слайд 7.</p>	<p>Вдосконалення навичок усного рахунку.</p>	<p>Усна. Робота з інтерактивною дошкою.</p>

3. Знайти невідомі елементи трикутників за даними поданими на малюнках. Консультує учнів щодо розв'язання задач у «горизонтальних» групах.	Закріплення теоретичного матеріалу на задачах за готовими малюнками.	Парах. Групова, «горизонтальні групи.	Додаток 1 Слайд 8.	Вдосконалення навичок знаходження невідомих елементів трикутника за даними величинами Задачі 1рядка для учнів на 1 парті; Другого - 2 парті; Третього - 3 парті.	Письмові записи у зошиті та робота з інтерактивною дошкою.
Перевірка Д/З Пропонує учням виконати тестові завдання на картках відповідного рівня навчальних досягнень.	Перевірка рівня засвоєння навчального матеріалу.	Індивідуальна	Додаток 2	Самостійне розв'язання тестових завдань.	Письмово на картках.
<b>3. Мотивація навчальних досягнень(16-20 хв.)</b>					
«Серед рівних розумом людей за однакових умов переважає той, хто знає геометрію» (Блез Паскаль). Звертає увагу, що розглянуті властивості ґрунтуються на основі подібності трикутників. Пропонує учням припустити, що не можна було б зробити, вивчити, розглянути без знань з теми «Подібність фігур». Придумати відповідний слоган.	Усвідомлення необхідності вивчення теми за допомогою застосування методу доведення від супротивного.	Обговорення у «вертикальних» групах. Робота з підручни-ком.	4.1. стор. 80, 102, 103, 111	Запис результатів обговорення.	Представники від груп озвучують результати обговорення.

<b>4. Формування та вдосконалення навчального досвіду (21-38 хв.).</b>					
<p>1. Довести, що в кожному прямокутному трикутнику відношення квадратів катетів дорівнює відношенню їх проекцій на гіпотенузу.</p> <p>2. Довести, що в кожному прямокутному трикутнику добуток катетів дорівнює добутку його найменшої висоти і гіпотенузи. Консультує учнів. Пропонує класу записати одержані висновки для різних прямокутних трикутників.</p>	Використання навчального матеріалу при доведенні задач.	Індивідуальна (два учні високого рівня розв'язують задачі у зошиті).  Колективна. «Вертикальні» групи 1. Група: $\Delta KMP$ , $MF$ -висота; 2. Група: $\Delta BOS$ , $OD$ -висота; 3. Група: $\Delta RTN$ $TL$ -висота.	4.1. с.116 № 549, 557	Вдосконалення навчального досвіду. Після розв'язання задач у зошитах два учні записують доведення задач на дошці.  Закріплення одержаних висновків на практиці.	Коментоване виконання завдань з автоматичним записом ходу виконання. Письмові записи доведення і висновків у зошитах .
<p>3. Знайдіть довжину гіпотенузи, якщо катети відносяться як 2:3, а проекція одного катета на гіпотенузу на 2 см більша за проекцію другого.</p> <p>4. Катет прямокутного трикутника відносяться як 2:3, а висота проведена до гіпотенузи, дорівнює 42дм. Знайдіть проекції катетів на гіпотенузу.</p>	Застосування отриманих рівностей до розв'язування задач.	Колективна.	4.1. с. 116. №553; № 551. Слайд 9.	Закріплення навчального матеріалу при розв'язуванні задач	Записи у зошитах та на дошці. Робота з інтерактивною дошкою.
<b>5. Підсумок уроку (39-42 хв.)</b>					
<p>Рефлексія: пропонує переглянути записи в зошиті та сформулювати розглянуті властивості; Оцініть рівень усвідомлення і</p>	Виокремлення основних акцентів уроку. Закріплення на усних вправах.	Колективна,  Індивідуальна	Слайд 10.	Усвідомлення та закріплення вивченого матеріалу  Порівняння рівня	Відображення інформації на дошці. Заповнення таблиць. Піднімають руки у кого рівень

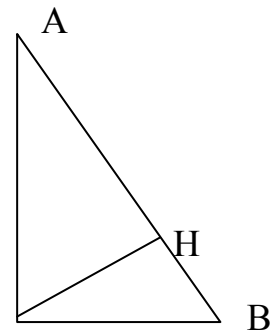
розуміння навчального матеріалу у порівнянні з початком уроку.				навчальних досягнень. Самооцінка власної діяльності.	засвоєння навчального матеріалу підвищився.
<b>6. Домашнє завдання (43-45 хв.)</b>					
1. Повторити §11-12 підручника. 2. Опрацювати матеріал у зошиті. 3. Розв'язати задачі: Початковий рівень: №538 Середній-достатній- №544 Високий-№552, № 560 (повторення).		Колективна	4.1. с. 102-116. Слайд 11.	Слухове сприймання	Здійснення відповідних записів у щоденники.

## Додаток 2.

### Картка 1.

За малюнком, виконайте тестові завдання:

- Назвіть найменшу висоту прямокутного трикутника:  
а) АС; б)СВ; в)СН.
- Назвіть проекцію катета АС на гіпотенузу АВ:  
а) АН, б)НВ, в)АС.
- $АН \cdot НВ = ?$   
а)  $АВ^2$ , б)  $СВ^2$ , в)  $СН^2$ .



### Картка 2.

За малюнком, виконайте тестові завдання:

- Знайдіть гострі кути трикутника, якщо кут  $\angle HCB = 25^\circ$ :  
а)  $75^\circ, 25^\circ$ ; б)  $30^\circ, 60^\circ$ , в)  $50^\circ, 40^\circ$ .
- Знайдіть висоту СН трикутника, якщо  $АН = 9$ ,  $НВ = 4$ .  
а) 4, б)9, в)6.
- Знайдіть катет АС, якщо  $АВ = 27$ ,  $НВ = 3$ .  
а) 9, б) 7, в) 3.

### Картка 3.

- Знайдіть висоту прямокутного трикутника, якщо вона проведена до гіпотенузи і ділить її на відрізки 3см і 12см.  
а) 9, б) 6, в) 3.
- Висота, проведена до гіпотенузи прямокутного трикутника і ділить її на відрізки завдовжки 9см і 16см. Знайдіть більший катет.  
а) 12см, б) 20см, в) 25см.
- Поясніть, як пов'язані катет прямокутного трикутника, гіпотенуза та проекція цього катета на гіпотенузу.

### Картка 4.

- Висота, проведена до гіпотенузи прямокутного трикутника і ділить її на відрізки завдовжки 9см і 16см. Знайдіть менший катет.

- а) 12см, б) 20см, в) 15см .
2. Висота довжиною 6см, проведена до гіпотенузи і ділить її на дві частини, одна з яких 3см. Знайдіть гіпотенузу.  
а) 9см, б) 15см, в) 36см.
3. Поясніть, як пов'язані висота прямокутного трикутника, проведена до гіпотенузи, та проекції катетів на гіпотенузу .

**Картка 5.**

1. Побудуйте коло довільного радіуса з центром О та проведіть діаметр АВ. На колі виберіть довільну точку М та проведіть перпендикуляр МН до діаметра.  $AM = \square$  см,  $AN = \square$  см,  $AB = \square$  см,  $AN \cdot AB = \square$  см<sup>2</sup>.  
Порівняйте  $AM$  і  $AN \cdot AB$  та зробіть висновок.
2. У колі проведено діаметр і перпендикулярну до нього хорду. Знайдіть довжину хорди, якщо вона ділить діаметр на відрізки 64см і 36см.  
а) 12см, б) 24см, в) 14см .
3. Діагоналі прямокутної трапеції перетинаються під прямим кутом, а більша діагональ ділиться точкою перетину на відрізки 4см і 5см. Знайдіть висоту трапеції.  
а) 20см, б) 6см, в) 9см .

*Відповіді до завдань.*

Картка 1: 1.в; 2.а; 3.в.

Картка 2: 1.а; 2.в; 3.а.

Картка 3: 1.б; 2.б.

Картка 4: 2.в; 3.б.

Картка 5: 2.б; 3.б.