**Державний навчальний заклад**

**«Краматорське вище професійне торгово-кулінарне**

**училище»**

**Методична розробка**

**відкритого уроку на тему:**

**«Розв’язування задач з теми «Об’єми та площі поверхонь тіл обертання»**

**Викладач Колієва З.І.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Предмет:** | **Геометрія** |
| **Тема програми:** | «Геометричні тіла. Об’єми та площі поверхонь геометричних тіл» |
| **Тема уроку:** | «Розв’язування задач з теми: «Об’єми та площі поверхонь тіл обертання» |
| **Мета уроку:** |  |
| **навчальна** | * повторити, узагальнити та систематизувати знання з даної теми, закріпити навички розпізнавання та обчислення основних елементів, знаходження площ поверхонь та об’ємів тіл обертання , давати обґрунтування реальним виробничим процесам, життєвим ситуаціям, розв’язувати задачі з різних сфер життя. |
| **розвиваюча** | * сприяти розвитку волі, наполегливості під час навчання, розвитку пам’яті, розвитку зацікавленості учнів у навчанні шляхом доведення важливості матеріалу, що вивчається |
| **виховна** | * виховувати любов до математики, як науки, культуру математичної мови, розширити науковий світогляд, показати необхідність та роль геометрії в житті, відповідальності за доручену справу, колективізм |
| **Тип уроку**: | урок узагальнення та систематизації знань |
| **Вид уроку**: | наукова рада |
| **Форма та методи проведення уроку**: | інтерактивні, інформаційно-комунікативні, практичні, практично-пошукові, випереджуючі завдання, математичне моделювання реальних процесів |
| **Матеріально**-**технічне забезпечення:**  - таблиці,  - комп'ютер, мультимедійний проектор;  - конверти з завданнями;  - додатки до теми «Геометричні тіла»;  - презентація «Циліндр»;  - презентація «Конус»;  - презентація «Куля» | |

**Хід уроку:**

**І. Організаційний момент.**

**Викладач:(** *Вітає учнів, які сидять за столами, та відображають представників кафедр, та експертів, перевіряє відсутніх та готовність їх до уроку)*

**ІІ. Актуалізація опорних знань.**

**1) Перевірка Д/З**

**Викладач:** Перш ніж ми приступимо до уроку перевіримо виконання домашньої роботи. Всі виконали домашнє завдання? Є у когось проблеми? *(Асистенти доповідають про виконання Д/З)*

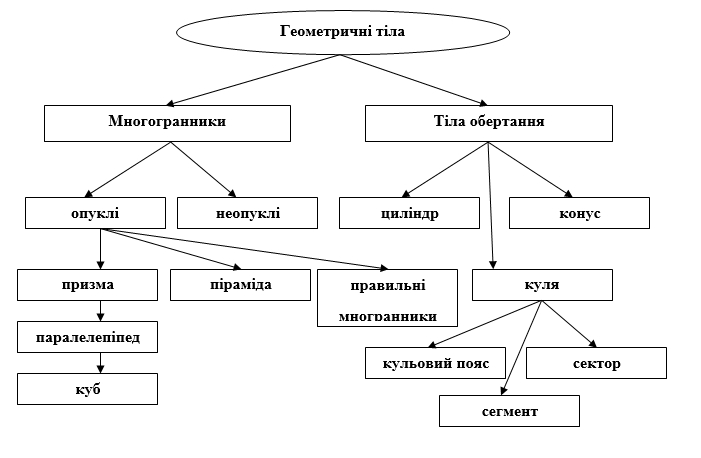
**Викладач:** А зараз давайте ще раз перевіримо, вірність виконання завдання, бо це задача ДПА

(*Виконання домашнього завдання в учнів перевіряється методом взаємоперевірки, розв’язання домашніх задач проектується на екран.* **(слайд)**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**ІІІ. Мотивація навчальної діяльності на уроці.**

**Викладач:** Ми продовжуємо вивчення однієї важливої теми програми математики - **«**Геометричні тіла. Об’єми та площі поверхонь геометричних тіл» *(в цей час на екрані слайд),* а саме «Геометричні тіла»



Вивчення даної теми спрямовано на вивчення поняття тіл обертання їх видів, елементів, основних властивостей, знання формул об’ємів та знаходження площ поверхонь тіл обертання, комбінацій геометричних тіл та їх використання при розв’язуванні задач

***2) Повідомлення та формування теми, мети й завдань уроку***

**Викладач:** Перенесемося в зачарований науковий світ. Наш урок пройде в нетрадиційній формі, в формі наукової ради , на якій повторення матеріалу буде відбуватися в вигляді запитань, які підготували учасники ради, вивчаючи дану тему. У нас сьогодні працюють наукові експерти. Які будуть оцінювати ваші знання з теми «Об’єми та площі поверхонь тіл обертання», *( називає П.І. експертів)*

Відкрили зошити, записали дату, тему уроку «Розв’язування задач з теми: «Об’єми та площі поверхонь тіл обертання»

**ІV. Систематизація та узагальнення учнями навчального матеріалу**

**Викладач:** Для проведення уроку уявимо собі, що ми працюємо і являємось науковими представниками університету «Геометричні тіла» і знаходимось на засіданні наукової ради факультету назву, якого встановимо пізніше, який включає кафедри: «Циліндр», «Конус», «Куля». *( учні об’єднались утри групи: представників кафедр університету)* .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| D:\Зоя КОНКУРС 17ВУ\ЗИ ФОТО ВІДЕО 19ву\100D3100\урок\DSC_0108.JPG | D:\Зоя КОНКУРС 17ВУ\ЗИ ФОТО ВІДЕО 19ву\100D3100\урок\DSC_0109.JPG | D:\Зоя КОНКУРС 17ВУ\ЗИ ФОТО ВІДЕО 19ву\100D3100\урок\DSC_0111.JPG |

Назву факультету, який вони представляють зараз ми встановимо відповідаючи на запитання, пов’язанні з означеннями математичних та фізичних термінів, визначивши першу букву в кожному слові.

**Завдання І. «Кросворд»**

* І так розпочнемо:

**Викладач: Т -** Тіло поверхня якого обмежена чотирма трикутниками

**Учень:** Тетраедр

**Викладач: І –** Явище, яке характеризує зміну швидкості при взаємодії

**Учень:** Інертність

**Викладач: Л –** показник степені, до якої треба піднести основу *а*, щоб отримати число *в*

**Учень:** Логарифм

**Викладач: А –** Правило, що приймається без доведення

**Учень:**  Аксіома

**Викладач: О -** Додатна величина, що характеризує просторові тіла.

**Учень:** Об’єм

**Викладач: Б -** Лінія яка виходить з вершини кута і ділить його пополам

**Учень:** Бісектриса

**Викладач: Е -** вона кінетична, потенціальна

**Учень:** Енергія

**Викладач: Р -** Паралелограм у якого всі сторони рівні

**Учень:** Ромб

**Викладач: Т-** чотирикутник, у якого дві сторони паралельні, а дві інші не паралельні

**Учень:** Трапеція

**Викладач: А -** Це слово часто використовували середньовічні автори в назвах своїх праць з математики.

**Учень:** Алгоритм

**Викладач: Н -** Твердження про те, що два математичні об'єкти є різними, тобто не дорівнюють один одному.

**Учень:** Нерівність

**Викладач: Н –** Назва чисел, які використовуємо при лічбі

**Учень:** Натуральні

**Викладач: Я -** злива, сніг, спека і т.д. це природні….

**Учень:** Явища

*(На екрані слайд на якому виділено слова «Тіла обертання»)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **т** | **е** | **т** | **р** | **а** | **є** | **д** | **р** |  | | | |
| **і** | **н** | **е** | **р** | **т** | **н** | **і** | **с** | **т** | | | **ь** |
| **л** | **о** | **г** | **а** | **р** | **и** | **ф** | **м** |
| **а** | **с** | **і** | **о** | **м** | **а** |
| **о** | **б** | **є** | **’** | **м** |  | | | |  | | |
| **б** | **і** | **с** | **е** | **к** | **т** | **р** | **и** | | **с** | **а** | |
| **е** | **н** | **е** | **р** | **г** | **і** | **я** |  | |  | | |
| **р** | **о** | **м** | **б** |
| **т** | **р** | **а** | **п** | **е** | **ц** | **і** | **я** |  | | | |
| **а** | **л** | **г** | **о** | **р** | **и** | **т** | **м** |
| **н** | **е** | **р** | **і** | **в** | **н** | **і** | **с** | **т** | | | **ь** |
| **н** | **а** | **т** | **у** | **р** | **а** | **л** | **ь** | **н** | | | **і** |
| **я** | **в** | **и** | **щ** | **а** |  | | | | | | |

**Викладач:** І так назва факультету, який звітуватиме про свою роботу «Тіла обертання».

**Викладач:** Повторення, систематизація та узагальнення вивченого матеріалу буде проводитись відповідно до наукових праць та запитань учнів групи кулінарного училища допомогу яким надавали працівники наших кафедр. Оцінювання вашої роботи на уроці буде проводитись за листами оцінювання

**Викладач:** А зараз ІІ завдання конкурсу «Розминка», представники кафедр : «Циліндр», «Конус», «Куля» ознайомлять нас із своїми науковими працями. Так як ми працювали з багатьох питань, то перш ніж розпочнемо, запрошую представників кафедр надати відповіді. Прошу взяти конверти з завданнями. *(учні беруть конверти з завданнями ( слайд ) і біля дошки розв’язують задачі)*

*Завдання в конвертах:*

* **кафедри: «Циліндр».** Задача. Розлити 4 л мусу в конічні фужери висотою 9 см і діаметром основи 8 см. Скільки фужерів потрібно?
* **кафедри: «Конус».** Задача. Розлити 2 л молочного коктейлю в конічні фужери висотою 9 см і діаметром основи 8 см. Скільки фужерів потрібно?
* **кафедри: «Куля».** Задача. Розлити 3л горячого шоколаду в конічні фужери висотою 9 см і діаметром основи 8 см. Скільки фужерів потрібно?

**Викладач:** Поки готуються відповіді . Слово надається завідуючому кафедри «Циліндр» професору «Прямокутнику» *(На екрані презентація кафедри «Циліндр»,**завідуючий**професор коментує презентацію своєї команди: історичні відомості, означення, елементи, властивості, практичне спрямування - зв'язок з професією «Кухар, офіціант, кондитер»)*

**Викладач:** Чи є питання по доповіді професора «Прямокутника»?*(учні задають питання з теми : сформулювати означення циліндра; ще раз назвати елементи циліндра;…)*

**Викладач:** Дякуємо професору «Прямокутнику» Заслуховуємо відповідаючих біля дошки з конкурсу «Розминка». *(Учні коментують розв’язки задач, та дають відповіді на запитання з аудиторії.)*

*Відповіді на завдання в конвертах ( слайд ):*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | D:\Зоя КОНКУРС 17ВУ\ЗИ ФОТО ВІДЕО 19ву\100D3100\урок\DSC_0229.JPG |

**Викладач:** Чиє питання до відповідаючи? *(учні задають питання)*

**Викладач:** Запрошую представників кафедр звітувати про допомогу у **конкурсі ІІІ «Скрутне становище»** *(учні беруть конверти з завданнями, розв’язують задачі біля дошки)*

*Завдання в конвертах* «Скрутне становище» *( слайд ):*

* **кафедри: «Циліндр».** Задача.Купа піску має форму конуса. Довжина кола основи якого 62,8 дм, а його твірна – 11,2 м. Визначте масу піску, якщо його густина 1,6·10³ кг/м³.
* **кафедри: «Конус».** Задача.Купа яблук має форму конуса, діаметр основи якого 24 дм. Твірна дорівнює 13 дм. Скільки брезенту потрібно, щоб накрити яблука від дощу?
* **кафедри: «Куля».** Задача **.** Іграшкове відерце має всі розміри у 10 раз менші, ніж відро місткістю 12 л. Чи вміститься в це відерце склянка молока?

**Викладач:** Поки готуються відповіді на конкурс ІІІ «Скрутне становище». Слово надається завідуючому кафедри «Конус» - професору «Трикутнику» *(На екрані презентація кафедри «Конус»,**завідуючий**професор коментує презентацію своєї команди: історичні відомості, означення, елементи, властивості, практичне спрямування - зв'язок з професією «Кухар, офіціант, кондитер»)*

**Викладач:** Чи є питання по доповіді професора?*(учні задають питання з теми : означення конуса; ще раз назвати елементи конуса;…)*

**Викладач:** Дякуємо професору «Трикутнику» Заслуховуємо відповідаючих біля дошки з конкурсу «Скрутне становище» *(Учні коментують розв’язки задач, та дають відповіді на запитання з аудиторії.)*

*Відповіді на завдання в конвертах до конкурсу «Скрутне становище» (слайд):*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | D:\Зоя КОНКУРС 17ВУ\ЗИ ФОТО ВІДЕО 19ву\100D3100\урок\DSC_0286.JPG |

**Викладач** А зараз прошу звітувати про надання допомоги в **конкурсі ІV «Допоможіть господаркам в приготуванні Пасок на Великдень»** Запрошуються представники кафедр, яким пропонуються конверти з завданнями

*Завдання в конвертах* «Допомога господаркам»  *( слайд ):*

* **кафедри: «Циліндр».** Задача. В циліндричній каструлі діаметром 20 см и висотою 12 см готують тісто для Пасок Для випікання Пасок його треба розкласти в циліндричні форми діаметром 8 см і висотою 5 см. Скільки форм знадобиться, якщо їх заповнити потрібно до половини?
* **кафедри: «Конус».** Задача.Циліндрична форма має діаметр 20 см і висоту 6 см. В неї кладуть1 л тіста, об’єм якого при випіканні збільшиться 1,5 раза. Чи не буде тісто вилазити через край форми?
* **кафедри: «Куля».** Задача.Знайти об’єм Паски яка буде випікатись в формі розміри якої діаметр 20 см, висота 7см.

**Викладач:** Поки готуються представники кафедр біля дошки Слово надається завідуючомукафедри «Куля» - професору «Коло» *(На екрані презентація кафедри «Куля»,**завідуючий**професор коментує презентацію своєї команди: історичні відомості, означення,елементи, властивості, практичне спрямування - зв'язок з професією «Кухар, офіціант, кондитер»)*

**Викладач:**Чи є питання по доповіді професора «Коло»?*(учні задають питання з теми: означення кулі, сфери; ще раз назвати елементи кулі;…)*

**Викладач:** Дякуємо професору«Коло». Заслуховуємо відповідаючих біля дошки зконкурсу ІV «Допоможіть домогосподаркам в приготуванні пасок на Великдень»

*Відповіді на завдання в конвертах до конкурсу «Допомога господаркам» (слайд):*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | D:\Зоя КОНКУРС 17ВУ\ЗИ ФОТО ВІДЕО 19ву\100D3100\урок\DSC_0185.JPG |

**Викладач:** А зараз завдання від експертів

**Експерт:** Прошу звітувати про допомогу кухарям **V завдання «Допоможіть розрахувати»** *(завдання в конвертах для кожної кафедри)*

*Завдання в конвертах від експертів «Допоможіть розрахувати»*  *( слайд ):*

**- кафедри: «Циліндр».** Задача. Яка повинна бути висота циліндричної каструлі з діаметром дна 26 см, щоб в ній можна було приготувати 0,75 л мусу?

**- кафедри: «Конус».** Задача.Визначте об’єм наповнювача для вафельного ріжка конічної форми, діаметр основи верхньої частини якого 6см, твірна 15см. Скільки літрів наповнювача потрібно для приготування 20 ріжків?

* **кафедри: «Куля».** Задача**.** Скільки потрібно квадратних сантиметрів сахарної мастики, щоб покрити торт у вигляді кулі, діаметр якої 25 см? (На обрізки додати 5% матеріалу).

**Викладач:** Поки науковці працюютьбіля дошкинад завданням експертів. Ми з вами заслухали наукові праці працівників кафедр і тому пропоную перевірити, чи дійсно засвоєно матеріал при який зараз говорили.

**VІ. Математичний диктант *(слайд)***

*( учням ставляться питання на які вони відповідають «так» чи «ні», після проведення тестування міняються відповідями з сусідом, який перевіряє вірність відповідей і ставить відповідно до критеріїв оцінювання оцінку)*

Чи вірне твердження, що

1. Твірна конуса більша за його висоту?
2. Площа бічної поверхні циліндра може дорівнювати площі його осьового перерізу?
3. Назвіть плоску фігуру , при обертанні якої навколо однієї із сторін утворюються два рівних конуса з загальною основою.
4. Серед усіх перерізів циліндра, які проходять через його твірну, найбільшу площу має осьовий переріз?
5. Площа бічної поверхні конуса дорівнює площі його основи?
6. Будь який переріз сфери площиною є колом?
7. Площина дотикатись сфери в двох точках?
8. Відстань між будь якими двома точками сфери не більша за її діаметр?
9. Сфера і пряма можуть мати не більше двох спільних точок?

*(Після тестування на екрані слайд з критеріями оцінювання та відповідями)*   
***(****слайд)* Критерії оцінювання: Вірна відповідь – 1 бал  
Відповіді:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Так 2. ні 3. рівнобедренний трикутник 4. так 5. ні | 1. так 2. ні 3. так 4. так |

**Викладач**: А зараз звітуйте чи знайшли помилку **VІІ завдання «Знайди помилку»** (можливо головуючий): Продовжуємо наукову раду, співробітникам кафедр пропонуємо перевірку на знання основних традицій. *(Учасникам пропонують взяти листки з завданнями і вставити пропущені факти)*

**Слайд завдання** «Знайди помилку»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

*Слайд Після виконання завдання на дошку проектуються вірно записані формули для обчислення об’ємів та площ поверхонь тіл обертання.)*

*(слайд з відповідями)*

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**Викладач:** Слово надаємо відповідаючим біля дошки*, які працювали над* V завданням від експертів «Допоможіть розрахувати»» *(Учні коментують розв’язки задач, та дають відповіді на запитання з аудиторії.)*

*Відповіді на завдання в конвертах до конкурсу «Допоможіть розрахувати» (слайд):*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | D:\Зоя КОНКУРС 17ВУ\ЗИ ФОТО ВІДЕО 19ву\100D3100\урок\DSC_0113.JPG |

**Викладач:**

*Поки експерти підводять підсумки пропоную розв’язати логічну задачу:*

Чоловік подарував дружині в день її народження «мініатюрний» зрізаний конус, верхня основа якого трохи випукла. Цей предмет металічний, позолочений, поверхня якого покрита невеликими заглибинами. Що подарував чоловік дружині?

Відповідь: Наперсток. ( зрізаний конус).

**VІ. Узагальнення вивченого матеріалу.**

**Викладач:** Ми переконались у важливості теми «Тіла обертання. Площі поверхонь та об’єми тіл обертання», її ролі в професії кухар, кондитер, офіціант, в можливості конструювати за реальними подіями математичні моделі, і вирішувати важливі задачі.

Факультет «Тіла обертання» може і надалі працювати, працівники кафедр «Циліндр», «Конус», «Куля» відповідають займаним посадам

Підведення підсумків уроку за інтерактивним **методом «Рефлексії»** (слайд) *(викладач просить учнів продовжити речення*)**-**

* Я переконався**…**
* Мені сподобалось …
* Мені не сподобалось

**Викладач:** А зараз прошу написати на кольорових кульках формулу або математичний термін і прикрасити наше **Дерево знань** *( учні пишуть терміни і прикрашають дерево знань)* Бачите, яким красивим стало наше дерево знань, що свідчить про те, що ми з вами добре попрацювали.

|  |  |
| --- | --- |
|  | D:\Зоя КОНКУРС 17ВУ\ЗИ ФОТО ВІДЕО 19ву\100D3100\урок\DSC_0106.JPG |

**VІІ. Підсумок уроку**

Повідомлення оцінок. Інструктаж Д/З

**VIII. Домашнє завдання**

**Викладач:** Повторити теоретичний матеріал, готуватися до контрольної роботи. **(слайд)**

Розв’язати №1181 с.273 ; №1178 с.273; № 1192 с. 27, П.27-36,

Бевз Г.П., Бевз В.Г., Математика. 10-кл.-К.: «Генеза», 2010