Дата \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Клас \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**УРОК № 8**

**Пряма та обернена пропорційні залежності**

**Мета:**

* ***навчальна:*** сформувати поняття прямо та обернено пропорційних величин; сформувати вміння розв’язувати задачі на пропорційні величини;
* ***розвивальна:*** розвивати творчі здібності, кмітливість учнів; формувати вміння аналізувати інформацію;
* ***виховна:*** виховувати цілеспрямованість, наполегливість, свідоме ставлення до навчання.

**Тип уроку:** засвоєння нових знань, умінь, навичок.

**Обладнання та наочність:** підручник «Математика. 6 клас» (автори А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонський, М.С. Якір); демонстраційний матеріал:таблиці.

**Девіз уроку:** «***У навчанні не можна зупинятися». Сюнь-Цзи.***

*Хід уроку*

**І. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП**

Організація уваги учнів.

**ІІ. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ**

1. **Перевірка завдання, заданого за підручником**

Зібрати зошити для перевірки. Та спочатку декілька учнів усно коментують розв’язання домашніх завдань. Решта учнів здійснюють самоперевірку, виправляють можливі помилки, беруть участь в обговоренні розв’язання задач.

1. **Вправи на усний рахунок. Дидактична гра «Таємничі квадрати»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **5,3** | **7,3** | **9,3** |
| **3,1** | **5,1** |  |
| **2,2** | **2,5** |  |

1. **Обчисліть:** а); в) г) д)

**ІІІ. ФОРМУЛЮВАННЯ ТЕМИ, МЕТИ Й ЗАВДАНЬ УРОКУ;**

**МОТИВАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

* Не випадково девізом нашого уроку є слова **Сюнь-Цзи:** «**У навчанні не можна зупинятися».** І сьогодні скарбничка наших знань поповниться ще однією темою у системі уроків «Відношення і пропорції». Тому записуйте дату та тему уроку: «Пряма та обернена пропорційні залежності»

Вчитись нелегко буває,

Та наука завжди хороша.

Кожна в світі людина знає,

З математики знання –

Найцінніша ноша.

Тільки шкода, що усвідомити це до кінця ви зможете після закінчення навчання в школі. Та я дам вам змогу все ж переконатися вже зараз в тому, що добре мати певний багаж знань.

**IV. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ**

**Виконання усних вправ. Дидактичний прийом «Світлофор»**

*(У кожного учня картка з одного боку червона, а з другого – зелена. Учитель ставить запитання. Учні, які знають відповідь, сигналізують зеленим зеленою стороною картки, ті учні, які не знають відповіді, – червоним.)*

1. Сторона одного квадрата дорівнює 2 см, а сторона другого квадрата – 6 см. Визначте:

а) у скільки разів сторона другого квадрата більша, ніж сторона першого квадрата;

б) у скільки разів периметр другого квадрата більший, ніж периметр першого квадрата;

в) у скільки разів площа другого квадрата більша, ніж площа першого квадрата?

2. Обчисліть значення *y* за формулою *y=*0,2*x,* якщо: а) *x*=5; б) *x*=1,2. Знайдіть, використовуючи подану формулу, значення *x*, якщо *y* =4.

3. З наведених пар чисел *a* і *b* виберіть ті, для яких відношення  дорівнює одному й тому самому числу:

1) *a* = 3, *b* = 6; 2) *a* = 8, *b* = 4; 3) *a* = 0,5, *b* = 1;

4) *a* = 0,12, *b* = 2,4; 5) *a* = 0,45, *b* = 0,9; 6) *a* =, *b* =.

**V. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ**

**Фронтальна бесіда**

1. **Приклади змінних величин.**

* Давайте ще наведемо приклади змінних величин. *(Учитель робить невелику підказку учням, якщо останні не можуть здогадатися самі).*
* Що означає: одна величина залежить від другої? *(Відповіді учнів).*

1. **Означення прямо пропорційних величин.**

* Дві змінні величини називають ***прямо пропорційними***, якщо при збільшенні (зменшенні) однієї з них у кілька разів друга збільшується (зменшується) у стільки ж разів.

1. **Яку залежність називають прямою пропорційністю?**

* Говорять, що залежність між двома величинами є прямо пропорційною, якщо відношення їх відповідних значень є ***сталим***.

***Приклад 1.*** Знайдемо відношення периметра квадрата до його сторони. Скористаємось при цьому таблицею.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Сторона квадрата, см*** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ***Периметр квадрата, см*** | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |

Маємо: = = = = . Отже, вказане відношення є числом сталим. Тому периметр квадрата і довжини його сторони є прямо пропорційними величинами. З їх відповідних значень можна скласти пропорції. Наприклад, = ; = тощо.

1. **Властивість** **прямо пропорційних величин.**

* Отож, з вище сказаного випливає властивість змінних прямо пропорційних величин: *якщо дві змінні величини прямо пропорційні, то відношення відповідних значень цих величин дорівнює одному й тому самому, сталому для цих величин числу.* У розглянутому прикладі для величин сторони і периметра квадрата це число дорівнює 4.

1. **Приклади задач на прямо пропорційну залежність.**

***Приклад 2.***

*Задача.* Для фарбування 25 дверей потрібно 10 кг фарби. Скільки фарби потрібно для фарбування 20 таких дверей7

*Розв’язання:*

25 дверей – 10 кг

20 дверей – *x* кг

Зрозуміло, що величини є прямо пропорційними: зі зменшенням однієї величини у стільки ж разів зменшується й друга. *(На схемі це показують стрілочками, напрямленими в один бік.)* Тому можна скласти пропорцію:

= , *x=*8*. Відповідь:* 8 кг.

1. **Означення обернено пропорційних величин.**

* Дві змінні величини називають ***обернено пропорційними***, якщо при збільшенні (зменшенні) однієї із цих величин друга зменшується (збільшується) у стільки ж разів.

Приклад обернено пропорційної залежності. Нехай сторони прямокутника дорівнюють *a* см і *b* см, а його площа – 24 см2. Величини *a* і *b* обернено пропорційні. Якщо одну зі сторін прямокутника збільшити в кілька разів, то, щоб площа його не змінилася, сусідню сторону треба зменшити у стільки ж разів; і навпаки, якщо ми одну зі сторін прямокутника зменшимо в кілька разів, то, щоб площа його не змінилася, сусідню сторону треба збільшити у стільки ж разів. Сказане підтверджує таблиця, зображена у підручнику «Математика» на ст.178.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *a,* см | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 |
| *b, см* | 24 | 12 | 8 | 6 | 4,8 | 4 | 3 |
| Площа, см2 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 |

1. **Властивість обернено пропорційних величин.**

* Цей приклад ілюструє властивість змінних величин, які знаходяться в оберненій пропорційній залежності.

Якщо дві змінні величини обернено пропорційні, то добуток відповідних значень цих величин дорівнює одному й тому самому для даних величин числу.

Так, у розглянутому прикладі для величин *a* і *b* маємо: *ab* = 24.

По-іншому, залежність між двома величинами називають обернено пропорційною, якщо добуток їх відповідних значень є сталим числом.

***Приклад 3.***

*Задача.* Для перевезення вантажу потрібно 24 автомашини вантажністю 7,5 т. Скільки потрібно машин вантажністю 4,5 т, щоб перевезти той самий вантаж?

*Розв’язання.* Нехай потрібно *x* машини вантажністю 4,5 т.

24 машини – 7,5 т

*x* машин – 4,5 т

Залежність між кількістю машин, потрібних для перевезення того самого вантажу та їх вантажністю буде оберненою пропорційністю. *(Умовно таку залежність позначають протилежно направленими стрілками.)*

Складаємо пропорцію: = , *x=*40*. Відповідь:* 40 машин.

1. **Приклади величин, які не є ні прямо, ні обернено пропорційними**

* Зазначимо, що залежність між будь-якими двома змінними величинами не обов’язково буде прямо пропорційною або обернено пропорційною. Наприклад, площа квадрата зі стороною 2 см дорівнює … (учитель робить паузу, очікуючи на відповідь учнів) 4 см2, а зі стороною 6 см – 36 см2. Отже, при збільшенні сторони в 3 рази площа квадрата збільшилася в 9 разів. Таким чином, ці величини – сторона квадрата і його площа – не є ні прямо пропорційними, ні обернено пропорційними.

***ФІЗКУЛЬТХВИЛИНКА***

* А зараз хвилинка відпочинку. Чи відомо вам, що більше тисячі біологічно активних точок розміщено на вухах, тому, масажуючи їх, можна опосередковано впливати на весь організм. Слід намагатися так промасажувати вушні раковини, аби вуха «горіли», що ми зараз і будемо робити. Дану вправу можна виконувати в такій послідовності:

1. потягування за мочки вуха згори вниз;
2. потягування вушної раковини вгору;
3. колові рухи вушної раковини за годинниковою стрілкою і проти.

**VІ. ЗАСВОЄННЯ НОВИХ ЗНАНЬ І ВМІНЬ**

1. **Робота за підручником (§ 3, п. 22)**

*Письмово:* № 664, 668.

**VI. ПІДСУМОК УРОКУ.** **Рефлексія**

**Дидактична гра «Подумай».** Які з наведених величин є прямо пропорційними, а які – обернено пропорційними:

* кількість хлібин та їхня маса за сталої маси однієї хлібини;
* площа прямокутника і його довжина за сталої ширини;
* довжина і ширина прямокутника за сталої площі;
* швидкість потяга і час для подолання ним заданої відстані.

**РЕФЛЕКСІЯ: «Самооцінка учнів»**

**–** Я багато чого не розумію, мені ще треба вчити.

– Я добре знаю матеріал, але в мене іноді виникають труднощі.

– Я на відмінно знаю і можу розв’язати задачі.

**VII. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ**

1. Завдання за підручником: § 3, п. 22, № 662; 667; 669.