

УПРАВЛІННЯ ОСВІТИ І НАУКИ  
ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ  
КОМУНАЛЬНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД “ЧЕРКАСЬКИЙ  
ОБЛАСНИЙ ІНСТИТУТ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ ПЕДАГОГІЧНИХ  
ПРАЦІВНИКІВ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ РАДИ”

# **НУШ В БАЗОВІЙ СЕРЕДНІЙ ОСВІТІ: МАТЕМАТИЧНА ОСВІТНЯ ГАЛУЗЬ**

**Посібник для вчителя**

**Черкаси  
2022**

Рекомендовано до друку Вченою радою КНЗ «ЧОПОПП Черкаської обласної ради».  
Протокол № 2 від 16.06.2022 року

**Укладач:** **Козлова О.М.**, методист математики лабораторії природничо-математичних дисциплін комунального навчального закладу «ЧОПОПП Черкаської обласної ради»

**Рецензенти:**

**Норкіна О.В.**, доцент кафедри дошкільної освіти та професійного розвитку педагогів комунального навчального закладу «ЧОПОПП Черкаської обласної ради», кандидат педагогічних наук

**Ходоровська С.І.**, учитель математики Кам'янського еколого-економічного ліцею Кам'янської міської ради Черкаської області

**НУШ В БАЗОВІЙ СЕРЕДНІЙ ОСВІТІ: МАТЕМАТИЧНА ОСВІТНЯ ГАЛУЗЬ**

/ Укладач О. М. Козлова. Черкаси: ЧОПОПП, 2022. - 74 с.

*Посібник призначений для вчителів математики, які працюватимуть за новим Державним стандартом базової середньої освіти та модельними навчальними програмами. У ньому висвітлено інформацію про інформаційно-методичний кластер «НУШ: базова середня освіта» «НОВА УКРАЇНСЬКА ШКОЛА ДЛЯ МАО». Математична освітня галузь. Навчально-методичне забезпечення I-го адаптаційного циклу (5-6 класи)», створений на допомогу вчителям, а також включено статті з досвіду вчителів пілотних п'ятих класів Черкаської області.*

# ЗМІСТ

<b>Тищенко І.А.</b> Дайджест розділу інформаційно-методичного кластеру «НУШ: базова середня освіта» «НОВА УКРАЇНСЬКА ШКОЛА ДЛЯ МАО». Математична освітня галузь. Навчально-методичне забезпечення І-го адаптаційного циклу (5-6 класи)»	4
<b>Громова К.М., Лискова С.М.</b> Навчаємо математики: перезавантаження по-НУШівськи	21
<b>Лесик О.К.</b> Пілотуємо, експериментуємо, впроваджуємо: або як зробити навчання математики цікавим та продуктивним	34
<b>Науменко І.М.</b> Особливості викладання математики у 5 класах НУШ	40
<b>Монастирська Т.П.</b> Про результати пілотування у 5 класі з математики за модельною навчальною програмою «Математика 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти (автор Істер О.С.)	46
<b>Ткаченко Н.М.</b> Упровадження нетрадиційних форм навчання на уроках математики в Новій українській школі	56
<b>Волкова К.М.</b> Деякі прийоми інтерактивного спілкування на різних етапах уроку та оцінювання учнів п'ятого класу НУШ на уроках математики	65

**Тищенко Ірина Анатоліївна**, методист лабораторії природничо-математичних дисциплін  
КНЗ «Черкаський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних працівників  
Черкаської обласної ради

## **Дайджест розділу інформаційно-методичного кластеру**

### **«НУШ: базова середня освіта»**

### **«НОВА УКРАЇНСЬКА ШКОЛА ДЛЯ МАО».**

#### **Математична освітня галузь.**

### **Навчально-методичне забезпечення І-го адаптаційного циклу (5-6 класи)»**

*Мої учні будуть дізнаватися нове не від мене;  
вони будуть відкривати це нове самі.  
Моє головне завдання - допомогти їм  
розкритися, розвинути власні ідеї*

*Йоганн Генріх Песталоцці*

Нова українська школа – це ключова реформа Міністерства освіти і науки. Головна мета – створити школу, в якій буде приємно навчатись і яка даватиме учням не тільки знання, як це відбувається зараз, а й уміння застосовувати їх у повсякденному житті.

НУШ – це школа, до якої приємно ходити учням. Тут прислухаються до їхньої думки, вчать критично мислити, не боятись висловлювати власну думку та бути відповідальними громадянами. Водночас батькам теж подобається відвідувати цю школу, адже тут панують співпраця та взаєморозуміння.

У 2022/2023 навчальному році освітня реформа «Нова українська школа» продовжить активно запроваджуватися у базовій школі. За новим Державним стандартом базової середньої освіти, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 року № 898, та новими модельними навчальними програмами, що реалізують цей стандарт освіти, почнуть працювати учні 5 класів усіх закладів загальної середньої освіти України.

Опрацювання програм з усіх навчальних предметів та інтегрованих курсів дозволить свідомо зробити вибір модельної програми для роботи в 5-х класах та відповідально підійти до вибору підручників, які написані за відповідною програмою.

Типова освітня програма для 5-9 класів закладів загальної середньої освіти (наказ МОН від 19.02.2021 № 235), розроблена відповідно до Державного стандарту базової середньої освіти на продовження реформи «Нова українська школа». Типова освітня програма вводиться в дію поетапно за навчальними роками:

2022/2023 — у 5-х кл.;

2023/2024 — у 6-х кл.;

2024/2025 — у 7-х кл.;

2025/2026 — у 8-х кл.;

2026/2027 — у 9-х кл.

**Освітній кластер «Нова українська школа для МАО» (URL: <https://cutt.ly/ALgMqjE>)** створено для ефективного орієнтування у новоствореному навчальному контенті для **вчителів математичної освітньої галузі**. На ньому узагальнено та систематизовано навчально-методичне забезпечення для адаптаційного циклу (5-6 класи) Нової української школи.

Сподіваємось, що запропонований ресурс допоможе педагогічним працівникам у підготовці до навчання п'ятикласників.

Даний електронний освітній кластер представлений такими розділами:

Розділ 1. [ГОЛОВНА](#)

Розділ 2. [ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ](#)

Розділ 3. [МОДЕЛЬНІ НАВЧАЛЬНІ ПРОГРАМИ](#)

Розділ 4. [ПІДРУЧНИКИ ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ](#)

Розділ 5. [КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО ВИКЛАДАННЯ](#)

Розділ 6. [ОСОБЛИВОСТІ ОЦІНЮВАННЯ](#)

Розділ 7. [МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ](#)

Розділ 8. [КОРИСНО ДЛЯ НУШ](#)

На **Головній сторінці** кластера розміщена загальна інформація про ресурс та його основні розділи.

## **Розділ 2. ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ**

Презентація Міністерства освіти і науки України «Державний стандарт базової середньої освіти, 5-9 класи Нової української школи» узагальнює та систематизує важливі аспекти даного документа, який затверджено Постановою КМУ від 30 вересня 2020 року.

**Державний стандарт базової середньої освіти (основна частина, витяг для МАО)** визначає мету та принципи освітнього процесу в закладах базової середньої освіти, дає загальну характеристику змісту навчання, пояснює вимоги до обов'язкових результатів навчання та орієнтири для їхнього оцінювання. У документі чітко окреслено ключові компетентності, якими мають оволодіти школярі після закінчення кожного з двох циклів – адаптаційного (5-6 класи) і базового предметного навчання (7-9 класи), та наскрізні вміння, які формуються на всіх інтегрованих курсах або предметах і є спільними для всіх компетентностей.

У **додатках 7 і 8 до Державного стандарту базової середньої освіти** представлено опис компетентнісного потенціалу, базових знань та вимоги до обов'язкових результатів навчання учнів у математичній освітній галузі (МАО).

**Додаток 23 до Державного стандарту базової середньої освіти** містить 7 варіантів базових навчальних планів, відповідно до освітніх потреб здобувачів освіти, які описують загальний обсяг навчального навантаження, розподілений за освітніми галузями: рекомендовану, мінімальну та максимальну кількість навчальних годин за кожною з галузей та загалом.

## **Розділ 3. МОДЕЛЬНІ НАВЧАЛЬНІ ПРОГРАМИ**

### **1. Даний розділ містить узагальнену інформацію про модельні програми.**

**Модельні програми** представлено в табличній формі, що містить три частини: очікувані результати навчання, пропонувані зміст та види навчальної діяльності.

У частині «**Пропонувані зміст**» вказані змістові питання, що вивчаються.

У частині «**Очікувані результати навчання**» конкретизовані знання змісту й процедурні знання залежно від змісту, що вивчається, а також деталізовано рівень засвоєння кожного з понять теми.

У частині «**Види навчальної діяльності**» вказано орієнтовний перелік видів діяльності, які можуть бути запропоновані учням. Учитель вільний в доборі тематики й видів дослідницьких та проєктних робіт. Він самостійно визначає кількість робіт, зокрема й тих, що підлягають обов'язковому оцінюванню.











Модельні програми дають можливість на початку кожного семестру відводити години на актуалізацію досвіду і опорних знань наявних в учнів, а наприкінці кожного семестру години на створення моделей до задач та життєвих ситуацій, роботу над проєктами та розв'язування цікавих задач.





У МНП розподіл змісту і навчального часу є орієнтовним. Учителям надається право коригувати послідовність вивчення навчального матеріалу та змінювати розподіл годин залежно від прийнятої методичної концепції та конкретних навчальних ситуацій.

Кількість тижневих навчальних годин у модельних програмах відповідає рекомендованій (5 год) у Типовій освітній програмі (затверджена наказом МОН від 19.02.2021 р. № 235). Заклад освіти може змінювати кількість навчальних годин в межах від мінімальної (4 год) до максимальної (6 год), забезпечуючи при цьому досягнення результатів навчання в обсязі не меншому, ніж визначено відповідною модельною програмою.

У розділі кластеру за допомогою інтерактивної таблиці представлено **сім модельних навчальних програм (далі МНП) математичної освітньої галузі**, які мають гриф «Рекомендовано Міністерством освіти і науки України» (відповідно до наказу Міністерства освіти і науки України від 12.07.2021 № 795).

### МОДЕЛЬНІ НАВЧАЛЬНІ ПРОГРАМИ

№ з/п	Назва авторської модельної навчальної програми «Математика. 5-6 класи»	Текст модельної навчальної програми	Презентація модельної навчальної програми
1	Модельна навчальна програма «Математика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Бурда М. І., Васильєва Д. В.).		
2	Модельна навчальна програма «Математика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Василюшин М. С., Милянник А. І., Працьовитий М. В., Простакова Ю. С., Шкільний О. В.).		
3	Модельна навчальна програма «Математика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Мерзляк А. Г., Номіровський Д. А., Пихтар М.П., Рубльов Б. В., Семенов В. В., Якір М. С.).		
4	Модельна навчальна програма «Математика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Істер О. С.).		
5	Модельна навчальна програма «Математика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Беденко М. В., Ключко І. Я., Кордиш Т. Г., Тадеєв В. О.).		

6	Модельна навчальна програма «Математика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Скворцова С. О., Тарасенкова Н. А.).		
7	Модельна навчальна програма «Математика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Радченко С. С., Зайцева К. С.).		

До кожної з модельних програм за допомогою гіперпосилань наданий доступ до тексту документу та авторської презентації. Розміщений вебінар-презентація модельних навчальних програм MAO, який був проведений ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти» 23.06.2021.

2. Спираючись на модельні навчальні програми, заклад освіти може розробляти навчальні програми предметів, білінгвальних курсів, інтегрованих курсів, що мають містити опис результатів навчання в обсязі не меншому, ніж визначено Державним стандартом та/або відповідними модельними навчальними програмами. Формування змісту навчальних предметів, білінгвальних курсів, інтегрованих курсів може здійснюватися шляхом упорядкування в логічній послідовності результатів навчання кількох освітніх галузей, однієї освітньої галузі або її окремих складників. Навчальні програми, що розроблені на основі модельних навчальних програм, затверджуються педагогічною радою закладу освіти.

3. Враховуючи те, що наскрізне застосування інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі та управлінні закладами освіти і системою освіти має стати інструментом забезпечення успіху нової української школи під час створення навчальних програм з математики рекомендуємо використовувати **конструктор навчальних програм** (<http://constructor.nus.org.ua/>). Запровадження ІКТ в освітній галузі має перейти від одноразових проєктів у системний процес, який охоплює всі види діяльності. ІКТ суттєво розширяють можливості педагога, оптимізують управлінські процеси, таким чином формуючи в учня важливі для нашого сторіччя технологічні компетентності.

#### **Розділ 4. ПІДРУЧНИКИ ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ**

**Презентація «Підручники та інтернет-ресурси як основа створення ефективного освітнього середовища»** (автор – Тищенко І.А., методист лабораторії природничо-математичних дисциплін КНЗ «Черкаський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних працівників Черкаської обласної ради») узагальнює та систематизує нормативне та навчально-методичне забезпечення освітнього процесу І адаптаційного циклу (5-6 клас) Нової української школи. У ній за допомогою гіперпосилань представлені такі документи: накази Міністерства освіти і науки України від 31.10.2018 №1183 «Про затвердження інструктивно-методичних матеріалів про проведення експертами експертиз електронних версій проєктів підручників», від 20.07.2020 №931 «Про затвердження Порядку надання грифів навчальній літературі та навчальним програмам», від 08.02.2022 №140 «Про надання грифа «Рекомендовано Міністерством освіти і науки України» підручникам для 5 класу закладів загальної середньої освіти»; розміщено відео оголошення результатів вибору закладами загальної середньої освіти підручників для 5 класу, поданих на конкурсний відбір, «Навчально-методична скарбниця. НУШ 5-6 класи»; презентовано обласний освітній ресурс «Дистанційна школа для учнів», підручники математичної освітньої галузі для 5 класу, а саме:

- [«Математика» підручник для 5 класу закладів загальної середньої освіти \(авт. Кравчук В.Р., Янченко Г.М.\);](#)
- [«Математика» підручник для 5 класу закладів загальної середньої освіти \(авт. Джон Ендрю Біос\);](#)
- [«Математика» підручник для 5 класу закладів загальної середньої освіти \(авт. Мерзляк А. Г., Полонський В. Б., Якір М. С.\);](#)
- [«Математика» підручник для 5 класу закладів загальної середньої освіти \(авт. Бевз Г.П. Бевз В.Г., Васильєва Д.В., Владімірова Н.Г.\);](#)
- [«Математика» підручник для 5 класу закладів загальної середньої освіти \(авт. Беденко М. В., Клочко І.Я., Кордиш Т. Г., Тадеєв В. О.\);](#)
- [«Математика» підручник для 5 класу закладів загальної середньої освіти \(авт. Істер О. С.\)](#)
- [«Математика» підручник для 5 класу закладів загальної середньої освіти \(авт. Тарасенкова Н. А., Богатирьова І. М., Коломієць О. М., Сердюк З. О., Рудніцька Ю. В.\)](#)
- [«Математика» підручник для 5 класу закладів загальної середньої освіти \(авт. Скворцова С. О.\)](#)

На сторінці кластеру представлено «**Навчально-методичний путівник (НУШ, 5 клас) для математичної освітньої галузі**», в якому узагальнено та систематизовано відповідно до кожної модельної програми підручники та інформаційні матеріали для використання в освітньому процесі.

### НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ ПУТІВНИК

#### НУШ 5 клас

Навчальні предмети та інтегровані курси	Модельні навчальні програми	Підручники	Інформаційні матеріали
<b>МАТЕМАТИЧНА ОСВІТНЯ ГАЛУЗЬ</b>			
<a href="#">Онлайн-презентація авторських концепцій підручників «Математика» (5 клас) для ЗЗСО 21.02.2022</a>			
<b>Математика</b>	Модельна навчальна програма «Математика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Беденко М. В., Клочко І.Я., Кордиш Т. Г., Тадеєв В. О.).	«Математика» підручник для 5 класу закладів загальної середньої освіти (авт. Беденко М. В., Клочко І. Я., Кордиш Т. Г., Тадеєв В. О.)	<a href="#">Презентація підручника "Математика. 5 клас" Беденко М.В., Клочко І.Я., Кордиш Т.Г., Тадеєв В.О.</a>  <a href="#">Модельна навчальна програма «Математика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Беденко М. В., Клочко І.Я., Кордиш Т. Г., Тадеєв В. О.).</a>



	<p>Модельна навчальна програма «Математика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Бурда М. І., Васильєва Д. В.).</p>	<p>«Математика» підручник для 5 класу закладів загальної середньої освіти (авт. Бевз Г. П., Бевз В. Г., Васильєва Д. В., Владімірова Н. Г.)</p>	<p><a href="#">Відео про організацію освітнього процесу з математики (Васильєва Д.)</a></p> <p><a href="#">КТП</a></p> <p><a href="#">Посібник</a></p> <p><a href="#">Самостійні і контрольні роботи</a></p> <p><a href="#">Робочий зошит</a></p> <p><a href="#">Модельна навчальна програма «Математика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Бурда М. І., Васильєва Д. В.). Безкоштовний е-додаток</a></p>
	<p>Модельна навчальна програма «Математика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Василичин М. С., Миляник А. І., Працьовитий М. В., Простакова Ю. С., Шкільний О. В.).</p>	<p>«Математика» підручник для 5 класу закладів загальної середньої освіти (авт. Джон Ендрю Біос)</p>	<p><a href="#">Презентація підручника «Математика 5 клас» (авт. Джон Ендрю Біос)</a></p>
	<p>Модельна навчальна програма «Математика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Істер О. С.).</p>	<p>«Математика» підручник для 5 класу закладів загальної середньої освіти (авт. Істер О. С.)</p>	<p><a href="#">Модельна навчальна програма «Математика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Істер О. С.).</a></p>

	<p>Модельна навчальна програма «Математика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Мерзляк А. Г., Номіровський Д. А., Пихтар М. П., Рубльов Б. В., Семенов В. В., Якір М. С.).</p>	<p>«Математика» підручник для 5 класу закладів загальної середньої освіти (авт. Кравчук В. Р., Янченко Г. М.)</p> <p>«Математика» підручник для 5 класу закладів загальної середньої освіти (авт. Мерзляк А. Г., Полонський В. Б., Якір М. С.)</p>	<p><u>Календарне планування з математики за посібником В. Кравчук, Г. Янченко «Математика. 5 клас» 1, 2 семестр</u></p>
	<p>Модельна навчальна програма «Математика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Радченко С. С., Зайцева К. С.).</p>		
	<p>Модельна навчальна програма «Математика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Скворцова С. О.,</p>	<p>«Математика» підручник для 5 класу закладів загальної середньої освіти (авт. Скворцова С. О.)</p>	<p>Навчальний зошит "Математика 5 клас" для пілотних класів НУШ (відео-презентація)</p>

	Тарасенкова Н. А.).	Математика» підручник для 5 класу закладів загальної середньої освіти (авт. Тарасенкова Н. А., Богатирьова І. М., Коломієць О. М., Сердюк З. О., Рудніцька Ю. В.)	<p><u>Презентація авторської концепції (авторський вебінар “Формула Нової української школи та її реалізація в НМК для 5 кл.” 15.02.2022)</u></p> <p><u>П'ятничні зустрічі з Ніною Тарасенковою на допомогу вчителю (відеозаписи регулярного вебінару)</u></p> <p>Навчально-методичний комплект, у 9 частинах (кожна частина НМК містить шість посібників на певний період навчання):</p> <p><u>Частина 1 (вересень)</u>  <u>Частина 2 (жовтень)</u>  <u>Частина 3 (листопад)</u>  <u>Частина 4 (грудень)</u>  <u>Частини 5-7 (III чверть)</u>  <u>Частини 8-9 (IV чверть)</u>  <u>ПЗ “Оцінювання” (e-таблиця)</u></p>
--	---------------------	--	--

Проводити уроки віддалено, не бачити учнів, не мати можливостей пояснити особисто й допомогти в момент виникнення проблеми — ще три роки тому вчителі не могли й уявити таких ситуацій у своїй роботі. Але пандемія внесла несподівані корективи і змусила всіх терміново опанувати цифрові інструменти й нові педагогічні підходи та методики.

Вимушене дистанційне навчання стало викликом для всіх учасників освітнього процесу: вчителів, учнів та батьків.

Організувати якісне навчання з використанням цифрових технологій, надихати й мотивувати учнів, давати раду технічним проблемам виявилось зовсім не просто. Але Україна не виняток — жодна держава, жодна освітня система у світі не була готова до цього.

Як визначено в наказі Міністерства освіти і науки України від **08 вересня 2020 року № 1115** «Про затвердження Положення про дистанційне навчання», зареєстрованого в Міністерстві юстиції України **28 вересня 2020 р. за № 941/35224**: «Дистанційне навчання — організація освітнього процесу (за дистанційною формою здобуття освіти або шляхом використання технологій дистанційного навчання в різних формах здобуття освіти) в умовах віддаленості один від одного його учасників та їх як правило опосередкованої взаємодії в освітньому середовищі, яке функціонує на базі сучасних освітніх, інформаційно-комунікаційних (цифрових) технологій».

Дистанційна форма навчання передбачає доступ до інтернету, технічне забезпечення (комп'ютер, планшет, смартфон тощо) в усіх учасників освітнього процесу, а також те, що вчителі володіють технологіями дистанційного навчання.

Ще Леонардо да Вінчі влучно підмітив: «Навчання без бажання псує розум, і він нічого не затримує в собі». Якщо ваші учні не розумітимуть, чому вивчають певну тему, та й взагалі — навіщо прийшли до школи, висновок сумний: дитина не зможе навчатися

якісно ні очно, ні дистанційно. Але цю ситуацію можна змінити, якщо на допомогу прийдуть захопливі цифрові інструменти.

Розміщена на сторінці електронного ресурсу презентація «**Нормативно-правове та навчально-методичне забезпечення освітнього процесу під час дистанційного навчання**» (автор – Тищенко Ірина Анатоліївна, методист лабораторії природничо-математичних дисциплін КНЗ «Черкаський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних працівників Черкаської обласної ради») допоможе вчителям математичної освітньої галузі бути обізнаними в сфері правових питань щодо впровадження дистанційного навчання і мати завжди під рукою потужний арсенал інтернет-ресурсів, які дають змогу зацікавити учнів та покращити освітній процес.

## **Розділ 5. КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО ВИКЛАДАННЯ**

**Курс математики в 5 – 6 класах (адаптаційний цикл) в усіх модельних програмах побудовано як пропедевтичний, проміжний між математикою початкової школи та систематичним курсом математики базової середньої освіти.**

Цей курс побудовано на виваженому співвідношенні нових і раніше засвоєних знань, обов'язковому і варіативному навчальному матеріалу, а також з урахуванням індивідуальних і вікових особливостей учнів.

**Навчання математики ґрунтується на засадах компетентнісного, діяльнісного, особистісно зорієнтованого, інтегрованого та аксіологічного підходів.**

**Необхідною умовою формування компетентностей учнів є діяльнісний підхід до навчання, який передбачає постійне включення учнів до різних видів педагогічно доцільної активної навчально-пізнавальної діяльності, а також практична його спрямованість. Особливу увагу слід приділити практичним, дослідницьким та проєктним роботам різного виду.**

**Рекомендується розширити коло прикладних задач, приділяти увагу на уроках конструюванню і моделюванню, тобто посилювати практичну спрямованість навчання.**

На уроках математики та під час позакласної роботи можна застосовувати такі **форми організації освітнього процесу:**

- **фронтальна**, коли весь клас одночасно виконує загальну, поставлену перед усіма дітьми роботу: слухання пояснень учителя/вчительки, слухання та аналіз учнями/ученицями висловлювань своїх товаришів, колективне обговорення та розв'язання проблемних ситуацій;

- **групова (колективна), зокрема робота в парах:** виконання групою конкретного навчального завдання за участю кожного з учнів/учениць, індивідуальна допомога одне одному, заняття математичних гуртків; елементи проєктної роботи;

- **індивідуальна:** самостійна робота з підручником, самостійне виконання завдань у дошки або в зошиті під час уроку, виконання самостійних та контрольних робіт, виконання домашньої роботи, робота з додатковою літературою, відбір і порівняння матеріалу з різних джерел (зокрема пошук інформації в Інтернеті), написання рефератів, підготовка доповідей, елементи проєктної роботи, участь у математичних олімпіадах, участь у математичних заочних змаганнях (зокрема тих, що проводяться на міжнародному рівні засобами мережі Інтернет), індивідуальна робота вчителя/вчительки з обдарованими дітьми та дітьми з особливими потребами.

**Концептуальні підходи до викладання математичної освітньої галузі відображено у таких презентаціях та відеопрезентаціях, розміщених у даному розділі: «Мета і головні чинники НУШ. Реалізація наступності між початковою та базовою ланками освіти в контексті НУШ» (автор – Добровольська Людмила Насибівна, завідувач відділу початкової освіти КНЗ «Черкаський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних працівників Черкаської обласної ради»), «Національна стратегія розбудови безпечного і здорового освітнього середовища. Сучасний ефективний освітній простір»,**

«Дитиноцентризм. Особливості психофізіологічного розвитку дітей молодшого підліткового віку» (автор - Руденко Ілона Миколаївна, доцент кафедри педагогіки, психології та освітнього менеджменту, кандидат психологічних наук КНЗ «Черкаський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних працівників Черкаської обласної ради»), «Педагогіка партнерства: сутність, основні принципи. Технологія ненасильницького спілкування» (автор - Дудіна Наталія Миколаївна, завідувач навчально-методичного центру психологічної служби КНЗ «Черкаський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних працівників Черкаської обласної ради»), «Забезпечення психолого-педагогічної підтримки дітей з особливими освітніми потребами в умовах інклюзивного навчання. Індивідуальна програма розвитку дитини з особливими освітніми потребами» (автор – Литвин Інна Миколаївна, завідувач ресурсного центру підтримки інклюзивної освіти КНЗ «Черкаський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних працівників Черкаської обласної ради»), «Діяльнісний підхід. Розвиток критичного мислення здобувачів математичної освітньої галузі», «Самостійна продуктивна діяльність учня. Технологія проблемного навчання, інтерактивного навчання, дослідницька, проектна технології тощо» (автор – Тищенко Ірина Анатоліївна, методист лабораторії природничо-математичних дисциплін КНЗ «Черкаський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних працівників Черкаської обласної ради»), «Нова українська школа. Навчання математики у 5-6 класах», «Проектна та дослідницька діяльність учнів на уроках математики» (автор - Васильєва Дарина Володимирівна, вчитель математики вищої категорії, старший науковий співробітник Інституту педагогіки НАПН України, кандидат педагогічних наук).

Ідея Нової української школи передбачає серед засадничих стовпів освіти майбутнього, а, значить, і України майбутнього, **саме виховання, що ґрунтується на цінностях. Про цінності в освіті інформує навчально-методичний посібник Міністерства освіти і науки «Ціннісні орієнтації сучасної української школи».** Цінності в освіті мають бути не просто добіркою хороших та гідних правил життєдіяльності у суспільстві, а наочним набором внутрішніх щоденних принципів, які допоможуть у дорослому житті не лише обрати професію, знайти своє покликання, але й реалізувати свій творчий потенціал, стати гідним громадянином, сім'янином тощо. Важливо, щоб кожен учасник освітнього процесу, і здобувач освіти зокрема, усвідомлював, що цінності – це не є щось апіорі правильне, якась божественна складова, красива на папері, проте неприкладна у житті.

Математично цінність виміряти неможливо, адже принципи, якими послуговується людина при прийнятті рішень у повсякденному житті, спонукають її до певної суспільно корисної або суспільно шкідливої поведінки, визначають її долю. Часто людина практикує цінність не тим, що вчиняє щось, а тим, що утримується від певної недоброї поведінки. Сторонній людині це може бути непомітно, адже певний вчинок не підлягає достеменній калькуляції, проте його значення для самої людини та суспільства буває неможливо переоцінити.

Тож задля гармонійного розвитку учня вкрай необхідно, щоб партнерські взаємини між усіма учасниками освітнього процесу були спрямовані на відкрите та щире спілкування, сповнене утвердження морально-етичних (гідність, рівність, справедливість, толерантність та культурне різноманіття, турбота, чесність, довіра), соціально-правових (верховенство права, нетерпимість до корупції та фаворитизму, патріотизм, екологічно-етична цінність, соціальна відповідальність) та особистісно зорієнтованих цінностей (самореалізація, лідерство, свобода).

**Корисними під час дистанційного навчання стануть такі матеріали:** презентація «Нормативно-правове та навчально-методичне забезпечення освітнього процесу під час дистанційного навчання» (автор – Тищенко І.А., методист лабораторії природничо-математичних дисциплін КНЗ «Черкаський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних працівників Черкаської обласної ради»), статті «Практики та підходи до

дистанційного навчання – рекомендації для вчителів» (автор – Інна Большакова, методистка Новопечерської школи, тренерка та авторка підручників НУШ), «Як технічно організувати дистанційне навчання – покрокова інструкція» (автор – Оксана Пасічник, вчителька інформатики ліцею «Сихівський», учасниця робочої групи з розробки Державного стандарту освіти для НУШ), «Методичні рекомендації щодо організації дистанційного навчання під час освітнього процесу з математики» (автори - Ольга Козлова, Ірина Тищенко, методисти природничо-математичних дисциплін КНЗ «Черкаський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних працівників Черкаської обласної ради»).

## **Розділ 6. ОСОБЛИВОСТІ ОЦІНЮВАННЯ**

**Основними видами оцінювання результатів навчання учнів, що проводяться закладом, є формувальне, поточне та підсумкове: тематичне, семестрове, річне.**

**За вибором закладу оцінювання може здійснюватися за системою оцінювання, визначеною законодавством, або за власною шкалою.**

**За умови використання власної шкали заклад має визначити правила переведення загальної оцінки результатів навчання семестрового та річного оцінювання до системи, визначеної законодавством, для виставлення у Свідоцтві досягнень.**

**Семестрове та підсумкове (річне) оцінювання результатів навчання здійснюють за 12-бальною системою (шкалою), а його результати позначають цифрами від 1 до 12. За рішенням педагогічної ради (за потреби) заклад освіти може визначити адаптаційний період впродовж якого не здійснюється поточне та тематичне оцінювання.**

**Оцінювання навчальних досягнень учнів 5 – 6 класів, які здобувають освіту відповідно до нового Державного стандарту базової середньої освіти рекомендуємо здійснювати відповідно до методичних рекомендацій Міністерства освіти і науки України (затверджені наказом Міністерства освіти і науки України від 01 квітня 2022 р. № 289 «Про затвердження методичних рекомендацій щодо оцінювання навчальних досягнень учнів 5 – 6 класів, які здобувають освіту відповідно до нового Державного стандарту базової середньої освіти», розміщені у даному розділі).**

**У презентації «Вимоги до обов’язкових результатів навчання. Види оцінювання навчальних досягнень. Формувальне оцінювання» (автор - Ходоровська Стелла Іванівна, тренерка, заступник директора з навчально-виховної роботи Кам’янського еколого-економічного ліцею Кам’янської міської ради Черкаської області) узагальнено та систематизовано досвід із означеного питання. У ній зібрані такі матеріали: методичні рекомендації щодо особливостей організації освітнього процесу у першому (адаптивному) циклі/5 класах закладів загальної середньої освіти за Державним стандартом базової середньої освіти в умовах реалізації концепції «Нова українська школа», Закони України «Про освіту», «Про повну загальну середню освіту», Концепція реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року, Державний стандарт базової середньої освіти; представлена порівняльна характеристика традиційного (підсумкового, сумативного) та формувального оцінювання; презентовано алгоритм діяльності вчителя під час організації формувального оцінювання, інструменти формувального оцінювання, надані методичні рекомендації щодо обговорення питань оцінювання в закладі освіти тощо.**

**У розділі «Корисні матеріали про формувальне оцінювання» представлені такі посилання: витяг із посібника «Нова українська школа: путівник для вчителя 5-6 класів» (розділ 7: «Особливості оцінювання навчальних досягнень учнів», Рівне – 2022), статті «Оцінювання в Новій українській школі: ресурс для розвитку замість вироку» (автор - Іванна Коберник, співзасновниця ГО «Смарт Освіта» і радниця міністра освіти і науки), «Що таке формувальне оцінювання, чому воно потрібне учням і які основні виклики» (автори - Олена Підгорна, Тамара Береговська, експертки Команди підтримки реформ МОН), «8 цікавих технік, як оцінювати учнів, і що треба врахувати» (автор – Марія**

Марковська, «Нова українська школа»), «Формувальне оцінювання: приклади форм, які заповнюють фінські вчителі, діти та їхні батьки» (автор - Анна Степанова-Камиш, «Нова українська школа»), «Як оцінювати без оцінок: покровока інструкція сучасного вчителя» (автор – Олена Юрченко, «Освіторія»), «Взаємооцінювання як елемент формувального оцінювання НУШ», «15 способів здійснити формувальне оцінювання на уроці» (автор – ТЕАСННУВ – Незалежна Освітня Корпорація), «Самооцінювання: дієві поради, що допоможуть навчити учнів критично оцінювати свої досягнення» (автор – Барна М.М., ЛОППО –Супервізія в НУШ), «Оцінювання – це навичка і завжди діалог. Фінський досвід» (автор – Ольга Головіна, “Нова українська школа”), відеопрезентації з тем: «Формувальне оцінювання у 5 класі НУШ засобами Google Jamboard» (автор – Олександра Сологуб), «Формувальне оцінювання: секретний складник змішаного навчання. Курс «Бери й роби» (Юрій Гайдученко, викладач української мови та літератури НВК «Новопечерська школа»).

## **Розділ 7. МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ**

Даний розділ кластеру представлений такими ресурсами: **«Навчально-методична скарбниця. НУШ 5-6 класи», «Навчально-методичний путівник (НУШ, 5 клас) для математичної освітньої галузі» та підрозділами «Електронні освітні ресурси з математики для 5 класу Нової української школи, створені вчителями Черкащини», «Навчально-методичні посібники з математики для 5-6 класів Нової української школи, створені вчителями Черкащини».**

А зараз коротко про вищесказане. В Інституті модернізації змісту освіти підготовлено ресурс **«Навчально-методична скарбниця. НУШ 5-6 класи»**, де усі навчальні та навчально-методичні матеріали розподілено за освітніми галузями Державного стандарту базової середньої освіти та відповідно до модельних навчальних програм.

Увесь запропонований контент пройшов комплексну експертизу та рекомендований/схвалений для впровадження в освітньому процесі закладів загальної середньої освіти.

Наразі ресурс **«Навчально-методична скарбниця. НУШ 5-6 класи»** містить модельні навчальні програми, підручники і посібники для 5 класу закладів загальної середньої освіти, але він поступово наповнюватиметься новими компонентами для 5 і 6 класів після надання їм відповідних грифів Міністерства освіти і науки України.

На сторінці кластеру представлено **«Навчально-методичний путівник (НУШ, 5 клас) для математичної освітньої галузі»**, в якому узагальнено та систематизовано відповідно до кожної модельної програми підручники та інформаційні матеріали для використання в освітньому процесі.

У підрозділі **«Електронні освітні ресурси з математики для 5 класу Нової української школи, створені вчителями Черкащини»** презентовані найкращі серії цифрових ресурсів, сформовані вчителями математики Черкаської області та відповідно до наказу КНЗ «Черкаський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних працівників Черкаської обласної ради» від 22.06.2022 № 61 «Про підсумки обласного конкурсу на кращий електронний освітній ресурс» посіли призові місця у Конкурсі.

**Електронний посібник Галай Юлії Володимирівни** (вчитель математики опорного закладу загальної середньої освіти I-III ступенів «Лицей «Ерудит» Монастирищенської міської ради Уманського району Черкаської області) **«Степінь числа. Площі та об’єми фігур»** розроблено із використанням інтернет-сервісів Geogebra, LearningApps, Google-форм, Online test Pad, Genially, Quizwhizzer. Велика увага приділена гейміфікації (ігрофікації) – одному із сучасних напрямів засвоєння інформації та навчання. Цифровий ресурс можна використовувати на уроках математики НУШ в 5 класі при вивченні змістових ліній: **«Наочна геометрія»** за модельною навчальною програмою **«Математика. 5-6 класи»** для закладів загальної середньої освіти (автор Істер О.С.) та **«Математичні задачі як засіб дослідження реальних життєвих ситуацій»** за модельною



навчальною програмою «Математика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти (автори Мерзляк А.Г., Номіровський Д.А., Пихтар М.П., Рубльов Б.В., Семенов В.В., Якір М.С.).

**Електронний освітній ресурс Березовської Катерини Вікторівни** (вчитель фізики, математики, астрономії, безпеки життєдіяльності та основ інформатики опорного закладу «Цибулівський заклад загальної середньої освіти I-III ступенів» Монастирищенської міської ради Черкаської області) «**Об'ємні геометричні фігури. 5 клас**» розроблений до модельної навчальної програми «Математика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти (автори Бурда М.І., Васильєва Д.В.) до розділу «Об'ємні геометричні фігури». У ресурсі запропоновано розв'язування текстових задач, основними функціями яких є ілюстрація практичного застосування математичних знань, розвиток логічного мислення учнів та опанування процесу моделювання.

**Веб-сайт за темою: «Компетентнісний підхід на уроках математики. 5-6 класи»** (автор **Кунчич Олена Миколаївна**, учитель математики Домантівського навчально-виховного комплексу «загальноосвітня школа I-III ступенів – дошкільний навчальний заклад» Новодмитрівської сільської ради Золотоніського району) розроблено з метою формування в учнів математичної компетентності, а саме вміння бачити та застосовувати математику в реальному житті. Ресурс створено за допомогою онлайн-конструктора Book Creator – візуалізованого інтерактивного підручника. Він містить моделі формування основних груп життєвих компетентностей на уроках математики, компетентнісні задачі відповідно до основних розділів програми, пізнавальні відео (Youtube) до них, та розв'язки окремих конструктивних завдань (PowerPoint).

**Електронний посібник «Інтерактивні робочі аркуші»** (укладачі: **Бровко Галина Володимирівна**, методист методичного кабінету відділу освіти управління освіти, молоді та спорту Смілянської міської ради; **Нюкіна Тамара Іванівна**, учитель математики навчально-виховного комплексу «Ліцей – загальноосвітня школа I-III ступенів «Лідер» Смілянської міської ради Черкаської області; **автори: Білоконь Леся Михайлівна**, вчитель математики Смілянської загальноосвітньої школи I-III ступенів № 6 Смілянської міської ради Черкаської області; **Крикун Наталія Миколаївна, Курінна Юлія Іванівна**, вчителі математики Смілянської загальноосвітньої школи I-III ступенів № 7 Смілянської міської ради Черкаської області; **Морозова Алла Володимирівна**, вчитель математики Смілянської загальноосвітньої школи I-III ступенів № 12 Смілянської міської ради Черкаської області; **Осадча Раїса Володимирівна**, вчитель математики навчально-виховного комплексу «Ліцей – загальноосвітня школа I-III ступенів «Лідер» Смілянської міської ради Черкаської області; **Палієва Світлана Іванівна**, вчитель математики Смілянської загальноосвітньої школи I-III ступенів №1 Смілянської міської ради Черкаської області; **Рудніцька Юлія Володимирівна**, вчитель математики комунального навчального закладу «Смілянська спеціалізована мистецька школа – інтернат Черкаської обласної ради»; **Тринченко Олена Леонідівна**, вчитель математики Смілянського навчально-виховного комплексу „Дошкільний навчальний заклад-загальноосвітня школа I-III ступенів №15” Смілянської міської ради; **Черненко Ольга Павлівна**, вчитель математики Смілянського навчально-виховного комплексу «Загальноосвітня школа I ступеня – гімназія імені В. Т. Сенатора» Смілянської міської ради Черкаської області) розроблено відповідно до модельних навчальних програм з математики 5-го класу НУШ закладів загальної середньої освіти у форматі комп'ютерної програми AutoPlay Media Studio. Посібник містить розробки інтерактивних аркушів за темами: «Натуральні числа і дії ними. Геометричні фігури і величини» та «Дробові числа і дії з ними». Використання інтерактивних аркушів забезпечує розвиток критичного мислення, інтелектуальних здібностей, підвищує дієвість навчання. Застосування їх на уроках математики дозволяє візуалізувати та структурувати певний об'єм інформації, прискорити процес вивчення навчального матеріалу, збільшити кількість інформації, що запам'ятовується, узагальнити



та систематизувати знання, реалізувати основне завдання вчителя – навчити дитину вчитися.

**Електронний посібник «Методичні інструменти НУШ по формуванню математичних компетентностей учнів 5-го класу»** (автор **Рудніцька Юлія Володимирівна**, вчитель математики комунального навчального закладу «Смілянська спеціалізована мистецька школа – інтернат Черкаської обласної ради») створений відповідно до модельної навчальної програми «Математика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Скворцова С.О., Тарасенкова Н.А.).

В електронному посібнику розроблені теми занять розділу «Лічба. Вимірювання і числа» (17 уроків). Він включає електронні презентації до кожного уроку, методичні рекомендації для вчителя, інтерактивні вправи на платформі LearningApps, експрес-контроль на освітній платформі «На урок», самостійні та контрольні роботи на веб-ресурсі «Liveworksheet». Електронний посібник дасть можливість підвищити якість знань, доступність навчання, мотивацію, забезпечити освітній процес інформаційно-комп'ютерними технологіями.

**ЕОР «Узагальнюємо вивчене по НУШ-івськи»** (автори: **Науменко Інна Миколаївна, Лесик Ольга Костянтинівна**, вчителі математики та інформатики Золотоніської гімназії ім. С. Д. Скляренка Золотоніської міської ради Черкаської області) це своєрідний вімельбух – сучасний збірник цікавих математичних історій.

Електронний посібник складається з тематичних блоків, які розраховані на закріплення вивчених тем у 5 класі НУШ згідно модельної програми «Математика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти (автори Бурда М.І., Васильєва Д.В.).

Всі запропоновані теми вивчаються у I семестрі і розміщені в тому порядку, в якому їх проходять здобувачі освіти в школі. Вони складені з окремих історій, які містяться на окремих сторінках формату А4. Завдання не мають звичної нумерації і розраховані на виконання учнями у ході їх зацікавленості. Кожен вчитель може самостійно роздрукувати окремі аркуші і при необхідності роздавати їх учням для розв'язання в позаурочний час. Основною ідеєю даного ресурсу є інтеграція математики з іншими предметами, вивчення програмових тем, використовуючи захоплення учнів, їхні уподобання.

Метою даного посібника є зацікавити та здивувати учнів красою математики. Щоб вони захопилися її вивченням і не боялися експериментувати, досліджувати, іноді помилятися, але досягати результату. Задачі мають прикладний зміст та вчать учнів не губитися в життєвих ситуаціях.

**ЕОР «Натуральні числа. Геометричні фігури і величини», 5 клас** (автор - **Толкач Катерина Григорівна**, вчитель математики комунального закладу «Грушківська гімназія» Кам'янської міської ради Черкаської області) складений відповідно до навчальної програми для загальноосвітніх навчальних закладів «Математика. 5-9 класи» та до підручника «Математика. 5 клас» (автор - Мерзляк А.Г., Полонський В.Б, Якір М.С.).

Мета даного ресурсу – допомогти вчителю організувати і структурувати власні уроки, унаочнити їх за допомогою презентацій і при необхідності мати можливість доповнити їх власними елементами.

Електронний посібник призначений для використання на уроках математики при вивченні теми: «Натуральні числа і дії над ними».

У підрозділі **«Навчально-методичні посібники з математики для 5-6 класів Нової української школи, створені вчителями Черкащини»** презентована найкраща друкована продукція, вироблена вчителями математики Черкаської області та відповідно до наказу КНЗ «Черкаський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних працівників Черкаської обласної ради» від 23.06.2022 № 62 «Про підсумки проведення обласної виставки-конкурсу «Нова українська школа Черкащини» рекомендована для впровадження у практику роботи педагогів області.

**Навчально-методичний посібник «Дробові числа та дії з ними», 5 клас (автор – Коваль Тамара Володимирівна, вчитель математики Соколівського опорного закладу загальної середньої освіти І-ІІІ ступенів Жашківської міської ради Черкаської області)** містить методичні та дидактичні матеріали до уроків для 5 класу НУШ з теми «Звичайні дроби та дії з ними» при вивченні математики відповідно до модельної навчальної програми «Математика 5 – 6 класи. О.С. Істер». Запропоновані до кожного уроку вправи, ігри, вірші, цікава інформація спрямовані на досягнення очікуваних результатів і розвитку таких основних компетентностей: громадянської, історичної, соціальної, здоров'язбережувальної, природничої, технологічної, інформативної, математичної та мовно-літературної. Зібрані матеріали сприятимуть розвитку уваги, уяви, математичного та логічного мислення, вміння застосовувати знання до вирішення практичних задач, творчих здібностей школярів, відчуття успіху під час навчання; розвивають навички роботи в команді, навички самоконтролю та взаємоконтролю, вчать творчо та критично мислити, бути відповідальним та толерантним. Посібник розрахований на учнів, батьків і вчителів закладів загальної середньої освіти, які викладатимуть у п'ятих класах.

**Навчально-методичний посібник «Дидактичні матеріали до розділу «Натуральні числа. Дії з натуральними числами», 5 клас (автор: Поляниця Любов Георгіївна, вчитель математики Тальнівської гімназії №3 Тальнівської міської ради Черкаської області)** містить дидактичні матеріали до розділу «Натуральні числа. Дії з натуральними числами» узагальнені та систематизовані у сімнадцять підтем. Завдання підібрані так, щоб можна було ефективно організувати індивідуальну, парну чи групову роботу учнів. Більшість завдань практичного змісту, пов'язані з повсякденним життям. Для організації індивідуальної роботи до кожної теми складені математичні диктанти, самостійні роботи, тестові завдання. Ці вправи допоможуть провести корекцію знань, забезпечать вдосконалення не тільки математичної компетентності, але й ключових компетентностей (відповідальність за зроблений вибір, за рівень навчальних досягнень). Такі вправи, як «У світі цікавого», «На квітковій галявині», «Математичне лото» створять умови для організації ефективної роботи дітей у групах або в парах. До кожної теми підібрані завдання з рубрики «Застосуємо на практиці», розглядаються сюжетні задачі за схемами. Для засвоєння геометричного матеріалу складені практичні роботи Розгадування кросвордів та ребусів сприятимуть активізації пізнавальної діяльності дітей.

**У навчально-методичному посібнику «Зразки компетентнісних завдань з базових предметів для 5 класу НУШ» (автори – творча група вчителів закладу загальної середньої освіти І-ІІІ ступенів с. Березняки Березняківської сільської ради: Хроменко Ірина Анатоліївна (керівник творчої групи), Манько Наталія Олександрівна, Концеба Лідія Степанівна, Гусєва Алла Андріївна, Гадюченко Леся Василівна, Купець Ольга Дмитрівна, Тарануха Лілія Вікторівна, Волошина Марина Володимирівна, Битяк Раїса Іванівна)** подано зразки компетентнісних завдань з базових предметів у 5-му класі Нової української школи: української мови та літератури, зарубіжної літератури, вступу до історії та громадянської освіти, математики, інформатики та інтегрованого курсу «Пізнаємо природу». Запропоновані у посібнику завдання спрямовані на розвиток у п'ятикласників 12 ключових компетентностей та спільних для них умінь, визначених у Державному стандарті базової середньої освіти. Завдання носять творчий, конструктивний, дослідницький характер та ґрунтуються на проблемному і діяльнісному підходах. Буде корисним для вчителів 5-го класу Нової української школи, які, починаючи з першого вересня 2022 року, здійснюватимуть компетентнісне навчання в базовій школі.

**Навчально-методичний посібник «Подільність чисел. НСК і НСД натуральних чисел. 5 клас. НУШ» (автори – творча група вчителів математики Чернобаївської гімназії Чернобаївської селищної ради Черкаської області: Вільчинська Лідія Володимирівна, Ворчук Лідія Федорівна, Каплуненко Лариса Петрівна)** складений відповідно до модельної навчальної програми «Математика. 5-6 класи» (автор Істер О. С.).

У посібнику розміщено календарне планування з теми «Подільність чисел» (5 годин на тиждень), представлені конспекти уроків, які розроблені згідно з підручником для 5 класу закладів загальної середньої освіти «Математика» (автор Істер О. С.); зібраний матеріал для пояснення теми «НСД та НСК натуральних чисел», де представлені скорочений спосіб відшукування НСД та НСК 3-х чисел, НСК натуральних чисел за алгоритмом Евкліда; запропоновані математичні диктанти (зорові та слухові), задачі, що сприяють розвитку критичного мислення.

Рекомендовано на допомогу педагогам, які здійснюють викладання математики в 5 класі за модельною навчальною програмою «Математика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти (автор Істер О.С.)

**Навчально-методичний посібник «Математичні лабіринти. 6 клас»** (автор – **Саченко Олена Миколаївна**, вчитель математики Городищенського закладу загальної середньої освіти I-III ступенів № 1 імені С. С. Гулака-Артемівського Городищенської міської ради Черкаської області) містить різноманітні математичні лабіринти, створених з усіх програмових тем 6 класу. Одним із важливих завдань уроку математики є формування в учнів умінь будувати логічні ланцюжки міркувань, які допомагають швидко прораховувати свої дії та їх наслідки. Для цього вчителю математики необхідно застосовувати в своїй роботі новітні технології.

Урок-гра має свої правила, що визначають порядок дій і поведінку учнів у процесі гри, сприяють створенню на уроці робочої атмосфери. Тому правила дидактичних ігор необхідно розробляти із урахування мети уроку та індивідуальних можливостей учнів. Це створює умови для проявів самостійності, наполегливості, розумової активності, виникнення в учнів почуття задоволення, успіху. Крім того, правила гри на уроках математики виховують уміння керувати своєю поведінкою, узгоджувати та підпорядковувати її до вимог колективу. На різних етапах уроку математики можна застосовувати числові лабіринти. Вимога таких лабіринтів: скласти або пройти лабіринт за допомогою дій з числами. Як правило, в таких задачах спочатку виконують дії, а потім будуть шлях для проходження лабіринту.

У навчально-методичному посібнику «Компетентнісно-орієнтовані завдання з математики» (автор – **Курінна Галина Василівна**, вчитель математики Корсунь-Шевченківської загальноосвітньої школи I-III ступенів № 2 Корсунь-Шевченківської міської ради Черкаської області) запропоновані приклади завдань, складених по типу завдань PISA, які стануть у нагоді при підготовці до уроків математики за оновленою програмою основної школи з урахуванням компетентнісного підходу.

У даному розділі кластеру розміщені посилання на блог **Олександра Істера**, автора навчального посібника «Математика. 5 клас», учителя математики ТОВ «Приватний загальноосвітній навчальний заклад III ступеня «Ліцей «Міжнародний вимір», автора понад 300 підручників та посібників з математики для 5–11 класів та на «Веб-квести. Математика 5 клас» (до підручника О.С. Істера).

## **Розділ 8. КОРИСНО ДЛЯ НУШ**

**У розділі розміщені статті:**

«**Мотивуємо дітей навчатися: 7 робочих стратегій**» (автор - **Віталій Шкіль**, директор школи математики МАТМЕМА).

Одна з помилок, яку роблять батьки та вчителі щодо учнів, – це обмеження навчання роботою в класі. Природно, навчання в класі було й буде важливим джерелом нових знань. Але якщо ви хочете, щоб у дитини справді посилилося бажання вчитися й виробилася стабільно висока сприйнятливості до нових знань, шкільними стінами краще не обмежуватися.

«**Без рефератів і лише зі справжнім дослідженням. Що змінюється в захисті робіт МАН**» (Ольга Головіна, «Нова українська школа»)

Про фальсифікацію чи плагіат на конкурсі-захисті робіт Малої академії наук та курс, взятий МАН, на реформування, про нові правила щодо написання робіт та їхній захист; про те, як зробити роботи учнів справжніми дослідженнями і мотивувати авторів і далі займатися обраними темами.

**«Карантинне навчання. Висновки і рекомендації»** (автор - Людмила Булигіна, вчителька інформатики 10-11 класів, Політехнічний ліцей Національного технічного університету України «КПІ»). Стаття про організацію дистанційного навчання в старшій школі.

У путівнику **«Дистанційне та змішане навчання в школі»** (упорядник **Воротникова І.П., Київ, ун-т ім. Б.Грінченка, 2020**) представлено можливості й особливості впровадження дистанційного та змішаного навчання в закладах загальної середньої освіти. Висвітлено нормативно-правове забезпечення, моделі використання дистанційних технологій. Визначено цифрові інструменти для забезпечення дистанційного й змішаного навчання та створення електронних освітніх ресурсів, надано поради керівникам освітніх закладів, вчителям.

У методичному посібнику **«Інтернет-сервіси в освітньому просторі»** (І.С. Аман О.В. Литвиненко, «Кіровоградський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти імені Василя Сухомлинського») розглядаються питання ефективного застосування інтернет-ресурсів у навчальному процесі як складової дистанційного навчання, наголошено про вплив на зміст і методику викладання предмету, висвітлено форми та методи використання різноманітних мультимедійних технологій як інноваційного методу при вивченні дисципліни, зазначено важливість порталів та освітніх сайтів.

Не секрет, що в сучасному світі відбувається стрімкий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій, які проникають у всі сфери життя людини. Ефективний учитель просто зобов'язаний постійно вчитися, щоб бути на вістрі науково-технічного прогресу і вчасно модернізувати зміст, форми й засоби своєї педагогічної діяльності відповідно до нових реалій і можливостей, що виникають внаслідок нових відкриттів у науці й техніці.

Не відставати від своїх учнів у галузі інформаційних технологій та навчитися використовувати ІКТ на своїх уроках допомагатиме сайт **ITeacher**. На його сторінках Ви знайдете добірки міні-уроків з оволодіння певними комп'ютерними "премудростями", які допомогатимуть Вам у роботі. Клікайте на посиланнях у бічному меню ліворуч і знаходьте відповіді на свої питання.

**Успішного навчання Вам і Вашим учням!**

#### **Використані джерела:**

- Запрошуємо в світ ІКТ! Сайт ITeacher. URL: <https://sites.google.com/site/sch10iteach/home>
- Модельні навчальні програми математичної освітньої галузі. Сайт Інституту модернізації змісту освіти. URL: <https://cutt.ly/uHMGLQ0>
- Навчально-методичний посібник Міністерства освіти і науки «Ціннісні орієнтації сучасної української школи». URL: <https://cutt.ly/WLR71sd>
- Наказ Міністерства освіти і науки України від 01 квітня 2022 р. № 289 «Про затвердження методичних рекомендацій щодо оцінювання навчальних досягнень учнів 5-6 класів, які здобувають освіту відповідно до нового Державного стандарту базової середньої освіти». Сайт Osvita.ua. URL: [https://osvita.ua/legislation/Ser\\_osv/86195/](https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/86195/)
- Нова українська школа. Сайт Міністерства освіти і науки України. URL: <https://mon.gov.ua/ua/tag/nova-ukrainska-shkola>
- НУШ. Конструктор навчальних програм. URL: <http://constructor.nus.org.ua/>

**Громова Катерина Миколаївна, Лискова Світлана Миколаївна**, учителі математики Золотоніської спеціалізованої школи № 2 інформаційних технологій Золотоніської міської ради Черкаської області

## **Навчаємо математики: перезавантаження по-НУШівськи**

Ні для кого не секрет, що зараз ми працюємо з дітьми, які особливо цікаві та допитливі. Тож навчати їх, як радили раніше методички, точно не вийде! І Нова українська школа – це справді певне перезавантаження вчительської свідомості. Упродовж 2021-2022 навчального року ми працювали з учнями 5-х пілотних класів за Державним стандартом базової середньої освіти в умовах реалізації концепції «Нова українська школа», то ж поділимося своїми спостереженнями.

Основним документом, який забезпечує досягнення учнями визначених відповідним Державним стандартом вимог до обов'язкових результатів навчання учнів є освітня програма закладу загальної середньої освіти. Ми почали саме з програми. Нашим закладом було розроблено освітню програму для адапційного циклу базової середньої освіти (5-6 класи) на основі типової освітньої програми для 5-9 класів закладів загальної середньої освіти, затвердженої наказом МОН № 235 від 19.02.2021.

Після презентацій та вивчення модельних програм, обрали навчальну програму «Математика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти групи авторів Василишин М.С., Милянник А.І., Працьовитий М.В., Простакова Ю.С., Шкільний О.В. Ця модельна навчальна програма з курсу «МАТЕМАТИКА», як і інші програми, побудована на принципах доступності та науковості, збалансованості та послідовності, єдності навчання і виховання.

Програма укладена таким чином, що передбачає варіативність використання навчального часу, оскільки може бути адаптована як до рекомендованої кількості годин, так і до мінімальної та максимальної кількості годин навчального навантаження, визначеної у типовій освітній програмі. Присутні й пропозиції для вивчення міждисциплінарних інтегрованих модулів, що передбачають застосування сучасних індивідуальних та групових форм взаємодії. Пропрацювавши з даною модельною програмою, хочемо виділити її характерні особливості:

- наявність тем «Комбінаторні та логічні задачі», «Ймовірність», «Робота за даними»;
- ознайомлення з елементарними відомостями про множини, як могутнього інструменту для характеристики математичних понять і об'єктів та співвідношень між ними;
- широке використання міжпредметних зв'язків, що допомагає учням усвідомити значущість знань і навичок з математики в сучасному світі.

До даної модельної програми був запропонований підручник та робочий зошит учня видавництва «Лінгвіст». Підручник представляє собою адаптоване ліцензійне видання від міжнародного видавництва Vector. Math&Science (MM Educational Group) та українського бренду Formula створеного видавництвом «Лінгвіст». Він рекомендований Міністерством освіти і науки в Україні (наказ МОН України від 08.02.2022 № 140) та відповідає вище зазначеній модельній навчальній програмі. Автор підручника Джон Ендрю Біос - це група міжнародних та українських авторів і редакторів, які об'єдналися під спільним псевдонімом.

Підручник має такі переваги:

- Доступна теорія (виклад навчального матеріалу представлений в доступній, чіткій та ілюстративній формі відповідно до вікових особливостей учнів).
- Практичне навчання (завдання в підручнику пов'язані з розв'язанням реальних життєвих ситуацій, що допомагають формувати математичні компетентності).

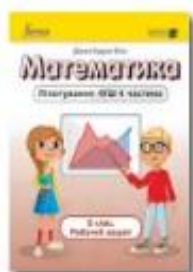
- Спіральний підхід (у 5 класі розпочинається вивчення тем, які поглиблюються та деталізуються у 6 класі).
- Проектна діяльність (містить інтегровані модулі з проектами та опційні теми для поглибленого вивчення матеріалу).
- Випереджаюче навчання (матеріал, що буде вивчатись старших класах подається для ознайомлення на зрозумілому, інтуїтивному рівні).

Завдяки вибору саме цієї модельної програми та підручника ми безкоштовно отримали від видавництва всі друковані матеріали для учнів та вчителів, методичну підтримку у вигляді календарно-тематичного планування, посібника для вчителя (в електронному вигляді), також дуже важливим був постійний зворотній зв'язок, адже була створена спеціальна група у Viber. Також можна завжди зв'язатись особисто з методистом видавництва та проконсультуватись. Ще на сайті "Formula", що є брендом видавництва "Лінгвіст", було розміщено всі навчальні матеріали в електронному вигляді та багато цікавих додаткових матеріалів. Це дуже полегшувало роботу з учнями в дистанційному форматі.

### Навчально методичний комплекс, що включає в себе:



**Підручник**



**Робочий зошит**



**Книгу вчителя**

Орієнтовне  
календарно-тематичне  
планування

Інформаційно-методичну підтримку  
від видавництва «Формула» (вебінари, семінари  
та індивідуальні консультації за потреби)

Підручник дійсно нового, трішки незвичного формату. Працюючи, було легко пояснювати матеріал учням, адже він наповнений багатьма ілюстраціями, схемами та таблицями. В підручнику коротко описується теоретичний матеріал і дуже чіткі пояснення, наявні легкі "математичні лайфхаки", які сприяють запам'ятовуванню учнями певних правил. Дуже сподобалось, що вправи були підібрані таким чином, що учням було цікаво їх виконувати. Вони сучасні, з актуальними даними та допомагають формувати компетентності.

Додатково до підручника ми отримали ще й робочі зошити для кожного учня. Ці друковані матеріали мали на меті поглибити знання дітей та розвивати навички розв'язування задач та прикладів. Дуже зручно було працювати з зошитом, адже він містив більше вправ, ніж підручник. Також він виручав, коли хтось з учнів не дуже добре засвоїв матеріал або хворів, то за допомогою зошита могли додатково відпрацювати матеріал. Учні з задоволенням працювали з ним, з легкістю могли скористатися сторінкою з теорією перед уроком.

Слід зазначити, що батьки наших учнів теж позитивно відгукнулись про дані матеріали, оскільки в даних реаліях їм теж прийшлося познайомитись із підручником і зошитом.

Пропрацювавши з запропонованими матеріалами протягом навчального року, можна сказати, що підручник чудовий.

Перехід до нового формату навчання, за вимогами стандартів Нової української школи, потребувало від нас нового підходу до навчання учнів. Адаптуючись, ми опрацьовували нові підходи до учнів, методи роботи і спілкування, нові рівні взаємовідносин.

Готуючись до уроків, не забували також врахувати і вікові особливості дітей, адже учні 5 класів потребують обов'язкової візуалізації та особливої мотивації. Для них важливо, щоб робота, яку вони виконують і знання, які отримують, мали якусь важливу роль в їх житті. Тому уроки будувались таким чином, щоб діти розуміли “для чого?” це робити і, звичайно, навчати граючи.

Пропонуємо до уваги вправи до певних тем, що описані нижче. В цих вправах використані групові форми роботи, є вправи і для індивідуальної роботи з учнями, також можна працювати з класом одночасно.

### **Тема. Дії з натуральними числами**

#### **Вправа «Макулатура і чистий папір»**

**Обладнання:** завдання, таблиці результатів, сигнальні картки, зошит, ручка, ваги.

#### **Інструкція:**

1. Об'єднати учнів в групи по 5-6 учнів.
2. Кожній групі розв'язати задачу:  
При переробці 1 т макулатури отримують 800 кг чистого паперу. Підрахуйте, скільки кг чистого паперу можна отримати після переробки зошитів учнів нашої школи (450 чол.), якщо в середньому кожен учень списує 40 зошитів загальною вагою 25 кг.
3. Перевірити результати.
4. Кожній групі виконати завдання:
  - 1) Зважте кожен свій зошит.
  - 2) Знайдіть вагу зошитів всіх учасників групи.
  - 3) Обчисліть вагу паперу, яку можна отримати після переробки зошитів учнів групи.
  - 4) Результати вимірювань запишіть в таблицю:

№	Учасники групи	Вага одного зошита	Загальна вага зошитів	Вага чистого паперу
1.			}	
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				

5. Зробити висновки.

### **Тема. Множення десяткових дробів**

#### **Вправа «Шоколадна фабрика»**

**Обладнання:** завдання групам, таблиці з даними, сигнальні картки, зошит, ручка

#### **Інструкція:**

1. Об'єднати учнів в 3 групи.
2. Кожній групі виконати завдання:  
Завдання першій групі – Обчисліть витрати на виробництво шоколаду, використовуючи таблицю даних:

Сировина	Вага	Вартість за 1 т	Загальна вартість
Какао-боби (Бразилія)	50 т	330 \$	
Какао-боби (Індонезія)	36 т	400 \$	
Цукор	40 т	240 \$	
Масло	16 т	500 \$	
Всього витрат:			

Завдання другій групі – Визначте витрати на заробітну плату працівникам шоколадної фабрики, використовуючи таблицю даних:

Професії	Кількість працівників	Зарплата 1 працівника	Зарплата всіх працівників
Інженер	4	1200 \$	
Технолог	12	850 \$	
Кондитер	24	700 \$	
Робітник	15	450 \$	
Всього витрат на заробітну плату:			

Завдання третій групі – Обчисліть дохід від продажу шоколаду в магазинах міста, використовуючи таблицю даних:

Перелік шоколаду	Кількість	Вартість одного	Загальна вартість
Шоколадний батончик	18000 шт	1 \$	
Шоколадка	15000 шт	1,6 \$	
Шоколадні цукерки	7000 коробок	3,2 \$	
Шоколад	9000 шт	6,5 \$	
Весь дохід від продажу:			

3. Презентувати результати обчислень.

4. Визначити з кожної групи експерта, які виконують підсумкове завдання:

Визначте чистий прибуток шоколадної фабрики за місяць, за рік за формулою:

$P = D - (B + Z)$ . Заповніть таблицю:

Дохід від продажу Д	Витрати на виробництво В	Заробітна плата працівникам З	Чистий прибуток за місяць П	Прибуток за рік П · 12

5. Зробити висновки.

**Тема. Звичайні дроби**

**Вправа «Математичний компот»**



**Обладнання:** рецепт компота, макет каstrулі, картинки з фруктами, клей, ножиці, папір, олівець, зошит, ручка.

**Інструкція:**

1. Об'єднати учнів в групи по 6-8 учнів.
2. Кожній групі виконати завдання:

- 1) «Зваріть» каstrулю компоту за рецептом. У рецепті вкажіть кількість (представити дробом або мішаним числом) ягід і фруктів для компоту:

**РЕЦЕПТ**

- Яблук -
- Груш -
- Вишень -
- Малини -
- Абрикос -

Цукор, ваніль, кориця (за смаком)

- 2) Створити власний рецепт корисного компоту, використовуючи звичайні дроби.
- 3) Презентувати свій компот.
4. Обговорити підсумки проекту з учнями класу. Чий рецепт сподобався найбільше? Чому?

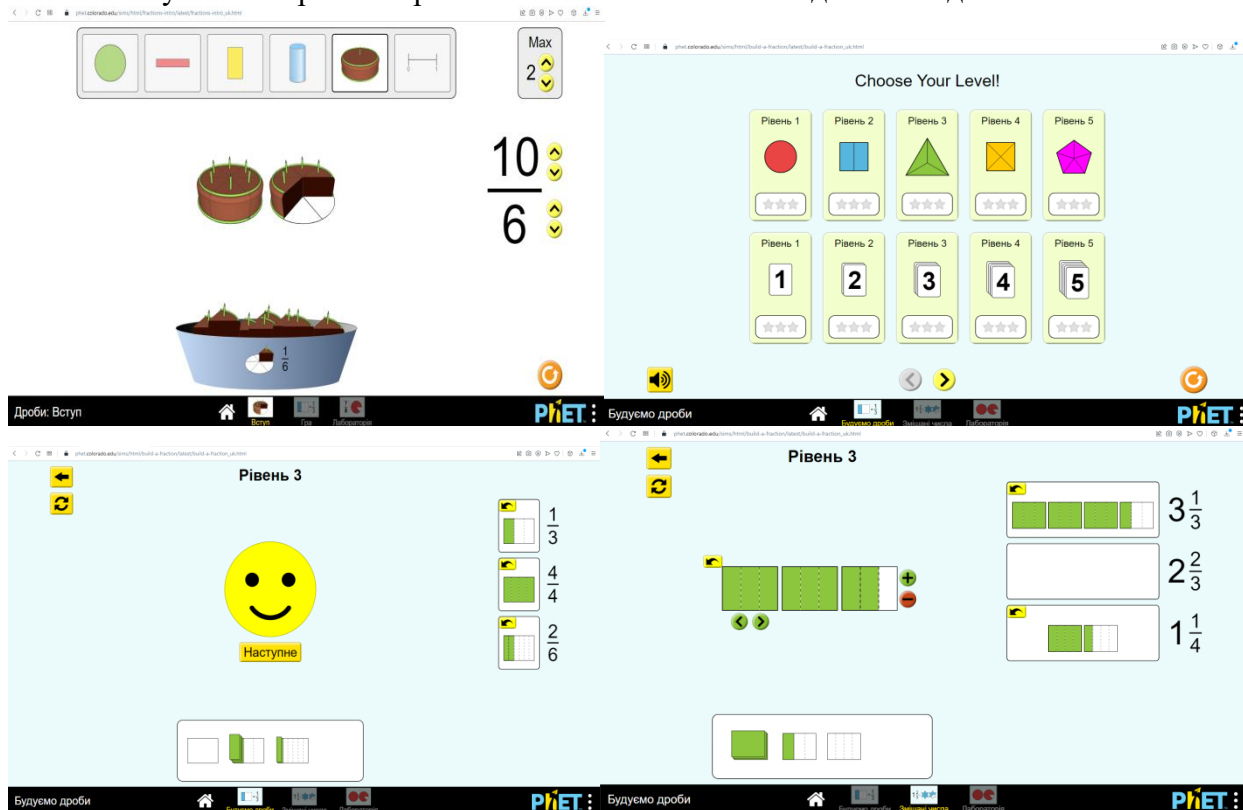
**Тема. Звичайні дроби**

**Вправа «Будуємо дроби»**

**Обладнання:** комп'ютер, програма <https://phet.colorado.edu/uk/simulations/filter>, мультимедійна дошка

**Інструкція:**

1. Відкрити програму PHET → Симуляції → Математика → Будуємо дроби.
2. Побудувати дроби, використовуючи цифри і картинки. Учні працюють індивідуально. Кожен учень обирає свій рівень і може визначати складність завдання:



3. Зробити висновки.

**Тема. Відсотки**

### Вправа «Смартфон»

**Обладнання:** завдання, таблиці результатів, сигнальні картки, зошит, ручка

#### Інструкція:

1. Розв'язати задачу:

Смартфон вартістю 5000 грн спочатку подорожчав на 15%, а потім подешевшав на 15 % від нової ціни.

- 1) Визначте чи змінилась вартість смартфона після двох змін цін.
- 2) Скільки відсотків від початкової ціни смартфона складає його кінцева ціна?
- 3) На скільки відсотків початкова ціна відрізняється від кінцевої?

2. Результати ввести в таблицю:

1.	Початкова вартість смартфона	5000 грн
2.	15% від початкової вартості	
3.	Нова ціна смартфона після збільшення вартості	
4.	15% від нової вартості	
5.	Нова ціна смартфона після зменшення вартості	
6.	Як змінилась вартість смартфона після двох змін цін	
7.	Скільки відсотків від початкової ціни смартфона складає його кінцева ціна?	
8.	На скільки відсотків початкова ціна відрізняється від кінцевої?	
9.	Про який смартфон мрієте Ви?	

3. Зробити висновки.

### Тема. Вимірювання кутів

#### Вправа “Який кут?”

**Обладнання:** картки із зображенням видатних споруд, транспортер, цеглинки LEGO (червоного, жовтого, синього та зеленого кольору).



- гострий кут



- прямий кут



- тупий кут



- розгорнутий кут

#### Інструкція:

1. Роздати учням матеріал (картки та цеглинки).



2. По черзі за допомогою транспортира вимірювати обраний вчителем кут і визначати його вид.
3. Піднімати вгору цеглинку, що відповідає виду кута.

**Тема. Вимірювання величин**

**Вправа “Правда чи дія?”**

**Обладнання:** тубус із двосторонніми картками, на яких написані завдання, жетони-смайли, мішечок для жетонів.

**Інструкція:**

1. За допомогою “Смайлів” об’єднати дітей у групи.



2. Задати запитання гравцю: “Правда чи дія?”
3. Витягнути з тубуса картку.
4. У результаті відповіді, що була озвучена на 2-му кроці, виконати вправу (дія) або відповісти на теоретичне питання (правда) прочитане з картки.

Правда	1. Скільки в 1 метрі сантиметрів?
Дія	Маса першого мішка 14 кг 825 грамів. Маса другого мішка на 5 кг 455 грамів більша за масу першого мішка. Яка маса другого мішка?
Правда	2. Скільки в 1 кілограмі грамів?

<b>Дія</b>	6 км 115 м - 2 км 950 м =
<b>Правда</b>	3. Скільки в 1 годині хвилин?
<b>Дія</b>	Марійка та Мишко пішли в кафе. Марійка замовила лате, а Мишко - еспресо. Скільки грошей витратила пара, якщо лате коштує 22 грн 35 коп., а еспресо - 15 грн 45 коп.?
<b>Правда</b>	4. Скільки в 1 кілометрі метрів?
<b>Дія</b>	Переведіть 70 хв. у години і хвилини.
<b>Правда</b>	5. Скільки в 1 гривні копійок?
<b>Дія</b>	На годиннику 22:33. Через який проміжок часу настане північ?

5. Підбити підсумки гри.

Джерела <https://lifehacker.org.ua/malunki-olivcem-prikolni-smailiki-31-foto/>  
[http://drbd-library.blogspot.com/2019/09/blog-post\\_19.html](http://drbd-library.blogspot.com/2019/09/blog-post_19.html)  
<http://cbdbc.blogspot.com/2015/09/19.html>


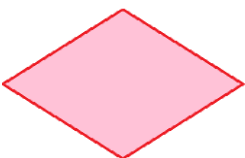


### Тема. Многокутники

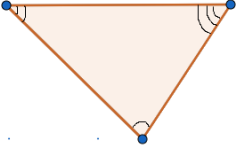

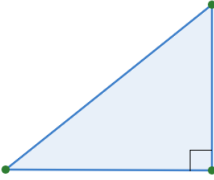

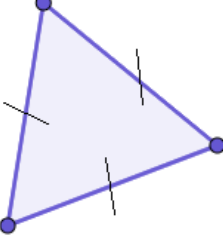
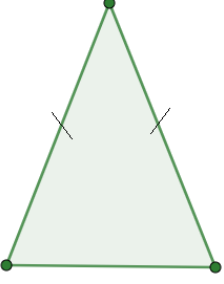
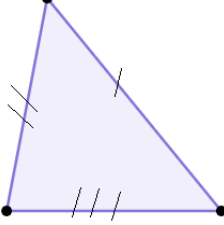
Вправа "Хто я?"

Обладнання: картки із зображенням многокутників

Інструкція:

1. Визначити за жеребкуванням або бажанням учня, хто вийде до дошки.
2. Витягнути картку (не дивитись на неї).

			
Прямокутник	Ромб	Квадрат	Паралелограм

			
Гострокутний трикутник	Трапеція	Прямокутний трикутник	Тупокутний трикутник
			
Рівносторонній трикутник	Рівнобедрений трикутник	Рівносторонній трикутник	

3. Відгадати, який з многокутників зображений на картці, ставлячи запитання так, щоб однокласники могли відповісти тільки “Так” або “Ні”.

4. Підвести підсумки гри.

### Тема. Дані та ймовірність

#### Вправа “Повір чи перевір”

**Обладнання:** перелік цікавих фактів, мультимедійна дошка чи проєктор, аркуші, кольорові маркери, гаджети чи комп’ютери.

#### Інструкція:

1. Вивести на екран весь перелік цікавих фактів.

Приклад:

Факт №1. Планета земля має форму кола.

Факт №2. Не в кожній країні світу навчання розпочинається 1 вересня.

Факт №3. У Японії в школах працюють тільки чоловіки.

Факт №4. У Бангладеші є школа в човні.

Факт №5. Навчальний день у школах Бразилії починається о 7 ранку.

Факт №6. За партою в школах Америки сидять по двоє учнів.

Факт №7. У Японських школах є прибиральники.

Факт №8. У Великій Британії всі учні не носять шкільної форми.

Факт №9. У Чехії найкращою оцінкою вважається 5, а найгіршою 1.

Факт №10. В Україні найбільше програмістів.

2. Визначити, які з наведених фактів є достовірними, а які фейковими.

3. На аркуші паперу записати результат.

4. Обговорити отримані результати в класі.

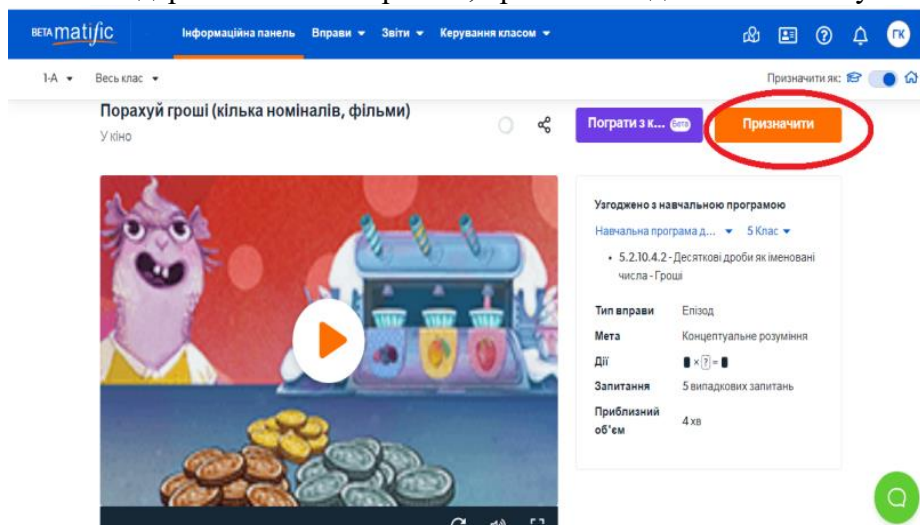
### Тема. Перетворення грошових одиниць

#### Вправа “У кіно”

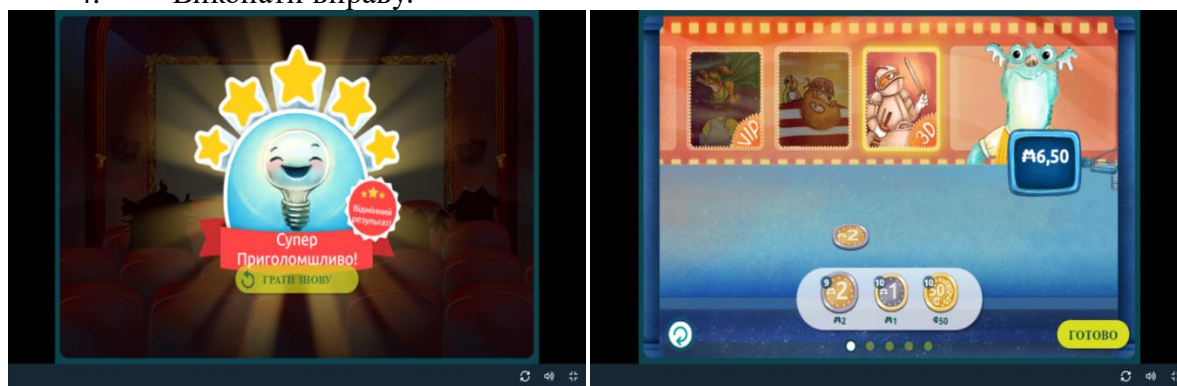
**Обладнання:** мультимедійна дошка, комп’ютер, гаджет.

#### Інструкція:

1. Зареєструватися в системі Matific.
2. Перейти за посиланням:  
<https://www.matific.com/share-episode/?slug=MovieMoneyPayManyDenominations>
3. Відкрити вікно з вправою, призначити для виконання учням.



4. Виконати вправу.



5. Поділитись результатами та враженнями в класі.

Працюючи протягом року, ми зіткнулись з низкою труднощів, однією з яких було відсутність зразків самостійних та контрольних робіт. Тому користуючись книгою вчителя, де визначені мета, наскрізні вміння та очікувані результати, складали такі роботи самостійно. Обов'язково враховували, чи може учень опрацювати проблемну ситуацію, як створює математичну модель до задачі, які має обчислювальні навички, чи оцінює критично результати розв'язання проблемних ситуацій.

Впроваджуючи НУШ у 5 класі, ми використовували різні методи та прийоми навчання. Але, основний акцент робили на інноваційних методах навчання: індивідуалізоване та кооперативне навчання. Так як кожен учень особливий, то індивідуалізоване навчання є дуже важливою складовою, адже потрібно знайти підхід до кожного. Чому ж важливе кооперативне навчання? Та тому, що однією з важливих навичок в житті є вміння працювати в команді, бути частиною цілого, брати на себе відповідальність.





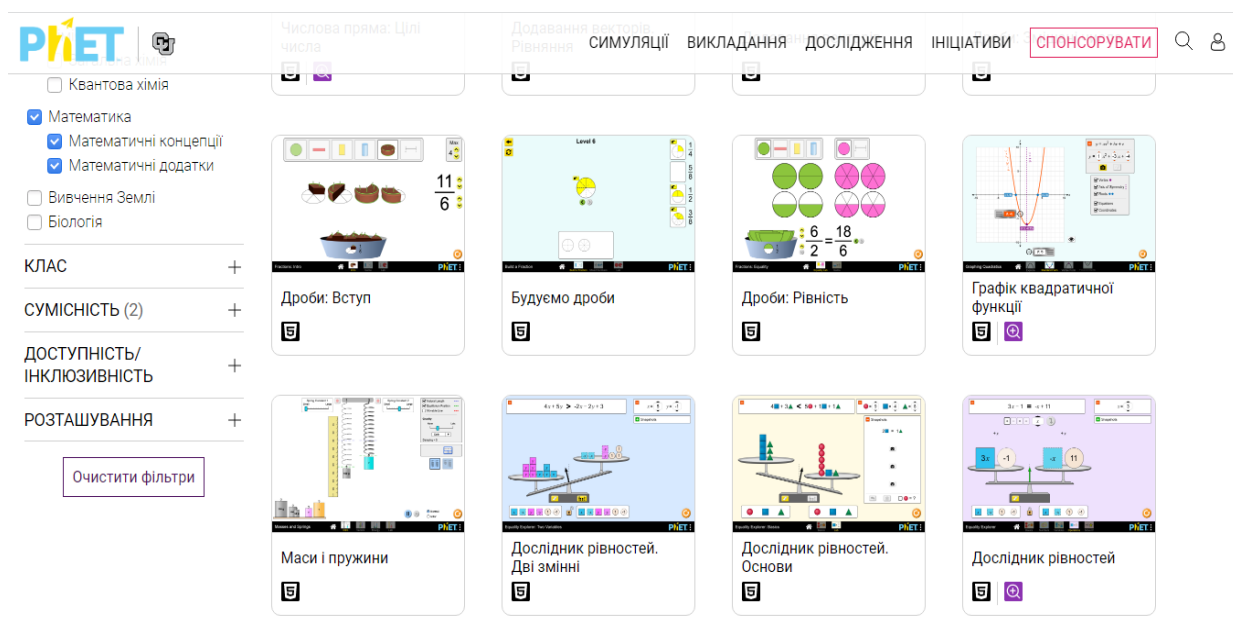
Так само, як і інноваційні методи навчання, застосовували й інтерактивні методи навчання. Учнім дуже подобаються такі методи, особливо квести, турніри, вікторини, дидактичні ігри. Такі форми роботи спонукають дітей до плідної співпраці, а вчителю допомагають досягти цілей навчання.

Особливо нашим учням сподобалось нестандартне завершення теми. Це коли замість звичної тематичної контрольної роботи учні готують якісь завдання або роботи самостійно. В нашому випадку це були лепбуки, які учні виготовляли самостійно та презентували їх однокласникам.

На більшості уроків ми навчалися оцінювати самих себе, використовуючи картки самооцінювання. Також не забували і про Lego. Воно продовжило супроводжувати наших учнів ще з початкової школи. Використовували як цеглинки, відпрацьовуючи методику “Шість цеглинок 2.0”. Також використовували конструктор Lego, при вивченні звичайних дробів.

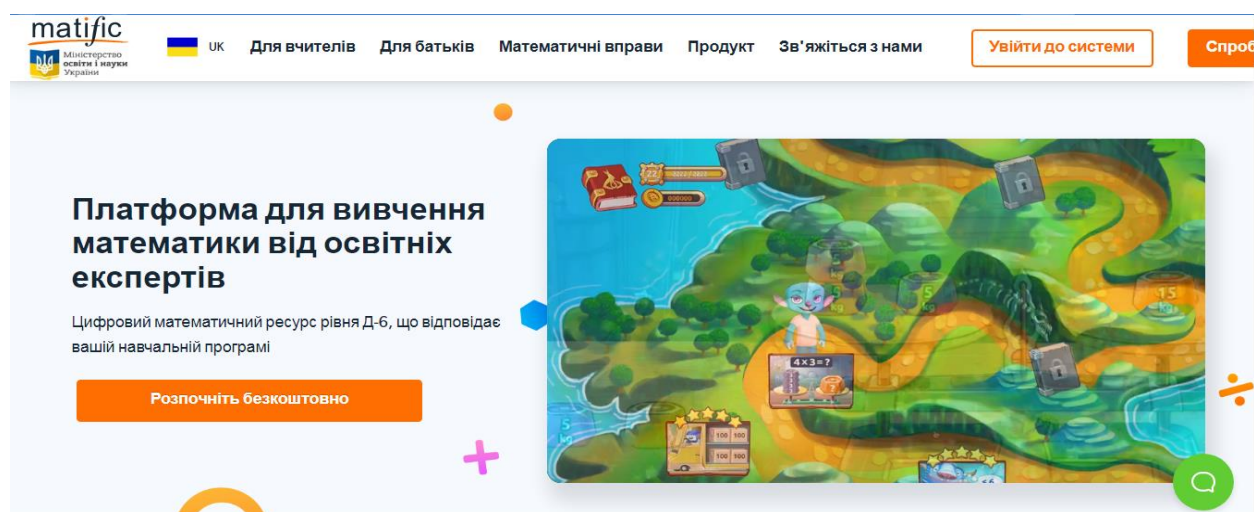


Сьогодні диктує нам свої умови, тож не обійшлося без цифрових ресурсів. Особливо до вподоби дітям PhET Colorado. Це сайт інтерактивних симуляцій для природничих наук і математики. Тут представлено широкий вибір симуляцій для вивчення дробів.



Окремо хочеться виділити платформу Matific. Це платформа для вивчення математики від освітніх експертів. На ній можна зареєструвати клас і працювати з ними в режимі як онлайн, так і офлайн. Можна призначати дітям завдання і слідкувати за їх прогресом. Дуже допомагає відслідковувати навчальний поступ учня. Якщо працювати з комп'ютера, то можна використовувати сайт, а якщо дитина працює з гаджету (планшет чи смартфон), то слід завантажити додаток. Є можливість додати батьків до профілю учня, щоб дорослі відслідковували успіхи своєї дитини і могли додатково призначити завдання. Це дуже зручно, адже батьки одразу бачать рівень знань своєї дитини.

Ще однією функцією платформи є гральна Арена. Тут учні можуть змагатися між собою, створюючи кімнати. Це додатково стимулює учнів до вивчення математики.



Звісно, працюючи з інтерактивними завданнями не забували й про всім відомий Learningapps, використовували тести з платформи "На урок" та сайт "Всеосвіта".

Адаптаційний період в нашому навчальному закладі тривав один місяць. Впродовж цього часу діти освоїлись, звикли до нового ритму. Звісно, в перші дні їм було трішки



складно запам'ятати імена всіх нових вчителів, звикнути до нового режиму навчання. Якщо ж говорити про адаптацію до предметів і нових підходів на уроках, то з цим діти справились дуже швидко. Вони з самого початку горіли навчатися. Хтось більше, хтось менше, але їм хотілось дізнатися щось нове і швиденько випробувати свої сили.

Після закінчення першого семестру було проведено психолого-педагогічний консилиум, де обговорили проблеми, які виникли в процесі адаптації п'ятикласників НУШ до нових умов навчання та були визначені напрями спільних дій адміністрації школи, вчителів та психолога.

Щодо оцінювання. Прослухавши ряд вебінарів, онлайн конференцій, де розглядалися питання щодо організації освітнього процесу та оцінювання результатів навчання учнів відповідно до Державного стандарту базової середньої освіти, врахувавши рекомендації МОНу, Інституту модернізації освіти та власний досвід роботи в першому семестрі, досвід колег, вирішили замінити підсумкову контрольну роботу (семестрову і річну) діагностичним контролем, яке оцінює три групи результатів навчання учнів. Діагностичний контроль учнів передбачає оцінювання таких трьох груп результатів навчання учнів, визначених у свідоцтві досягнень:

- 1) працює проблемні ситуації та створює математичні моделі
- 2) має обчислювальні навички
- 3) критично оцінює результати розв'язання проблемних ситуацій.

У семестрову оцінку враховували тематичні оцінки і підсумковий діагностичний контроль. На нашу думку доцільно виставляти загальну оцінку з математики у свідоцтві досягнень, вираховувавши її як середнє арифметичне оцінок. У першому семестрі 5 класу здійснювали рівневе (П, С, Д, В) оцінювання учнів, а у другому семестрі перейшли до 12-бальної системи.

Поточне оцінювання проводили здебільшого як формувальне оцінювання, що здійснювалося на уроках у вигляді усного опитування, тестування, письмової роботи чи цифрової діяльності за вибором. Тематичне та підсумкове оцінювання здебільшого мало контролюючу мету та здійснювалося наприкінці вивчення теми, семестру та навчального року. Також розробили критерії оцінювання, які затвердели педагогічною радою школи.

Говорячи про особливості дітей-пілотів, хочеться зауважити, що це справді нове покоління. Вони мислять і сприймають інформацію інакше, ніж ми звикли. І насправді це для нас, учителів, усе по-іншому. А для дітей, по суті, нічого не змінилося: вони не знають як було до них, як навчалися їхні попередники. Для них НУШ - сьогодення, яким вони живуть вже 5 років. І навчатися отак, нестандартно, - для них норма. Тож і надалі будемо урізноманітнювати, дивувати і дивуватися, щоб по-справжньому закохати НУШівців у царицю наук – математику...

Лесик Ольга Костянтинівна, вчитель математики та інформатики Золотоніської гімназії ім. С. Д. Скляренка Золотоніської міської ради

## **Пілотуємо, експериментуємо, впроваджуємо: або як зробити навчання математики цікавим та продуктивним**

Першого вересня 2021-го в Україні розпочався не лише новий навчальний рік, але й черговий етап впровадження масштабної реформи середньої освіти для учнів пілотних 5-их класів, які цього року будуть першопрохідцями. Школярам та їхнім батькам ця реформаторська ініціатива вже добре відома як нова українська школа (НУШ). Хоча п'ятикласників-пілотників важко цим здивувати, адже з перших днів навчання у школі іншого виду навчання вони не знали і до НУШ вже звичні. Чого не можна сказати про вчителів, які починають працювати з такими супер крутими дітьми на своїх предметах. Особисто мені, як вчителю предметнику одного з найважливіших предметів у шкільній програмі – математики, було трошки боязко йти працювати в такий клас. Чому боязко? Та тому що переді мною, як перед вчителем, стояло завдання в майбутньому продовжити всю ту кропітку роботу, яку провели вчителі початкових класів за 4 роки. А це є велика відповідальність! Для того щоб краще зрозуміти, що я маю на увазі, треба добре розібратися з поняттям саме Нової української школи.

НУШ — це головна реформа Міністерства освіти і науки, розпочата за останні роки та запланована на десятиріччя вперед. Її ключова мета — створити школу, “у якій буде приємно навчатись і яка даватиме учням не тільки знання, як це відбувається зараз, а й вміння застосовувати їх у житті”. Відтепер головне завдання для учнів українських шкіл — опанувати навчання не просто окремих предметів, а так звані «компетентності». Їх перелік такий:

- вільне володіння державною мовою;
- здатність спілкуватися рідною (якщо відрізняється від державної) та іноземними мовами;
- математична компетентність;
- компетентності у галузі природничих наук, техніки і технологій;
- інноваційність;
- екологічна компетентність;
- інформаційно-комунікаційна компетентність;
- вміння навчатися впродовж життя;
- громадянські та соціальні компетентності, пов'язані з ідеями демократії, справедливості, рівності, прав людини, добробуту та здорового способу життя, з усвідомленням рівних прав і можливостей;
- культурна компетентність;
- підприємливість та фінансова грамотність.

Кожна з таких компетентностей — це комбінація знань, умінь, навичок, способу мислення, а також поглядів і цінностей. При цьому в рамках одного шкільного предмету учні залежно від форми подачі того чи іншого матеріалу — можуть опанувати одразу кілька компетентностей. Тобто відбувається постійний міжпредметний зв'язок, певна комбінація необхідного набору матеріалів для розвитку особистості кожного учня, що успішно може реалізуватися у майбутньому. Тобто, з точки зору вчителя математики, головним є не чітке запам'ятовування формули на пам'ять, а вміння до цієї формули дійти самому учню та ще і застосувати її не лише на практиці, а і в повсякденному житті. Запровадження даної реформи з успішною її реалізацією допоможе випускникам шкіл успішно соціалізуватись, розпочати професійну діяльність або продовжити навчання. “Формується ядро знань, на яке будуть накладатись уміння цими знаннями користуватися, цінності та навички, що знадобляться випускникам української школи в професійному та приватному житті”, — йдеться в офіційній концепції нової української школи.

Для того, щоб стати першопрохідцем для навчання таких діток у середній школі, довелося і самій досить багато навчатися. І вже на цьому етапі стало зрозуміло, які зміни будуть відбуватися. Адже замість звичних лекцій, семінарів, де потрібно було опанувати багато інформації, навчання відбувалося у невимушеній, дружній атмосфері – де всі були рівні, де кожен міг висловити свою думку, своє бачення ситуації, де кожен учасник тренінгу був важливий та брав активну участь у спілкуванні.

Відтепер ключове завдання вчителя середньої школи — дати змогу учням засвоїти необхідний матеріал за допомогою діяльнісного підходу. Йдеться про найрізноманітніші форми, серед яких можуть бути навчальні ігри, екскурсії, експерименти, групові проєкти, моделювання життєвих ситуацій тощо. І це не викликає у учнів байдужості до навчання чи його нехтування, навпаки діти дуже зацікавлені в отриманні нових знань.

НУШ – це не тільки відсутність купи підручників та нові програми. Це ще й новий освітній простір, який має бути зручним та комфортним для кожного учня. Новий освітній простір — це трохи більше, ніж просто облаштування класної кімнати. Його головний принцип — те, що ми бачимо в класі, має відображати події, які відбуваються, а також висвітлювати особливості школярів та вчителів, які там навчаються і навчають. Створити умови для саморозвитку та самореалізації кожної особистості. Це чудовий шанс дати волю власній фантазії та створити сучасний клас, в якому буде зручно і вчителю, і учням.

Одним з основних аспектів, з яким довелося зіткнутися вчителям пілотних класів, це вибір програми за якою буде відбуватися навчання учнів. Адже чи не вперше Міністерство освіти та науки України рекомендує вчителю самому визначати, за якою програмою працювати та за яким підручником. Серед запропонованих семи модельних навчальних програм, після детального вивчення кожної з них, треба було зробити вибір на користь однієї. Даний вибір був досить непростим, тому що кожна команда, яка працювала над своєю програмою, зробила дуже велику, гігантську роботу і кожна з них гідна для впровадження пілотниками. Після довгого аналізу кожної з них, а також після попереднього знайомства з майбутніми п'ятикласниками, відвідавши їхні уроки у 4 класі та побачивши їхню щоденну роботу на уроках, мій вибір зупинився на **Модельній навчальній програмі “Математика. 5-6 класи” для закладів загальної середньої освіти (автори Бурда М.І., Васильєва Д.В.)**.

Метою математичної освітньої галузі даної програми є розвиток особистості через формування математичної компетентності у взаємозв'язку з іншими ключовими компетентностями для успішної освітньої та професійної діяльності впродовж життя, що передбачає засвоєння системи знань, удосконалення вмінь розв'язувати суто математичні та практичні задачі; розвиток логічного мислення та психічних якостей особистості; розуміння можливостей застосування математики в особистому та суспільному житті. Курс математики в 5 – 6 класах побудовано як пропедевтичний, тобто проміжний між математикою початкової школи та систематичним курсом математики базової середньої освіти. Тобто важливим було те, щоб учні не відчували жодного дискомфорту при переході від вивчення математики початкової до середньої школи, щоб той вогник, який палав в їхніх очах на уроках математики у 4 класі, продовжив горіти і у 5 класі. Зміст модельної навчальної програми враховує наявні в учнів компетентності, здобуті у початковій школі та забезпечує наступність у навчанні математики, а також є достатнім для опанування інших дисциплін в основній школі. Цей курс побудовано на виваженому співвідношенні нових і раніше засвоєних знань, обов'язковому і варіативному навчальному матеріалі, а також з урахуванням індивідуальних і вікових особливостей учнів. За змістовим наповненням курс математики інтегрує навчальний матеріал, що включає:

- числові множини (натуральні, цілі та раціональні числа);
- числові вирази та обчислення (операції з числами, поданими у різних формах запису, зокрема десятковими і звичайними дробами, відсотками);

- елементи алгебри (вирази зі змінними, рівняння, нерівності);
- залежності та графіки;
- геометричні фігури та величини (плоскі та об'ємні геометричні фігури, величини);
- робота з даними (статистика, комбінаторика та ймовірність).

Тобто жодна тема курсу 5 класу не є істотно новою для учня-пілотника, адже початкові знання він вже має.

У структурі модельної навчальної програми представлено частину “Види навчальної діяльності”, де вказано орієнтовний перелік видів діяльності, які можуть бути запропоновані учням. Тобто міні підказка вчителю, яку роботу з НУШівцями можна проробити і вони це вже вміють і зможуть зробити. Учителю надається можливість самому вибирати тематику й види дослідницьких та проєктних робіт. В залежності від можливостей учнів можна самостійно визначати кількість робіт, зокрема й тих, що підлягають обов'язковому оцінюванню.

До вибраної модельної програми було представлено підручник, за яким ми з учнями працювали протягом року: *Математика, 5 клас, для закладів загальної середньої освіти, автори Г. Бевз, В. Бевз, Д. Васильєва, Н. Владімірова.*

Підручник дуже сподобався учням. Він є сучасним, яскравим, цікавим та зрозумілим для кожного. Всі основні поняття подано у зрозумілій для кожного учня формі. Містить короткі, чіпкі пояснення, які не переобтяжують своїм змістом та не забирають багато часу на їх ознайомлення. Мобільність даного підручника дуже подобається НУШівцям. Теоретичний матеріал представлений так, щоб не переобтяжувати дітей зайвим набором тексту та не відволікати від найважливішого. Завдання у підручнику представлені таким чином, що кожен учень може працювати як самостійно, не чекаючи решпи, так і разом з класом. Маємо і роботу в парах, у групах, завдання дослідницького характеру, з використанням ІКТ, підвищеної складності, практичні та домашні завдання. Дуже цікавим для учнів було використання qr-кодів, які містяться у підручнику, для повторення певного матеріалу чи для виконання якогось індивідуального завдання.

Дана модельна програма зацікавила особисто мене тим, що передбачає виділення часу на повторення, тобто протягом навчального року учні час від часу повертаються до матеріалу, що вже вивчали і підсвідомо відбувається краще його засвоєння. Звісно це може бути реалізоване лише при наданні зазначеної рекомендованої, а не мінімальної кількості годин на викладання даного предмета. Якщо буде відведено на вивчення математики 5 годин на тиждень, то є можливість працювати з учнями над найрізноманітнішими проєктами, які пропонуються авторським колективом даної модельної програми та підручника. Якщо ж доведеться обмежитися мінімумом (4 години), то доведеться трішки обмежити роботу з учнями на повторення та дослідницькі проєкти, що має інший рівень результативності роботи.

Перед початком навчального року від авторів програми було отримано орієнтовне календарне планування та необхідні методичні рекомендації. Відбувалося постійне двостороннє спілкування. Тобто якщо в мене виникали якісь запитання щодо змісту завдань у підручнику чи необхідна була якась методична рекомендація, Дарина Васильєва завжди була на зв'язку.

Одним з найважчих моментів запровадження НУШ у середній школі, на мою думку, став процес оцінювання. Адже було не зовсім зрозуміло, як бути з такими дітьми. По закінченню початкової школи вони всі отримали Свідоцтва досягнень, в яких у графі «Характеристика навчальної діяльності» були зазначені результати навчання за першою літерою («В», «Д», «С», «П»), що відповідає назві рівня досягнень орієнтовних критеріїв оцінювання результатів навчання з предметів (Високий, Достатній, Середній, Початковий).

Згідно рекомендацій щодо навчальних досягнень учнів Міністерства освіти та науки України заклад освіти за рішенням педагогічної ради (за потреби) може визначити адаптаційний період, впродовж якого не здійснюється поточне та тематичне оцінювання. Оскільки НУШ - це педагогіка партнерства, спільна праця учнів, батьків та вчителів, то наша гімназія прислухалася до побажання батьків та визначила тривалість адаптаційного періоду 2 місяці. І в подальшому, саме з ініціативи батьків, проводити оцінювання учнів уже за 12-бальною системою, а його результати позначати цифрами від 1 до 12. Як виявилось, діти також чекали цього з нетерпінням.

Для того щоб реалізувати даний вид оцінювання саме у пілотних класах для учнів, які мали в основному формувальне оцінювання, довелося попрацювати і вчителям-предметникам, і учням. На початку вивчення теми ми, спільно з дітьми, визначали критерії оцінювання, за якими буде оцінена їхня робота. І це виявилось досить результативним. Кожен з них сам пропонував, що має знати на той чи інший бал і вони намагалися підкорювати найвищі вершини.

Під час своїх уроків я намагалася застосовувати різні методи оцінювання, не лише 12-бальну систему. Досить дієвим є формувальне оцінювання у формі самооцінювання чи взаємооцінювання учнів. Діти виявилися досить самокритичними і в більшості випадків самі чітко визначали рівень своїх знань та різного роду недопрацювання. Вони не мають страху сказати, що чогось не знають чи не розуміють. Тобто ситуації бувають різні, як і теми уроків з математики, щось зрозуміло з першого разу, щось з третього... Але самі учні виявилися зацікавлені в тому, щоб отримати ці знання.

На кінець навчального року до табеля з оцінками за 12-бальною системою на педагогічній раді було вирішено видати учням і Свідоцтво досягнень, де у відповідних графах результатів навчання зазначити рівні досягнень орієнтовних критеріїв оцінювання результатів навчання з предметів (Високий, Достатній, Середній, Початковий).

Невід'ємним компонентом комфортного освітнього середовища у класі є відносини. Відносини між учителем і учнем, та відносини між учнями класу. Якщо відносини між учнями вже є сформованими за попередні 4 роки навчання, то відносини між вчителем та учнями вчителям-предметникам довелося вибудовувати. Адже на відміну від початкової школи, кількість учителів в основній школі збільшилася в рази. Для ефективної роботи класу потрібні зрозумілі правила.

На початку навчального року ми з моїми учнями спільно розробили правила класу на уроках математики, які діти самостійно сформулювали та розмістили на видному місці. Намагалися так сформулювати правила класу, щоб вони включали поведінкові аспекти, безпеку у класі, повагу, зусилля дітей. Для мене було важливим, щоб всі учні зрозуміли, яка поведінка в класі є можливою, а яка неприпустимою. Наші відносини формуються ще й до нині. Намагаюся знаходити час, щоб поспілкуватись з ними, краще пізнати їх сильні та слабкі сторони, щоб потім використати ці знання для планування навчання.

Створення сучасного освітнього середовища – одна із складових формули НУШ. До більш звичних довелося додати нові методи навчання, які б допомогли урізноманітнити навчання і зробити його більш сучасним. Підготовка до уроку в пілотному класі спочатку займала трохи більше часу, ніж в інших класах. Але згодом різноманітні прийоми подачі матеріалу та перевірки його засвоєння почала застосовувати і в інших класах.

Під час уроків намагаюся використовувати сторітеллінг – це мистецтво цікавої розповіді. Тобто моєю метою було захопити учнів своїми розповідями про математику та її значення в житті людини з використанням найрізноманітніших прийомів подачі матеріалу. Це і складання цікавих математичних казок і написання невеличких рифм учнями, щоб запам'ятати ті чи інші поняття, і малювання малюнків, які виражають те чи інше дитяче бачення певної теми в повсякденному житті.

Ще одним різновидом роботи з учнями було мейкерство – це створення чогось своїми руками. Наприклад під час вивчення теми “Відрізки, ламані та їх довжини” спробували з учнями створити ламані з підручних матеріалів та придумати цікаві історії пошуку скарбів за вказаним по ламаній напрямом. При вивченні теми “Координатні промені та шкали” спробували зробити дерево роду та відобразити його на шкалі часу. Тема “Геометричні фігури” - це взагалі прояв неабиякої фантазії дітей. Тут були і підручні матеріали і 3D-ручки, і 3D-принтер, і деревина та метал.

Також на своїх уроках намагалася залучати учнів до дослідницької діяльності, під час якої ми розглядали такі дослідження як спостереження та експеримент. Тобто це різноманітні задачі на дослідження, які в досить великій кількості запропоновані у підручнику та які є досить цікавими для дітей. Щоб показати тісні міжпредметні зв'язки між математикою та іншими предметами і її прикладну спрямованість, намагалася тісно співпрацювати з колегами, щоб пропонувати учням проєктні роботи. Робили власні колективні проєкти. Працювали над проєктом “Історія світу, історія математики”, де дізналися що наша математика тісно переплігається з історією як стародавнього світу так і сучасності. Проєкт “Класний ремонт” дуже зацікавив юних дослідників. Перед учнями було поставлено завдання зробити косметичний ремонт власної класної кімнати. Дізнатися скільки знадобиться рулонів шпалер для ремонту, яку площу підлоги потрібно пофарбувати, скільки потрібно плінтусів для підлоги. Дітям було дуже цікаво вирішувати такі не дитячі завдання. А з точки зору математики ми змогли застосувати на практиці різні математичні знання (вимірювати ширину та довжину, площу та периметр, основні арифметичні дії).

Щоб краще засвоїти матеріал I семестру, учням була запропонована робота над виготовленням лепбуку на будь-яку тему, що розглядалася нами протягом семестру. Учні рандомно були об'єднані у групи, потім отримали завдання і вже разом визначали спільну тему, яка їм сподобалася найбільше, та визначали хто яку частину роботи буде виконувати. По завершенню роботи над проєктом кожна група представляла та захищала свої напрацювання. Діти підійшли до виконання даного завдання дуже відповідально та творчо.

Зважаючи на реалії часу через пандемію Covid-19, довелося опановувати нам і змішане навчання, тобто навчання у школі поєднували з онлайн-навчанням. Ми з учнями навчилися самостійно здобувати знання, планувати свою діяльність і працювати з різними джерелами інформації. Намагалася працювати таким чином, щоб частину матеріалу учні опановували у класі, а частину – вивчали чи закріплювали вдома за допомогою гаджетів. Тут на допомогу мені прийшла міжнародна онлайн платформа Вчи.юа, де учні 1 - 6 класів з усієї України вивчають математику в інтерактивній формі. Саме за допомогою неї намагалася покращити знання учнів про звичайні дроби, оскільки вивчення даної теми припало на кінець першого семестру, коли діти вже були виснажені і потребували певного перезавантаження. Завдання, які пропонує дана платформа, виявилися цікавими для дітей. Намагалася не перевантажувати їх і пропонувала виконувати завдання за теми, які містять по 4 - 5 завдань, але дуже часто вони захоплювалися і виконували набагато більше. Дуже приємно було бачити зацікавленість в їхніх очах, коли вони самі між собою обговорювали, хто яке завдання зробив швидше чи над чим довелося подумати. Саме з їхньої ініціативи, в режимі онлайн, ми пропрацювали майже всі зимові канікули. Постійно були на зв'язку, якщо в когось виникали питання. Діти не соромились запитувати мене, якщо якесь завдання їм було не зрозуміло. Приємним здивуванням для мене став той факт, що на початку II семестру, коли ми мали розпочати вивчення теми “Десяткові дроби”, майже третина учнів за період канікул розібралися з даною темою самостійно та виконали більшу частину завдань на Вчи.юа. Дана платформа надає можливість пов'язати вчителя і учня, тобто я мала можливість відслідковувати прогрес кожного учня та всього класу загалом. У вчителя в кабінеті також є інформація про завдання, в яких припустилися помилок більшість учнів класу.

Також ми використовували міжнародний освітній проєкт з математики “Матіфік” для дітей 1-6 класів. На відміну від Вчи.юа, роботу з даною платформою я запропонувала учням під час уроку для зміни виду діяльності та повторення засвоєного раніше матеріалу. Тобто завдання могли бути не прив’язані до теми конкретного уроку, а стосувалися раніше вивченого. І виділивши буквально 5 хвилин уроку, ми разом повторювали засвоєний матеріал та досить цікаво проводили час за навчальною грою. Освітніх платформ існує досить велика кількість, які є дуже цікавими і для вчителя, і для учня. Тому кожен вчитель може підібрати платформу, яка влаштує саме його. Але хотілось би зауважити, що самі собою технології нічого не варті без учителя.

Для того щоб забезпечити основні ключові компетентності концепції Нової української школи на уроках математики, у пілотному класі довелося розглянути велику кількість різноманітних технологій, які б забезпечили розвиток та реалізацію цих компетентностей. Основою для їх успішного засвоєння, на мою думку, є STEM-освіта, сутність якої виявляється у поєднанні міждисциплінарних практик, орієнтованих підходів до вивчення природничо-математичних дисциплін, дослідницько-проєктна діяльність учнів, інноваційні технології, мистецькі дисципліни, леґо-конструювання, співпраця та самореалізація.

Впровадження STEM-технологій передбачає інтегрований підхід до навчання, поєднання змісту різних предметів, що вивчаються на різних уроках навколо конкретної теми. Для цього вчителям-предметникам, які працюють у класах НУШ, доцільно більше спілкуватися про ті теми, які вони вивчають на своїх уроках, щоб досягти ефективної міжпредметної інтеграції.

Інтегроване навчання використовує нову концепцію освіти так, щоб учні бачили зв’язок між різними предметами, могли реалізувати здобуті знання, мали можливість для практичного застосування цих знань у житті.

Неймовірний досвід інтеграції отримала разом зі своїми колегами, а саме вчителями української та зарубіжної літератури, української та французької мови, мистецтва та технологій. Творчі гімназійні педагоги різних галузей завзято експериментували та об’єднали свої зусилля заради НУШівців. Разом заходилися розвивати літературну та творчу уяву, збагачувати словниковий запас, відкривати красу природи та уміння зобразити її неповторність по-мистецьки, виявляти ознаки математичної подільності за допомогою осінніх листочків, стати дизайнером одягу для великого поета «осені» -О. Пушкіна.... Над таким цікавим проєктом партнерськи працювали у НУШівському 5 класі творчі вчителі та креативні школярі.

З гордістю хочу сказати, що пілотний проєкт НУШ виправдав мої сподівання на позитивні результати навчання учнів. На кінцеві результати успішності дітей вплинули не тільки пілотування нових програм, методів і підходів навчання, а й навчання в умовах карантину та війни. Але ми змогли завершити навчальний рік із дуже гарними результатами. Формування здібностей у дітей до самоосвіти, командної роботи проявлялися в діяльнісному підході до навчання. Школярі ділилися своїми ідеями одне з одним, отримували позитивний досвід навчання, у них поступово формувалися навички та вміння, які в майбутньому зроблять їх конкурентоспроможними на ринку праці та в соціумі. Учні працюють разом у команді, не мають страху висловлювати свої ідеї, дискутують, обґрунтовують власну позицію та разом доходять до висновків.

Зараз, у такий складний час, нам вчителям потрібно постійно вчитися, змінюватися щоб крокувати в ногу з часом. Адже сучасні діти є мега мобільними, вони настільки розвинені, що залюбки опанують будь-яку нову платформу, методику, чи пропозицію від вчителя. Вони це опановують з цікавістю та доволі швидко. Тобто мені, так само як і учням, потрібно не боятися змін, займатися самоосвітою та йти вперед, використовувати все, що зараз є в Інтернеті, сучасну техніку й інтерактивні вправи. Адже креативність і творчість дуже важливі для розвитку сучасної дитини. Талант, технології, толерантність – це є ключ до 21 століття.

**Науменко Інна Миколаївна**, учитель математики та інформатики Золотоніської гімназії ім. С.Д. Скляренка Золотоніської міської ради Черкаської області

## **Особливості викладання математики у 5 класах НУШ**

У минулому навчальному році відбувся переломний момент у освітній діяльності нашого закладу і освіти в цілому – під час переходу від початкової школи до середньої розпочалося пілотування Нової української школи у 5 класах.

Перш ніж говорити про особливості викладання предмету математики у Золотоніській гімназії ім. С.Д. Скляренка в нових реаліях, слід нагадати ті ідеї НУШ, які лежать в концепції цієї реформи. Вони полягають у тому, що вчитель повинен створити таку атмосферу в класі, щоб учні любили вчитися, щоб не боялися ставити запитання, комунікувати один з одним, хотіли ходити до школи, почувалися комфортно і безпечно. Адже з кожним роком ми помічаємо, що у дітей зникає інтерес до навчання, мотивація до відкриття чогось нового.

Що має зробити вчитель у Новій українській школі? В першу чергу, створити умови для формування предметних компетентностей. Причому важливо зробити акцент на те, що учні мають навчитися застосовувати набуті знання в реальних ситуаціях. Ми знаємо, що вони важко розв'язують задачі прикладного характеру, важко здійснюють моделювання процесів. Відповідно зараз, будуючи нову систему, ми маємо врахувати ці тенденції. Наступним кроком для вчителя є розвиток ключових компетентностей учнів (вміння вчитися, критично мислити, здатність логічно обґрунтовувати свою позицію, виявляти ініціативу, оцінювати ризики та ухвалювати рішення, вміння співпрацювати у команді). Вчитель також повинен застосовувати особистісно-орієнтований підхід, тобто допомогти дитині якнайкраще розкрити свої здібності та нахили.

І тому, зустрівши пілотні класи НУШ у вересні, ми відразу відчули зміни. Діти прийшли уже навчені до комунікації, здатності працювати у різних групах, досліджувати, помічати зміни, доводити свою думку, не боятися ставити запитання.

Першим завданням для вчителя пілотного класу було підібрати модельну навчальну програму, яка б задовольняла потреби і очікувані результати як педагога так і учня.

Серед запропонованих семи модельних навчальних програм з математики у Золотоніській гімназії ім. С.Д. Скляренка вчителями двох пілотних класів було обрано *модельну навчальну програму «Математика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти (автори Бурда М.І., Васильєва Д.В.)*. Важливим є те, що цей курс математики в 5-6 класах побудовано як пропедевтичний. Адже дуже важливо забезпечити плавний перехід від початкової школи до систематичного вивчення математики у старшій школі.

До цієї модельної програми створено навчально-методичний комплект – підручник та методичні рекомендації, які вчасно надходили в електронному варіанті для вчителя. Також на початок семестру було надане календарно-тематичне планування. Тому вчителі були повністю забезпечені методичними матеріалами, які можна було використовувати у своїй роботі.

Говорячи про саму програму, можна виокремити ряд суттєвих відмінностей від інших модельних програм та програм минулих років. Саме це для нас, як вчителів-практиків, стало основним критерієм при її виборі.

Наприклад, на відміну від навчальних програм минулих років у структурі цієї модельної навчальної програми з'явився стовпчик «Види навчальної діяльності», де



вказується методика, яку пропонують автори використовувати на своїх уроках (індивідуальна, парна чи групова форми роботи, інтерактивні форми роботи, використання ІКТ, конструювання, дослідницька і проєктна діяльність тощо). Це не означає, що вчитель повинен всі їх використати. Однак ці варіанти дають свободу вибору, а тому і підготовка до уроку стає простішою.

Зустрівши учнів у п'ятому класі, важливо розуміти те, якими навичками вони володіють, що вже знають і вміють. Перш за все, у Новій українській школі з'явилася нова наскрізна лінія «Робота з даними». Тому учні вже з початкової школи вміють читати і складати таблиці, лінійні діаграми, побудовувати вже існуючі, виокремлювати дані для розв'язання проблемної ситуації. У 5 класі було продовжено цю змістову лінію. Пропонуються задачі, які включають у себе побудову таблиць, читання та побудову лінійних та стовпчастих діаграм.

Змістова лінія «Геометричні фігури» теж дещо стала ширшою. У початковій школі учні уже розпізнавали і класифікували геометричні фігури за істотними ознаками (кути, види кутів: гострі, тупі, прямі; квадрат, прямокутник, трикутник, коло, круг). Також знайомі з просторовими фігурами та їхніми елементами: конус, циліндр, піраміда, куля, прямокутний паралелепіпед, куб. Учні уже знають, що таке вершина, ребро, грань. Тому в модельній навчальній програмі у I семестрі вивчаються плоскі геометричні фігури, а в II семестрі розглядаються об'ємні геометричні фігури.

У змістовій лінії «Числа та їх властивості» у 5 класі відразу пропонується вивчати ознаки подільності на 2, 5, 10, 3, 9, прості та складені числа, розкладання чисел на прості множники, НСД, НСК. Учні у початковій школі уже знайомі з властивостями деяких чисел, тому вони підготовлені до вивчення цих тем, які не є для них важкими. І дійсно, виходячи із практики, стало помітно, що для учнів цікаво виконувати завдання на подільність. Вони вправно складають свої завдання, виконують запропоновані.

Якщо говорити про очікувані результати навчальних досягнень учнів, то ми маємо зрозуміти, що важливо сформувати не лише знання, вміння та навички учнів, але і уявлення учнів про ті чи інші поняття. Доцільно на початковому етапі сформувати лише ті уявлення, які допоможуть і в інших предметах, а на наступних етапах переростуть уже у конкретні знання та вміння.

Наприклад, автори програми наголошують на доцільності у 5-6 класі сформувати в учнів уявлення про симетрію, масштаб, діаграми, систему координат. Це важливо зробити на рівні доступному для них, адже ці поняття найчастіше використовуються в інших предметах. У 5 класі відповідно до цієї програми вивчається масштаб та його використання, знаходження відстаней на карті на основі лише означення поняття масштабу.

Також надзвичайно важливим є постійне повторення вивченого матеріалу. Кожен семестр починається з актуалізації досвіду і опорних знань, а закінчується роботою над проєктами у групах, розв'язування цікавих задач або ж створення моделей до життєвих ситуацій.

Якщо навчальний заклад надає рекомендовану кількість годин для вивчення математики (5 год), то цього часу вистачає для реалізації поставлених цілей. Можна більше приділити уваги для повторення матеріалу чи виконання цікавих проєктів. Якщо ж виділяється мінімальна кількість годин (4 год), то часу просто не вистачає і доводиться на чомусь економити.

Відповідно до обраної програми навчання відбувається *за підручником «Математика» для 5 класу закладів середньої освіти (автори Г.П. Бевз, В.Г. Бевз, Д.В.*

**Васильєва, Н.Г. Владімірова).** Цей підручник містить мінімум теоретичного матеріалу, яскраво проілюстрований та структурований.

В ньому наявні завдання для розвитку креативного і критичного мислення, інформаційної грамотності та використання ІКТ, комунікації рідною та іноземними мовами, дослідницької діяльності та винахідливості, підприємливості та співробітництва, вміння інтегрувати знання та досвід з різних галузей, вміння працювати в команді. В підручнику йдеться про українські імена, міста, річки, виробництва, навчальні заклади. Зміст підручника тісно пов'язаний з українською мовою, українським побутом, з історією і географією України.

На початку кожного розділу розміщено qr-код, за допомогою якого можна здійснити актуалізацію опорних знань. Це може бути як діяльнісний підхід (з паперу, з дроту виготовити плоскі геометричні фігури, з пластиліну виготовити просторові фігури, зробити розріз, подивитися, що утворилося в перерізі) так і набір задач з вивчених тем, які розкривають уміння учнів виконувати подібні завдання. Також важливим є проєктна робота та зв'язок з інформатикою (наприклад, розшифрувати частину коду з програмування у середовищі Scratch, робота з блок-схемами тощо).

Кожен параграф у підручнику супроводжується розділами «Дізнайся більше», «Поглянь!», «Виконай усно», «Рівень А», «Рівень Б», «Цікаві задачі», «Вправи для повторення».

Наприклад, у розділі «Дізнайся більше» пропонується інформація з історії математики, цікаві факти, завдання на дослідження тощо. Діти, які люблять математику, з великою цікавістю ознайомлюються з даною рубрикою, часто знаходять свої цікаві факти та задачі. У розділі «Поглянь!» часто застосовуються міжпредметні зв'язки. Наприклад, провідніми словами: вісім, вісімка. Наводиться правильне відмінювання цих слів, акцентується увага на правилах. Також у цій рубриці наводяться розв'язки деяких завдань, на які слід звернути увагу. Юних знавців математики приваблює розділ «Цікаві задачі». Саме тут зібрані завдання, які розвивають критичне мислення, вміння аналізувати, обчислювати, логічно мислити. Їх можна використовувати для підготовки учнів до математичних турнірів, конкурсів, олімпіад.

Під час навчання математики необхідно чітко усвідомлювати те, що світ настільки швидко змінюється і трансформується, що підходи до подання інформації слід обирати інші.

Так, одним із важливих методів є робота в парах та групах. Учні вже звикли до такої форми роботи. Її можна застосовувати на будь-якому етапі уроку, а в підручнику відповідні вправи позначені спеціальними символами. Наприклад, під час вивчення теми «Комбінаторні задачі» на етапі закріплення знань та вмінь можна використати роботу в парах під час розв'язання наступної задачі: *скільки можна утворити речень, які складаються тільки з чотирьох слів – все, буде, дуже, добре?* Учні таким чином будуть допомагати один одному складати можливі комбінації, перевіряти та прораховувати варіанти.

Також обов'язковими є завдання, які передбачають групову форму роботи, вони позначені теж відповідними символами. Ця форма роботи передбачає використання більшого проміжку часу на уроці. Учні самостійно можуть між собою розподілити ролі і працювати над розв'язанням, потім кожен озвучує свою частинку і складається цілісна картина. Наприклад, у №377 дається завдання – *поглянути на утворену послідовність фігур, заповнити таблицю у зошиті і дати відповіді на запитання: 1) скільки паличок знадобиться для 9-ї фігури? Для 15-ї фігури? 2) яка фігура складатиметься із 48 паличок?*

Діти у групі можуть поділитися для виконання певних частин завдання, а можуть разом встановити алгоритм, а вже потім виконувати обчислення.

Використання групової роботи невід'ємно пов'язане з проєктними технологіями. Учні дуже люблять виконувати цікаві завдання, які розраховані на збір інформації, обрахунок даних та представлення відповідних результатів.

На своїх уроках ми намагаємося використовувати всю палітру знань навколишнього світу та методик викладання математики. Тому завжди учні чекають цікавих завдань.

Наприклад, при вивченні теми «Розкладання чисел на прості множники» учням було запропоноване таке завдання. Підготовка до уроку: склеїти декілька аркушів паперу в один та зобразити на ньому координатний промінь з поділками (2 шт), прикріпити на мольберти, приготувати клей та маркери, підготувати чотири конверти (1 конверт: картинка подій 1900-2000 р.р. з кроком у 10 років, 2 конверт: картинка подій 2000-2020 р.р. з кроком у 2 роки, 3 і 4 конверти - пояснення до цих подій).

Після актуалізації знань та перевірки домашнього завдання клас об'єднали у 4 групи (поділ класу на групи нам усім відомий, наприклад, можна назвати перші чотири прості числа – 2, 3, 5, 7), кожна група отримує конверт із завданнями.

Завдання для учнів: Ви отримали фото історичних подій та пояснення до них. Зберіть ці пари.

- 1) Числа, які відповідають рокам, розкладіть на прості множники.
- 2) З'ясуйте, які з цих років діляться на 2, 3, 5, 9, 10?
- 3) Підготуйте захист своєї роботи.
- 4) Нанесіть на лінію часу (координатний промінь) ваші дані.

Отже, вивчаючи те, як розкладати числа на прості множники, учні повторюють поняття координатного променя та ознаки подільності, які вивчали раніше, а ще лінію часу, відому їм з уроків історії.

Провівши цей урок зі своїми учнями, стало зрозуміло, що їм цікаво виконувати завдання пошукового характеру, рухатися по класу, не сидіти на місці, знаходити пари, клеїти, а в кінці розповідати, що ж вони досліджували та які відповіді отримали. Це займає досить багато часу, тому потрібно врахувати кожен деталь і раціонально розподілити час на уроці.

На одному з уроків, вивчаючи просторові геометричні фігури, клас ділився на дві групи «Художники» та «Поети», причому діти самі вибирали групу. Домашнім завданням було для однієї групи намалювати споруду, яка б нагадувала якусь із фігур, а для другої групи – скласти вірш. Наступний урок був присвячений перегляду галереї малюнків та слуханню віршів, визначалися найкращі твори дітей.

При вивченні нового матеріалу на уроках математики надзвичайно важливо «вплігати» теми, які опрацьовувалися раніше, тобто працювати на безперервне повторення навчального матеріалу. Також важливо слідкувати за новими тенденціями і уподобаннями своїх учнів та використовувати це при вивченні математики.

Виходячи з цього, нами було розроблено електронний посібник «Математика по-новому», де зібрані завдання на закріплення вивченого матеріалу по блоках. Ці завдання цікаві тим, що охоплюють міжпредметні зв'язки та слугують розвитку життєвих

компетентностей учнів. Всі запропоновані теми вивчаються у I семестрі і розміщуються у тому порядку, в якому їх проходять діти в школі. Які це задачі? Наведу кілька прикладів.

1. Чи можна подорожувати у часі? Уяви, що ти опинився у далекому 1795 році, коли поселення Черкаси отримало статус міста. Що ти знаєш про це місто? Порахуй скільки років пройшло з моменту його заснування? Населення міста (на 2021 р.) становить 271 459 осіб. Округли це число до тисяч.
2. Висота найвищої гори України, Говерли, 2061 м. Сім'я Юрченків запланувала підкорення цієї вершини під час літньої відпустки, 28 червня. Скільки часу (в годинах) доведеться почекати Марійці, якщо сьогодні 3 березня 23 год 59 хв? Відповідь округли до десятків. (28 червня в обрахунок не включати)
3. Під яким кутом на карті знаходяться Черкаси відносно Харкова та Житомира, Львів відносно Києва та Одеси?
4. У 5-Б класі 25 учнів. Вони вистроїлися в шеренгу один за одним. Маша стоїть другою, а Іванко останнім. Скільки учнів знаходиться між ними, якщо трое сьогодні відсутні?
5. Для розміщення відео в ТікТок воно повинне бути коротким, не більше 3 хвилин. Дарина записала своє перше відео. Чи зможе вона виставити його в мережі, якщо її привітання триває 35 с, пісня, яку вона співає - 110 с, а реклама свого каналу - півхвилини?
6. Скільки підписників потрібно набрати блогеру, щоб ТікТок дозволив йому приймати подарунки від своїх шанувальників? Відомо, що це чотирьохзначне число, яке ділиться на 2, на 5 і на 10; сума його цифр дорівнює 1, а добуток 0.
7. Що популярніше Instagram чи ТікТок? На кінець 2021 року кількість користувачів Instagram становила 2 млрд осіб в місяць, тоді як в ТікТок 700 млн осіб. Визнач, у скільки разів Instagram популярніший за ТікТок? Відповідь округли до цілих.
8. Три подружки-відеоблогерки Каріна, Злата та Каміла зібрали разом 1600 підписників. На Каріну підписалися у 2 рази менше підписників, ніж на Злату, а на Камілу – на 250 підписників більше, ніж на Каріну, але одночасно 22 підписники відписалися від дівчини. Скільки підписників має кожна відеоблогерка?
9. У Сергія є сестра Таня. Вона дуже захоплюється музикою та танцями. Дівчинка вирішила створити свій канал TapOk і завантажувати туди навчальні ролики. Таня знає, якщо розмір відео більше ніж 2 ГБ, то потрібно його стискати до меншого розміру. Перше відео дівчинки 2088960 КБ. Визнач, чи потрібно його стиснути, щоб завантажити на YouTube?
10. У Макдональдз можна замовити курячі нагетси в коробках по 6, 9 та 20 шпук. Працівник Орест вирішив зробити заготовки. Яку найменшу кількість нагетсів йому необхідно заготовити, щоб обов'язково їх можна було покласти в коробки даних видів?
11. По всьому світу мережа Макдональдз виготовляє в день 6 млн гамбургерів, а це 75 шп в секунду. Порахуй, скільки виготовляється цих бургерів за 10 хвилин?

Для того, щоб урізноманітнити навчання і зробити його сучасним, необхідно використовувати різні методи навчання. Одним із них є впровадження STEM-технологій. Наприклад, при вивченні теми «Трикутники і чотирикутники» учням було запропоноване завдання виготовити макет шкільного подвір'я, де зобразити дві клумби. На цих клумбах симетрично посадити кущі та квіти. Обчислити, у скільки разів площа клумб менша від площі всього шкільного подвір'я на макеті. Клас був поділений на 6 груп і протягом трьох днів діти виготовляли свої вироби. В пригоді стали уроки технологій, де вчителі-предметники допомогли підібрати підручні матеріали.

Отже, надзвичайно важливо, щоб вчитель математики якомога частіше показував на уроці життєві ситуації, які вирішує математика, створював проблемні ситуації, які учні можуть вирішувати самостійно або в групах.

Так як доволі великий період навчання проходило дистанційно, то і комунікація з учнями відбувалася здебільшого з використанням новітніх технологій – віртуальний клас, дошки для спільної роботи, різні онлайн-сервіси. Цікавим було завдання: запропонувати учням у групах скласти тест на 5 запитань з математики і відобразити його результати довільним чином (у вигляді таблиці, діаграми, тексту) і прикріпити на дошку Padlet. Про те, кого опитувати, у завданні вказано не було. Сам процес спостерігати було надзвичайно цікаво, адже здебільшого все відбувалося у Viber-групах і в цілому даний експеримент виявився досить успішним.

Викладання уроків математики у 5 класі НУШ показало, що вчителю потрібно весь час розвиватися, знаходити цікаві завдання, креативно мислити і бути гнучкими до будь-яких ідей і задумів.

**Монастирська Тетяна Петрівна**, учитель математики навчально-виховного комплексу «Загальноосвітня школа I-III ступенів №3 – колегіум» Смілянської міської ради Черкаської області

## **Про результати пілотування у 5 класі з математики за модельною навчальною програмою «Математика 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти (автор Істер О.С.)**

*Вірте в талант і творчі сили  
кожного вихованця.  
Людина – неповторна.*

*В. Сухомлинський*

1-го вересня 2021-2022 навчального року Нова українська школа стартувала у пілотних п'ятих класах. Учні, які прийшли в п'яті класи, вміють критично мислити, не бояться висловлювати власну думку, тому працювати з ними цікаво, якщо налагодити умови співпраці та взаєморозуміння.

Ключова зміна для учнів стосується підходів до навчання та змісту освіти, учні набувають компетентностей. Це – динамічна комбінація знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, цінностей. Потрібні знання, на які будуть накладатись уміння цими знаннями користуватися, а також цінності та навички, що знадобляться у професійному та приватному житті. Щоб набувати компетентностей, школярі навчаються за діяльним підходом – тобто частіше щось роблять замість того, щоб просто сидіти за партами і слухати вчителя.

Сучасний учень- людина, яка йде в ногу з часом. Щоб полегшити сучасній дитині адаптацію до умов життя, які постійно змінюються, та навчитися весь час засвоювати нову інформацію, необхідно розвивати абстрактне та логічне мислення. Саме з цим найкраще справляється математика, яку я викладаю в школі, де щодня зустрічаю сучасного учня. Сучасний учень цікавий, незвичайний, талановитий. Він потребує оновлених підходів до навчання. Необхідно розвивати вміння вчитися протягом всього життя та використовувати при цьому сучасні технології, ставити цілі та досягати їх, бути професіоналом своєї справи, розвивати лідерські якості, робити вибір, спілкуватися.

Вивчення математики у 5-х пілотних класах здійснювалося за модельною навчальною програмою «Математика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти (автор Істер О.С.).

Модельна навчальна програма - це документ, що визначає орієнтовну послідовність досягнення очікуваних результатів навчання учнів, зміст навчального предмета (інтегрованого курсу) та види навчальної діяльності учнів, рекомендований для використання в освітньому процесі в порядку, визначеному законодавством.

На вивчення математики у 5-му класі відведено 5 годин. Ця кількість годин є більшою на годину за навантаження у звичайних класах і дає змогу більш якісно викладати предмет.

За цією програмою вивчення математики у 5–6 класах здійснюється з переважанням індуктивних міркувань в основному на наочно-інтуїтивному рівні із залученням практичного досвіду учнів і прикладів із довкілля. Відбувається поступове збільшення теоретичного матеріалу, який вимагає обґрунтування тверджень, що вивчаються. Це готує учнів до ширшого використання дедуктивних методів на наступному етапі вивчення математики.

У наявності календарне планування, розроблено автором програми, що полегшило роботу вчителя. Цю програму легко адаптувати до виділеної кількості годин,

так як вона містить дві складові: основну і додаткову частини та не перенасичена інформацією.

Програма повністю відповідає державному стандарту. Основна частина програми структурована у таблицю, де перших дві колонки залишилися незмінними, лише додали колонку з видами навчальної діяльності, які може використовувати вчитель відповідно до теми. Види навчальної діяльності: короткі усні/письмові відповіді на запитання, усний рахунок, дидактичні ігри, виконання вправ та розв'язування задач, передбачених очікуваними результатами навчання, самостійних і тематичних контрольних робіт, інших видів робіт для діагностики знань та повторення матеріалу за курс початкової школи результатів навчання, дослідницька, проєктна та пошукова діяльність. Вони є рекомендованими, тому вчитель може використовувати за бажанням повністю або творчо корегуючи.

У програмі розділи розміщені у логічному порядку викладення матеріалу, до якого ми звикли, а не є просто переліком об'єктів змістової лінії. Програма містить три змістові лінії: арифметика, елементи алгебри, наочна геометрія.

Змістова лінія «Арифметика» закладає фундамент для подальшого навчання математики та суміжних дисциплін, забезпечує розвиток обчислювальних навичок та логічного мислення, навичок порівняння чисел та значень величин, уміння складати або застосовувати алгоритми, сприяє розвитку вмінь планувати і здійснювати діяльність для розв'язування текстових і сюжетних задач, що відображено практичне застосування математики в житті і діяльності людини.

Змістова лінія «Елементи алгебри» систематизує знання про математичну мову та символіку, що реалізується застосуванням буквених позначень та символів для запису чисел, властивостей арифметичних дій, порівняння значень виразів та величин, а також для знаходження невідомих компонентів арифметичних дій.

Змістова лінія «Наочна геометрія» систематизує та розширює початкові знання про геометричні фігури та величини, сприяє формуванню в учнів первинних уявлень про геометричні абстракції реального світу, навичок користування креслярськими інструментами для геометричних вимірювань і побудов, закладає основи для формування графічної культури, розвиває образне мислення і просторову уяву. Всі теми тісно пов'язані та логічно побудовані.

Програма розрахована на два роки вивчення математики у 5-6 класах. Дуже вдалий перехід від початкової до базової школи завдяки темі «Узагальнення та систематизація знань за курс початкової школи» (12 год). Це дає можливість плавного переходу та адаптації учнів до нових реалій, повторюючи відомий для учнів матеріал.

Навчання математики в початковій школі створює значне підґрунтя для продовження учнями математичної освіти, потрібно дотримуватись принципу наступності між початковою та основною школою. Доцільно зважити на те, що мислення школярів 5-го класу в основному наочно-образне з елементами логічного. А тому доцільно враховувати методіку навчання математики у початковій школі, не змінювати різко методи роботи, використовувати ігровий матеріал, інструктажі, пам'ятки, алгоритми, картки-опори, зразки виконання. Учитель може звернути увагу на основні правила, вправи та задачі, які є базовими і будуть використовуватися надалі. Крім того, учні мають достатньо часу, щоб підготуватися до діагностичної роботи.

Перший семестр учні працюють з темою «Натуральні числа. Геометричні фігури і величини» (68 год). Відбулася динамічна зміна дидактичних складових. Доцільно внесли тему з 6 класу «Округлення натуральних чисел». Це дає можливість уникнення плутанини у засвоєнні теми, коли вона була об'єднана із темою округлення десяткових дробів, формує стійкі знання, які у подальшому будуть використовуватися у задачах прикладного змісту. Також відбулося переміщення тем «Відсотки» та «Прямокутний паралелепіпед. Куб. Піраміда. Об'єм» у курс 6-го класу, адже ці теми досить важко давалися у вивченні п'ятикласникам.



Крім того, у програму п'ятого класу додано поняття степеня при вивченні «Квадрата і куба натурального числа», що дає змогу поглибити знання учнів та розвивати змістову лінію алгебри. Через дослідницьку роботу, проводячи паралелі між множенням та степенем, учні досить легко записують добуток у вигляді степеня.

**Поміркуйте**  
Як можна подати суму коротшим записом?  
1)  $8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8$ ;  $8 \cdot 10 = 80$ .  
10 разів  
2)  $a + a + a + a + a + a + a$ ;  $7 \cdot a = 7a$ .  
7 разів

$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^5$      $4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 4^7$   
5 множників    7 множників

Як можна записати коротше?  
1)  $x \cdot x \cdot x \cdot x = x^4$   
2)  $d \cdot d \cdot d \cdot d \cdot d = d^5$   
3)  $6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 =$

Як ми вже пропустили?  
 $5 + 5 + 5 + 5 = 5 \cdot 4$      $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^4$   
 $3 + 3 + 3 + 3 + 3 = ?$      $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = ?$   
 $4 + 4 + 4 = ?$      $4 \cdot 4 \cdot 4 = ?$   
 $2 + 2 + 2 = ?$      $2 \cdot 2 \cdot 2 = ?$

$a = 6 \text{ см}$   
 $P = ?$      $P = 4 \cdot a = 4 \cdot 6 = 24 \text{ см}$   
 $S = ?$      $S = a \cdot a = 6 \cdot 6 = 36 \text{ см}^2$

$S = 49 \text{ см}^2$   
 $a = ?$      $a = 7 \text{ см}$

Загальний вид степеня числа  $a$ :  
 $a^n$   
 $a$  — основа степеня  
 $n$  — показник степеня  
 $a^n$  — степінь  
7 — основа, 4 — показник,  $7^4$  — степінь

За авторським календарним плануванням вагома кількість годин відводиться на тему «Подільність натуральних чисел», яка закінчує інформацію про натуральні числа. Тема не є новою для учнів, адже з ознаками подільності учні знайомі ще з третього класу, вони вивчали ознаки подільності на 2, 5 та 10, а також мають уявлення про парні числа. Також у цій темі вводиться поняття «найбільший спільний дільник» та «найменше спільне кратне», які мають певне навантаження на учнів.

Для кращого засвоєння та вироблення навичок можна збільшити кількість годин за рахунок обов'язкових тем. Для повного розуміння теми учням дуже подобається розв'язувати життєві задачі.

Істотне місце у вивченні курсу займають текстові задачі, основними функціями яких є розвиток логічного мислення учнів та ілюстрація практичного застосування математичних знань.

Вивчення геометричних фігур передбачає використання наочних ілюстрацій, прикладів із довкілля, життєвого досвіду учнів, виконання побудов та сприяє виробленню умінь виділяти форму і розміри як основні властивості геометричних фігур. Закріплення понять супроводжується їх класифікацією (кутів, трикутників, взаємного розміщення прямих на площині). Властивості геометричних фігур спочатку обґрунтовуються дослідно-індуктивно, потім застосовуються в конкретних ситуаціях, що сприяє виробленню в учнів умінь доказово міркувати.

Основа інтеграції геометричного матеріалу з арифметичним і алгебраїчним - числові характеристики (довжина, площа) геометричних фігур. Узагальнюються знання учнів про одиниці вимірювання довжини, площі, об'єму і вміння переходити від одних одиниць до інших, оскільки ці знання і вміння використовуються у вивченні предметів природничого циклу і в трудовому навчанні.

Важливим є формування в учнів умінь подавати дані у вигляді таблиць, графіків і діаграм різних типів та на основі їхнього аналізу робити відповідні висновки.

Для реалізації завдань щодо формування компетентностей автором модельної програми О. Істером створено навчальний посібник, який є продовженням курсу математики, вивчення якого розпочато в початковій школі, та складається із чотирьох


частин, що відповідає змісту Державного стандарту базової середньої освіти, модельній навчальній програмі та авторському календарному плануванню.

Розділи посібника відповідають основним темам, що вивчаються у 5-х класах. Уроки розроблені відповідно до календарного планування, зміст кожного уроку присвячено певній темі навчальної програми. Посібник відповідає принципам систематичності, наступності і логічній послідовності викладу матеріалу. Текст підручника написано доступно неформальною мовою, що дає змогу учневі у разі потреби самостійно опановувати навчальний матеріал. Теоретичний матеріал подано блоками, більш коротко, плакатною формою, зменшено кількість інформації, бо ми маємо справу з іншими дітьми, які не будуть читати по п'ять сторінок теорії.


У кожному блоці є приклади розв'язування задач та прикладів у сучасній подачі. Сконцентровано увагу учнів на матеріал, який потрібно запам'ятати та сформульовані питання, на які потрібно знати відповідь. Цьому сприяє наявність прикладів розв'язання типових задач; виділення зеленим кольором слів, що означають математичні терміни; правил і найважливіших математичних тверджень. Дуже зручно розділені завдання для класної та домашньої роботи (самопідготовки) відповідно до позначень криптограми. Таке розміщення матеріалу допомагає вчителю організувати закріплення методів розв'язування типових задач при виконанні домашньої роботи. Дидактичний матеріал до кожного пункту розподілено від найлегшого (усного) завдання до найскладнішого, логічного завдання за рівнями складності (рубрика «цікаві задачі для учнів не ледачих», позначених





та завдань підвищеної складності \*відповідно до рівнів навчальних досягнень учнів). Це задачі логічного характеру, їх теж можна використовувати у роботі для підвищення інтересу до предмета, розвитку евристичного мислення. Численний і різноманітний дидактичний матеріал дає змогу вчителю організувати роботу з групами учнів різного рівня.

Велика увага приділяється також задачам, у яких фігурують конкретні статистичні дані, представлено реальні побутові ситуації - життєві задачі з ілюстративним матеріалом, використовується інформація з українознавства, що дає можливість виховувати патріотизм учнів. Українознавчі задачі позначено . Усі завдання спрямовані на розвиток логічного мислення, пізнавальної активності, творчих здібностей. У посібнику не вказано завдання для конкретної форми роботи, все залежить від рівня класу та вибору вчителя.




Формуванню ключових компетентностей учнів сприятимуть сюжети текстових задач та задачі рубрики «Україна – це ми»

 Запиши дроби 2,02 (Х), 20,02 (В), 0,202 (Л), 2,202 (І), 0,0202 (Г), 0,22 (У) у порядку зростання та дізнаєшся назву міста в Сумській області, яке було засноване в 992 році.


 Знайди значення виразу  $a + b - c$ , якщо  $a = \frac{17}{100}$ ,  $b = \frac{27}{100}$ ,  $c = \frac{11}{100}$ , та дізнаєшся, яку частину території України займають лісостепи.


 Розташуй числа  $\frac{47}{5}$  (Л),  $\frac{43}{4}$  (Н),  $\frac{73}{9}$  (Д),  $\frac{41}{4}$  (И),  $\frac{35}{3}$  (А),  $\frac{72}{8}$  (О) у порядку зростання, записавши їх попередньо у вигляді мішаного числа, та дізнаєшся назву міста в Івано-Франківській області.

та задачі із рубрики «Життєві задачі»


- 2 Учень мав 200 грн однією купюрою для придбання зошитів і ручок. Вар-  
 тість зошитів склала  $\frac{37}{100}$  наявних грошей, а ручок —  $\frac{29}{100}$ . Яку решту отримав учень, придбавши зошити і ручки? Розв'яжи двома способами.
- 3 Купили 2,8 кг яблук по 14,7 грн за кілограм та 1,2 кг слив по 17,5 грн за  
 кілограм. Яку решту отримають з банкноти у 100 грн?
- 7 Підлога має форму прямокутника, розміри якого 4,5 м і 5,8 м. Витрати  
 фарби на  $1 \text{ м}^2$  підлоги складають 0,2 кг. Скільки коштуватиме фарба, щоб пофарбувати цю підлогу двома шарами, якщо 1 кг фарби коштує 48 грн?

### Ребуси, логіголови

- 10 Прямокутник зі сторонами 2 см і 6 см розрізали на два рівних між собою  
 прямокутники. Знайди периметр кожного з них. Розглянь два випадки.


- 10 Розгадай математичний ребус, у якому однакові літери означають однако-  
 ві цифри.

$$\begin{array}{r} \text{КОЛА} \\ + \text{КОЛА} \\ \hline \text{ВОДА} \end{array}$$

- 10 Ручка і олівець разом коштують 7 грн. За 5 ручок і 6 олівців заплатили  
 37 грн. Скільки коштує ручка і скільки олівець?

- 6 Відомо, що  $\frac{3}{8}$  від числа 11,2 дорівнюють  $\frac{6}{7}$  від числа  $x$ . Знайди  $x$ .



- 7 Середній вік шести дітей, які перебували в кімнаті, — 13 років. Коли з  
 кімнати вийшла одна дівчинка, то середній вік тих, хто залишився, склав 14 років. Скільки років дівчинці, яка вийшла з кімнати?

На основі даних задач можна створювати проекти, розвиваючи цікавість учнів та міжпредметні зв'язки. Розв'язування задач спонукають думати, зіставляти різні методи; сприяють розвитку мислення (творчого, критичного) і застосуванню різних способів вираження думки; інтуїції — здатності передбачати результат і знаходити шлях до розв'язання, знаходити їм практичне застосування.

Навчання математики має бути спрямоване на забезпечення в учнів розвитку процедур узагальнення, порівняння, конкретизації, абстрагування, аналізу та синтезу. Саме такі задачі й краса їх розв'язання виховують смак, математичну культуру. Формуючи дійовий компонент математичної компетентності, необхідно створити для учнів оптимальні умови для поступового переходу від дій під керівництвом учителя до самостійних, даючи їм змогу самим шукати шлях розв'язання пізнавальних та практичних завдань.

Встановлення ділових партнерських стосунків між учителем і учнем (діалогова взаємодія) сприяє вільному вибору, розкутості, творчій винахідливості, дослідницькій діяльності. Організація різних форм контролю навчально-пізнавальною діяльністю (фронтального, групового, індивідуального), а також само- та взаємоконтролю.

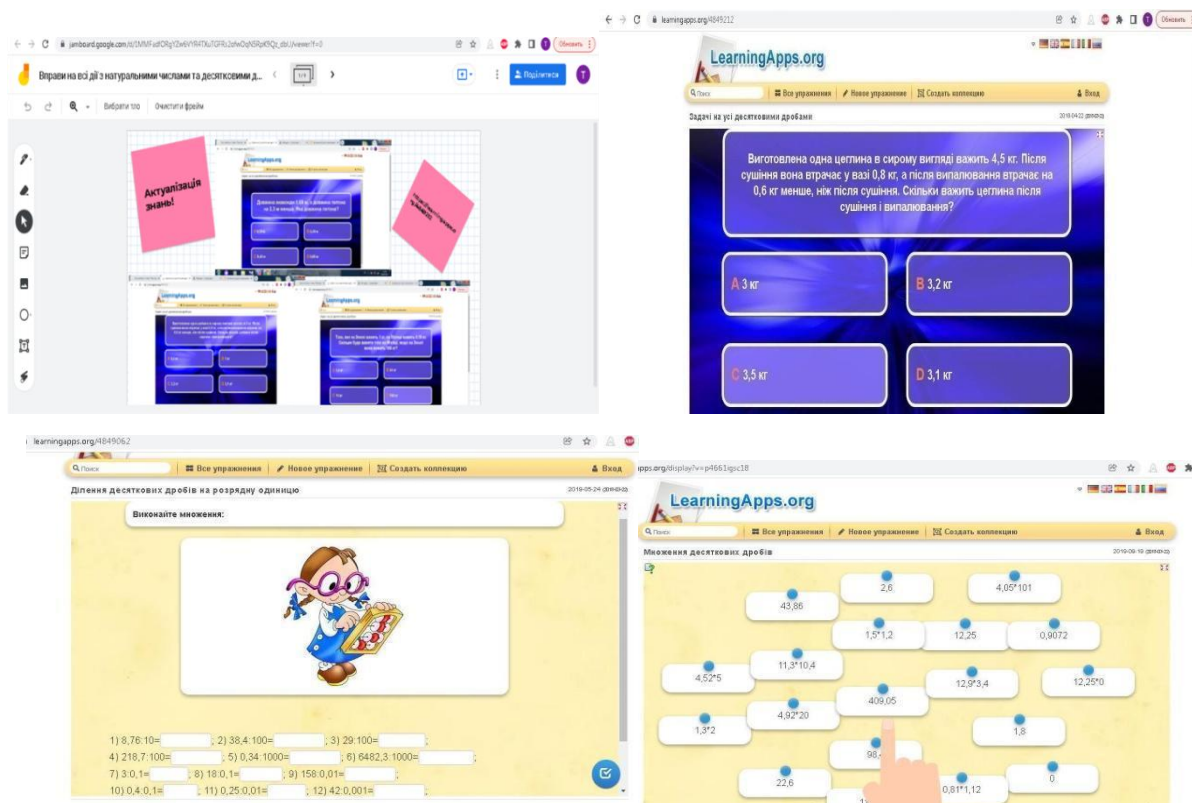
Підручник є інструментом, який потрібно використати, щоб зробити урок цікавим і пізнавальним. Застосування комп'ютерних технологій робить традиційні уроки математики яскравими, насиченими. На цих уроках кожен учень працює активно, в учнів



розвивається допитливість, пізнавальний інтерес. Комп'ютерні технології дозволяють підсилити мотивацію навчання. Засоби використання комп'ютерних технологій на уроках математики: навчальні програми, комп'ютерне тестування, цифрові освітні ресурси.

Цифрові освітні ресурси – це інформаційні ресурси освітнього характеру, які розміщені у веб-просторі локальної чи глобальної мережі у вигляді різних форматів (текстового, графічного, архівного, аудіо- та відеоформатів і т.д.).

Одним з ресурсів, який я використовую у своїй роботі, є LearningApps, на якому можна створювати інтерактивні вправи або використовувати вже існуючі. Сервіс містить шаблони завдань, які можна переглянути й обрати безпосередньо перед створенням власного дидактичного ресурсу. Крім того, для кожного завдання можна встановити конкретні параметри, зокрема: назву вправи; опис завдання; формулювання завдання; додати аудіо та/або відео; підказки для учнів; текст, що буде з'являтися, якщо завдання розв'язане правильно, тощо.



Усі вправи поділено на категорії, які відповідають виду завдання, яке потрібно виконати учням: вибір, розподіл, послідовність заповнення, онлайн ігри, інструменти. Їх можна використовувати у роботі з інтерактивною дошкою, або як індивідуальні вправи для учнів. Автор посібника Істер О. створив інтерактивні вправи – онлайн-додаток до посібника, в якому розміщено додаткові завдання та домашні самостійні роботи. (<https://learningapps.org/user/ister%2069> )

Гарні та цікаві презентації — ключ до розуміння предмету учнем, програма PowerPoint - сервіс, який дозволяє вліпити це в життя. На уроці з використанням презентації, як і на будь-якому іншому, мають бути наявні всі основні етапи, змінюватися може лише їх тривалість. Презентації використовуємо на різних етапах уроку: актуалізації знань, перевірки домашнього завдання, ознайомлення з новим матеріалом, закріплення, узагальнення та систематизації знань. Використовуючи презентації, я впевнилась, що на таких уроках доцільно збільшити час на проведення етапу мотивації, адже завдяки

презентації можна збільшити його пізнавальне навантаження. Правильна мотивація учнів сприяє кращому засвоєнню знань та творчій діяльності учнів на уроці математики.

Використання презентацій допомагає урівноможити й етап актуалізації знань, адже запитання можна ілюструвати графічними об'єктами, анімацією, звуковим супроводом, можна подати кілька слайдів із попередніх уроків, з кросвордами, ребусами тощо.

На етапі пояснення нового матеріалу можна використовувати фото, аудіо, відеофрагменти, гіперпосилання для зміни послідовності показу, що дає вчителю змогу на свій розсуд змінювати хід бесіди, акцентувати увагу на найскладніших моментах уроку залежно від сприйняття матеріалу учнями і від ситуації на уроці. На слайдах доцільно подавати лише основні думки, визначення, дати і назви подій, формули, фото, графічні та відео фрагменти тощо. Виділяти ті елементи, до яких слід привернути увагу учнів.

На етапі закріплення знань можна дати ілюстровані запитання, завдання для групового або індивідуального виконання, запропонувати учням самостійно прокоментувати вже показані слайди (які вчитель демонстрував на етапі пояснення нового матеріалу). Використання інформаційно-комунікаційних технологій на навчальних заняттях з математики сприяють активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів, швидкому та ефективному засвоєнню ними навчального матеріалу, формуванню ключових компетентностей.

Комп'ютерні презентації, виконані в програмі PowerPoint, підвищують якість уроку математики, покращують мотивацію учнів до навчальної діяльності, сприяють підвищенню уваги, зосередженню на основних моментах уроку та їх осмисленню.

Прикладом такого уроку є фрагмент уроку «Множення десяткових дробів на розрядну одиницю», де поєднані різні форми та методи роботи, що сприяють формуванню компетентностей.

На етапі перевірки домашньої роботи учні люблять працювати в парах: вони перевіряють домашню роботу (але не свою, а свого сусіда) за зразком, виставляють оцінки, виконують роботу над помилками, остаточно зошити перевіряє вчитель. Учні можуть побачити, як виконують домашнє завдання однокласники, порівняти свої роботи з роботами інших учнів. Щоб залучити кожного учня до активної пізнавальної діяльності, використовую ігрові форми навчання (ребуси, анаграми, ланцюжок, знаходження пропущеного числа, вибір правильної відповіді серед заданих). Ігрові форми навчання, як жодна інша технологія, сприяють використанню різних способів мотивації. Мотиви спілкування: учні, спільно вирішуючи завдання, беручи участь у грі, вчаться спілкуватися, урахувати думку товаришів; при виконанні колективних завдань використовуються різні можливості учнів; спільні емоційні переживання під час гри сприяють зміцненню міжособистісних відносин. Для вивчення нового матеріалу використовую дослідницьку роботу в парах. Навчально-дослідницька діяльність пов'язана з розв'язуванням учнями творчих завдань. На основі тих знань і умінь, які вони вже мають, діти розвивають логіку, уяву, критичне мислення, вчаться робити висновки, презентувати результат зробленої роботи. Наступна особливість полягає в тому, що дослідницька діяльність учня обов'язково має проходити під керівництвом вчителя. Адже під час виконання дослідження учень може допустити помилку і отримає невірний результат. Тому важливо вчасно виправити помилку і не дати закріпитись в свідомості учня хибного уявлення про досліджуваний об'єкт. Запам'ятатись повинен правильний висновок. Однією з особливостей навчально-дослідницької діяльності є продукування нових знань, які будуть потужними для учня. За умов парної роботи всі діти в класі отримують рідкісну, на відміну від традиційного навчання, можливість говорити, висловлюватись. Робота в парах дає учням час обдумати, обмінятись ідеями з партнером і лише потім озвучувати свої думки перед класом. Вона сприяє розвитку навичок спілкування, вміння висловлюватись, критичного мислення, вміння переконувати й вести дискусію. Використання такого виду

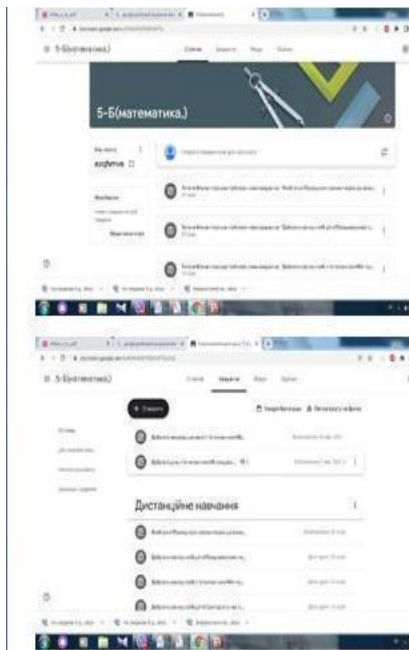
співпраці сприяє тому, що учні не можуть ухилитися від виконання завдання, які за інших умов потребують великої затрати часу.

Для полегшення сприйняття великого обсягу матеріалу учні складають опорні схеми, за допомогою яких легко можна запам'ятати основні поняття та твердження. Навчаючи один одного, учні краще засвоюють матеріал. При підведенні підсумку поясненого матеріалу виділяю саме суттєве, розшифровую всі зображені опори. Запам'ятовування деталей буде міцнішим, коли ми сприймаємо образ в цілому.

Крім опорних схем використовую кластер. Кластер – виділення смислових одиниць тексту та їх графічне оформлення у формі пучка. Кластер включає ключові слова, ідеї, подані у логічній послідовності текстових суб'єктів, котрі створюють цілісну і наочну картину. Метод «кластера» дозволяє представити на уроці великий обсяг інформації в структурованому і систематизованому вигляді, виявити ключові слова теми. Таким чином підвищується мотивація, адже самі ідеї сприймаються легше. Представлення інформації у формі кластера сприяє творчій обробці, а тому забезпечує засвоєння її на рівні розуміння. Уроки, на яких використовують цікаві форми навчання, захоплюють учнів, пробуджують в них інтерес до навчання.

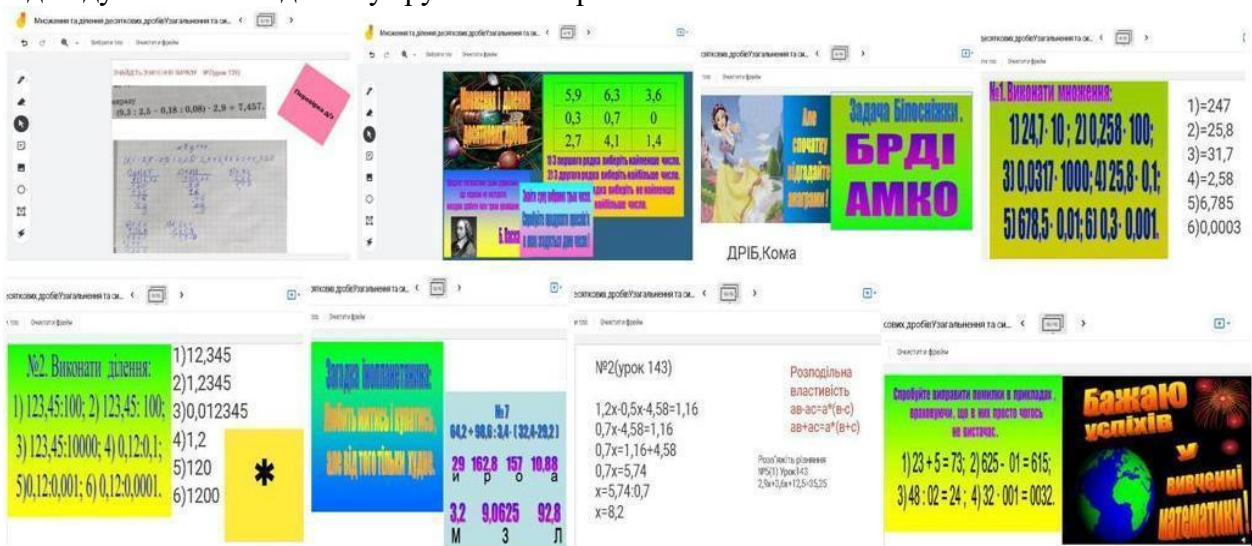
Цікавими та доцільними у використанні на уроках математики є застосування Google сервісів, що полегшує роботу в умовах дистанційного та змішаного навчання. Зокрема, в додатку «Google Classroom» можна створювати інтерактивне онлайн-середовище, в якому можна виконувати завдання та проводити зустрічі.





**Переваги CLASSROOM:**  
 створити свій клас;  
 ділитися з учнями  
 необхідними навчальними  
 матеріалами (відео,  
 презентаціями, інтерактивні  
 вправи);  
 оцінювати  
 завдання (тести, опитувальники  
 ,самостійні та контрольні роботи)  
 учнів і стежити за їхнім прогресом;  
 організувати  
 спілкування учнів.

В умовах дистанційного та змішаного навчання сервіс Google Jamboard дозволяє учителю демонструвати ключову інформацію під час онлайн уроків у Google Meet конференціях, а також одночасно взаємодіяти з усім класом чи окремою групою школярів у режимі реального часу. За допомогою інтерактивної дошки можна не лише пояснювати навчальний матеріал, а й активізувати увагу школярів та запропонувати їм виконати індивідуальні чи завдання у групах з використанням готових шаблонів.



Таким чином, використання даних сервісів на уроках дозволяють учневі активно працювати у своєму власному режимі, здійснювати самостійну навчально-дослідницьку діяльність, не створюючи дискомфорту.

Навчання стає більш змістовним і видовищним, сприяє розвитку самостійності й творчих здібностей учнів, істотно підвищує рівень індивідуалізації навчання, робить процес цікавим.

Доповненням до цих сервісів є платформи «На Урок» та «Всеосвіта», які я використовувала для перевірки знань учнів за допомогою створених тестів та перевірочних робіт. Отримання результатів опитування відбувається на занятті без тривалої перевірки та миттєво виводиться на екран.

Тести з математики, виготовлені у відповідних тестових програмах, автоматизують трудомісткий процес тестування, моніторингових відстежень процесу засвоєння учнями певних тем, спонукають учня до активізації пізнавальної діяльності з метою отримання кращих результатів навчання.

Сьогодні, як ніколи, гостро стоїть завдання осмислення й пізнання буття, створення нової філософії освіти, відкритої до таємниць життя людини, її прагнення, життєвого потенціалу. На цій підставі має формуватися нова педагогіка – педагогіка компетентної відповідальної людини. Сенс реалізації компетентнісного підходу у навчанні математики в основній школі полягає у розвитку в учнів здатності самостійно вирішувати проблеми в різних сферах і видах діяльності на основі використання математичних знань і власного досвіду учнів. Зміст навчання математики являє собою дидактично адаптований досвід вирішення використання математичних понять і методів для розв'язання різноманітних проблем, включаючи навчальні, пізнавальні, світоглядні прикладні, практичні.

Модельна програма та підручник Істера О.С. дають можливість досягати цих цілей з використанням різних форм роботи та інформаційно-комп'ютерних технологій.



**Ткаченко Надія Миколаївна**, учитель математики навчально-виховного комплексу «Загальноосвітня школа I-III ступенів №3 – колегіум» Смілянської міської ради Черкаської області

## **Упровадження нетрадиційних форм навчання на уроках математики в Новій українській школі**

*Відкрити в кожній дитині творця.  
Дати їй змогу пробудитися і розквітнути.  
В.О. Сухомлинський*

Сучасна освіта — це освіта для людини. Її стрижнем є розвиваюча, культуротворча домінанта, виховання здатності до самоосвіти і саморозвитку особистості, яка вміє використовувати набуті знання і вміння для творчого розв'язання проблем, критично мислити, опрацьовувати різноманітну інформацію, прагне змінити на краще своє життя.

Працюючи в школі та спостерігаючи за школярами, я дійшла висновку, що для багатьох учнів визначальним чинником вивчення математики є її загальнознана роль у житті та інших науках. Але є учні, які на уроці перестають слухати або, навпаки, тільки роблять вигляд, що слухають, але не чують, якщо новий матеріал їх не зацікавив з самого початку. Запобігаючи байдужості на уроці, появу нового матеріалу потрібно підпорядковувати природній допитливості школяра: новий факт не виникає з «нічого»; разом з дітьми необхідно з'ясовувати можливості його застосування, а форму організації навчання вибрати оптимальну. Отже, завдання, яке постало перед учителем — *пробудити* здібності своїх учнів, виховати в них сміливість думки і впевненість у тому, що вони розв'яжуть кожну задачу, у тому числі й творчого характеру. Без особистого захоплення справою, без наявності педагогічного такту і таланту, без умілого вибору форм навчання, методів, прийомів та засобів втілити це в життя неможливо. На сьогодні школа має стати майстернею, де вчителі разом з учнями будуть продукувати нові знання. Тому серед пріоритетних функцій визнано формування розгорнутої навчальної діяльності, тобто уміння вчитися.

Серед особливостей Нової української школи визначають дитиноцентризм; компетентнісний підхід; навчання дитини, а не вивчення предмету; використання інтегрованих уроків, ігрових форм навчання; зміни до системи оцінювання; творчий та діяльнісний підхід до навчання; залучення усіх дітей до освітнього процесу.

Протягом навчального року вся робота була побудована відповідно до модельної навчальної програми «Математика 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти (автор Істер О.С.). Програма має компетентнісну спрямованість, побудована не тільки логічно, а й продумано і послідовно. Для забезпечення компетентностей в освітньому процесі, в програмі запропоновані такі види навчальної діяльності, як проєктна і дослідницька діяльність, моделювання, використання навчального та життєвого досвіду учнів. Також пропонуються практичні роботи на вимірювання і побудову, які сприятимуть формуванню математичних компетентностей учнів. В своїй роботі ми використовували навчальний посібник для 5 класу «Математика» (автор Істер О.С.). Пропонований в ньому матеріал подається у доступній для учня формі. У навчальному посібнику враховано наступність між початковою і середньою ланками освіти. Також посібник має поурочну структуру. Не секрет: діти не дуже люблять читати великі тексти, тому у посібнику пояснення нового матеріалу ущільнено. Весь матеріал подається у вигляді блоків. У посібнику запропоновано велику кількість задач з рубрик «Життєва математика», «Цікаві задачі – поміркуй одначе», багато головоломок, ребусів та задач - проєктів, що дає можливість перетворити навчання на цікавий творчий процес. Міжпредметні зв'язки дають змогу збільшити уявлення учнів про будь-яку тему та закріпити свої знання на практиці.

Працюючи з дітьми, я намагаюсь бачити в учневі унікальну особистість, розвивати творчі здібності учнів; дарувати радість пізнання, віри в свої сили, створювати позитивний мікроклімат, навчати так, щоб учні усвідомлювали необхідність знань для життя. Свою роботу я будую так, щоб кожен наступний урок базувався на попередньому, а попереднє закріплювалося наступним. На уроках пропоную учням творчі завдання, прикладні задачі, а також такі, що містять знання з інших наук. Наприклад: математика і фізика, математика і біологія, математика і економіка. Щоб розвивати логічне мислення, пропоную задачі з логічним навантаженням. На практиці використовую такі форми діяльності, як групова та парна робота, де діти набувають досвід спілкування державною мовою, а ще крім того привчаю дітей до роботи з текстом .

Спілкуючись з дітьми, я звернула увагу на те, що більшість дітей 5 класу Нової української школи не бояться відповідати, але є і ті, хто при цьому боїться сказати неправильно. Тому на уроках я постійно наголошую на тому, щоб вони не боялися помилитись, висловлювати своє бачення на розв'язання тих чи інших завдань. Ми не ідеальні, діти також, показую їм, що і я можу робити помилки, тому завжди звертаю увагу на те, щоб діти були уважними. А скільки задоволення отримують діти після того, як побачать помилку, «несвідомо» допущену мною. Спілкуючись з дітьми, я намагаюсь часто використовувати фрази: «Я вдячна тобі за запитання», «Я рада, що ви впорались з таким завданням», «Мені приємно було провести з вами час». А від дітей кожного разу приємно чути : «Дякуємо за урок».

Сучасна освіта – це освіта для розвитку учнів, основне завдання якої плекати особистість, яка здатна до саморозвитку, самоосвіти, творчої діяльності, а також діалогу з суспільством та природою. Сучасне покоління має свої характерні особливості і відмінності, інтереси та можливості, які потрібно враховувати в процесі навчання і виховання. Працюючи з учнями 5 класу Нової української школи, я намагаюсь знайти такі шляхи вдосконалення освітнього процесу, які сприяли б самовираженню учнів, їх особистісно-ціннісному ставленню до навчання, умінню виконувати творчі завдання. Таким шляхом є проведення уроків з використанням нестандартних форм роботи.

Використання цікавих форм і методів навчання відкидає одноманітність, посилює інтерес до предмета, розвиває творче, продуктивне мислення, вчить культурі спілкування, поліпшує міжособистісні взаємини, краще реалізує єдність навчання, виховання і розвитку учнів. Усний рахунок, наприклад, дає можливість розвивати уважність, ініціативу, підвищує дисципліну, активізує розумову діяльність, тобто формує компетентність, яка допомагає саморозвитку. Математичний диктант розвиває самостійність мислення, формує гнучкість і точність думки, розвиває увагу та пам'ять, тобто формує самоосвітню компетентність. Математична естафета дає можливість закріпити знання учнів, формує вміння перевіряти, слухати, думати. Як результат: ми формуємо пізнавальну компетентність. Робота з підручником має на меті навчити працювати з інформацією, закріпити знання тексту, розуміння теми. В результаті ми формуємо комунікативну і пізнавальну компетентності. А розв'язування задач, виразів з коментуванням допомагає формувати інтелектуальну і полікультурну компетентності. Такі форми роботи сприяють підвищенню інтересу до математики та якості знань.

Формуванню соціальних, комунікативних, інформаційних компетенцій чи не найбільше сприяють дидактичні ігри та нетрадиційні уроки. Тому доповнення традиційних методів та прийомів роботи інноваційними дає значно кращий результат: активізує мислення, мотивує навчання, заохочує учнів до самовираження. Нетрадиційні форми роботи навчають, організовують, розвивають пізнавальні можливості учнів; сприяють розвитку логічного мислення та аналітичних здібностей школярів; стимулюють і підвищують їх інтерес до вивчення математики; розвивають вміння приймати правильні рішення в різних життєвих ситуаціях, тобто готують до реального життя. П'ятикласникам подобаються завдання творчого характеру, які розвивають у них пізнавальний інтерес:

складання казок, кросвордів, ігор; виконання творчих робіт; участь у математичних змаганнях .

Швидкий розвиток науки, зростання обсягу нової інформації потребують від сучасної школи підготовки активних, самостійних людей, які мали б високі творчі здібності та володіли б певними якостями, вміли б самостійно критично мислити, знаходити шляхи вирішення проблеми, грамотно опрацьовувати інформацію. Основне завдання сучасного вчителя – залучити учнів до активної самостійної діяльності. Дидактичні ігри та нестандартні завдання запобігають перевтомленню дітей, підвищують працездатність, сприяють фізичному розвитку, формують у них конкретні уявлення. Призначення ігор різноманітне. Це і ознайомлення з новим матеріалом, і закріплення, повторення раніше набутих знань. У процесі гри в учнів виробляється звичка зосереджуватись, самостійно думати, розвивати увагу, спостережливість, кмітливість. У грі всі діти займають активну позицію. Дидактичні ігри на уроках, пов'язані з розвитком пізнавальних інтересів школярів, розвивають усне мовлення та логічне мислення. Ігрові форми уроків варто широко використовувати як засіб навчання, виховання і розвитку. Гра вчить бути витриманим і у важкі хвилини боротися до кінця.

Для дітей Нової української школи, як і для всіх інших, важливість нетрадиційного уроку полягає в тому, що він підвищує ефективність навчання, зацікавлює учнів до вивчення нового матеріалу та сприяє розвитку творчої особистості учня. Дидактичні ігри, які ми використовуємо на уроках математики в Новій українській школі, розвивають мислення, кмітливість, збагачують увагу учнів, спонукають їх до пошуку, активізують клас під час вивчення нового матеріалу і закріплення вже вивченого матеріалу. Таким чином ми формуємо ключові компетентності. У процесі гри в дітей виробляється звичка зосереджуватися, мислити самостійно, розвивається потяг до знань. Захопившись, учні не помічають, що вчаться, пізнають, запам'ятовують нове, орієнтуються у незвичних ситуаціях, поповнюють запас уяви, понять, розвивають фантазію, зорову пам'ять. Так реалізуються всі необхідні компетентності. Навіть найпасивніші з учнів включаються в гру з великим бажанням, докладаючи зусилля, щоб не підвести товаришів по грі. Процес гри, її результати часто спонукають деяких учнів замислитися, які прогалини є в їхніх знаннях та як їх ліквідувати. Це, у свою чергу, дає змогу формувати в учнів здатність мобілізувати свій творчий потенціал, зібратися з думками і показати себе в екстремальній, стресовій ситуації з кращого боку, є важливим фактором для формування життєвої компетентності особистості. Кращі результати гра приносить, коли змагання відбувається між командами, а мотив змагання виражається в назві гри. Наприклад: «Математичний футбол», «Брейн-ринг», «КВК», гра «Так чи ні», «Ромашка», «Знайди помилку», «Мовчанка», «Закодовані вправи», «Математичне лото», «Математична естафета» та інші.

Цікавими для теорії і практики є нестандартні уроки. В своїй практиці проводжу нестандартні уроки, які не лише містять елементи гри, а й є дидактичною грою за змістом і пов'язані певним сюжетом та ідеєю. Це урок - гра, урок - змагання, урок - подорож, урок - КВК, урок - казка, уроки - конкурси, вікторини. На мою думку, навчання стане творчим процесом тоді, коли воно сплановане як пошукова діяльність самих учнів. З цією метою використовую інтерактивні методи навчання, які максимально стимулюють пізнавальну самостійність, творчу активність та ініціативу школяра. Саме таким чином формуються та розвиваються предметні, соціальні та інформаційні компетентності. Щоб заохотити до активності і почути думку кожного учня, впроваджую прийоми «Мікрофон», «Закінчи речення», «Мозковий штурм».

Отже, я вбачаю у використанні нетрадиційних форм і методів навчання можливість зробити процес навчання цікавим та всепоглинаючим; створити у дітей робочий настрій; допомогти подолати труднощі в засвоєнні навчального матеріалу.

Наведу кілька прикладів проведення дидактичних ігор та уроків з використанням нетрадиційних форм і методів навчання.

1. **Дидактичну гру «Хто це?»** можна провести при вивченні теми «Ділення десяткових дробів».

Спосіб гри: Завдання проектується на дошку. Учні обчислюють усно, по черзі виходять до дошки і заповнюють таблицю.

Завдання: Виконайте дії, розташуйте отримані числа в порядку зростання в таблицю.

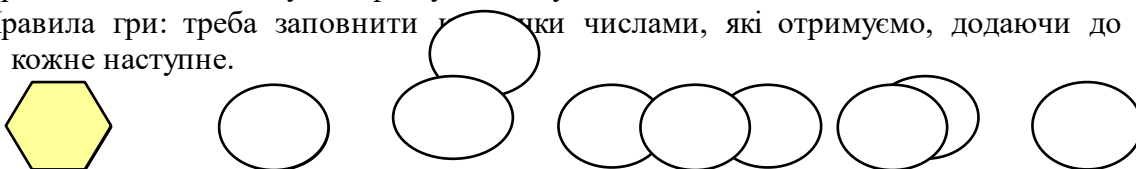
Заповніть нижній рядок таблиці відповідними буквами. Закресліть третю та восьму букви і прочитайте слово. Чи знаєте ви, хто це?

С 0,64:3,2                      М 1:0,5                      А 0,125:25  
 Е 1:0,125                      Р 0,63:21                      Д 83:0,01  
 Х 0,56:0,7                      І 18,91:11                      К 47:0,1

число									
буква									

2. **Дидактичну гру «Математичний марафон»** можна провести в процесі засвоєння додавання та віднімання десяткових дробів. Учні виконують одне завдання по черзі, передаючи один одному естафетну паличку.

Правила гри: треба заповнити палички числами, які отримуємо, додаючи до першого кожне наступне.



3. Дуже добре сприймаються дітьми різноманітні **кросворди**. Ними можна користуватись на будь – якому етапі уроку.

### Урок - КВК в 5 класі

**Тема уроку:** Додавання і віднімання десяткових дробів.

**Мета уроку:** *формуванню компетентності:* предметні ( знання і вміння учнів виконувати додавання і віднімання десяткових дробів, уміння застосовувати теоретичні знання на практиці; удосконалення обчислювальних навичок, навичок самостійної діяльності, культури математичної мови, інтелектуальні та творчі здібності; ключові (уміння вчитися: активну пізнавальну діяльність, логічне мислення, самостійність уміння швидко орієнтуватися в ситуації, приймати рішення; комунікативні (навички спілкування в колективі, толерантне ставлення до думок оточуючих, уміння вислухати їх).

**Форма проведення:** урок - КВК.

Готуючись до уроку – КВК, учні обирають капітанів команд, команди придумують назву, девіз, емблему, коротке представлення, виконують домашнє завдання.

#### Хід уроку.

Ведучим КВК є вчитель. Він оголошує тему і правила гри, представляє членів журі та своїх асистентів.

#### I. Конкурс „ Представлення команд” ( назва, девіз, емблема)

Максимальна кількість балів – 6.

#### II. Конкурс „ Розминка” ( пізнавальна компетентність)

Команди виконують самостійну роботу на 5 -7 хвилин по варіантах. Асистенти роздають учням листочки з завданням.

#### Обчислити зручним способом:

а)  $6,25 + 3,402 - 3,25$ ;                      а)  $14,07 + 3,1 - 2,1$ ;                      а)  $5,19 + 7,81 - 3,976$  .  
 б)  $21,528 + (7,462 - 3,9)$ ;                      б)  $9,771 - (6,6 + 1,171)$ ;                      б)  $45,99 - (7,65 + 11,35)$ .

#### Записати відповідь в метрах :

а)  $48,5\text{ м} - 96\text{ см}$  ;                      а)  $34,8\text{ м} - 98\text{ см}$ ;                      а)  $52,8\text{ м} - 48\text{ см}$  .

б)  $1,2 \text{ км} + 840 \text{ м};$                       б)  $3,4 \text{ км} + 750 \text{ м};$                       б)  $2,5 \text{ км} + 350 \text{ м}.$

**Розв'язати рівняння :**

$8,6 - x + 3,75 = 1,8;$                        $x - 1,84 - 4,5 = 0,4;$                        $13,5 - x + 2,8 = 9,7.$

Виграють ті команди, які виконали найбільше правильних завдань. Проводиться взаємоперевірка і порівняння результатів з дошкою. Правильні результати позначаються знаком „+”, а неправильні – знаком „-“. Потім підраховується кількість „+” і „-“ на кожному листочку. Асистенти підраховують загальну кількість правильних і неправильних відповідей. Оголошуються результати розминки.

**III. Конкурс „Математичне прислів'я”** (інтелектуальна компетентність)

Представники команд по черзі говорять прислів'я з числами і числівниками. Команда, яка більше назве їх за 3 хвилини, отримує 3 бали.

**IV. Конкурс „Естафета рівнянь”** (інтелектуальна компетентність)

Завдання для кожної команди записані на картках, які складені одна на одну на столі вчителя. За сигналом вчителя перші учні в ряду кожної з команд підходять до столу, беруть верхню картку, записують рівняння на дошці, розв'язують його і передають естафету іншим членам команди і т.д. Кожен учень розв'язує своє завдання і може принести команді 2 бали. За правильністю виконання слідкують учасники обох команд. Вчитель і члени журі оцінюють роботу. Враховується час і правильність розв'язання завдання.

**Розв'язати рівняння:**

I	II	III
1) $3,7+x = 9,2$	1) $8,1 - x = 2,6$	1) $11,3 - x = 5,8$
2) $7,1 - x = 3,5$	2) $2,73 + x = 6,33$	2) $1,2 + x = 4,8$
3) $x - 9,2 = 1,87$	3) $9,2 + x = 20,27$	3) $x - 3,4 = 7,67$
4) $x + 8,3 = 13,65$	4) $x - 3,2 = 2,15$	4) $7,25 + x = 12,6$
5) $16,78 - x = 9,3$	5) $15,26 - x = 7,78$	5) $12,46 - x = 4,98$
6) $3,1 - x = 0,92$	6) $5,2 - x = 3,02$	6) $7,3 - x = 5,12$
7) $x + 0,08 = 1 - 0,8$	7) $3,2 - x = 1 + 2,08$	7) $x + 0,28 = 2 - 1,6$
8) $x + 5,25 - 3,98 = 6,72 + 9,91$	8) $x + 6,78 - 5,51 = 8,3 + 8,3$	8) $4,32 - 3,05 + x = 7,5 + 9,13$

**V. Конкурс „Закодований вислів”** (розвиток творчої компетентності)

Розшифрувати девіз уроку. Учні, розв'язавши рівняння в попередньому конкурсі, за одержаними коренями рівнянь, складають вислів, поставивши у відповідність числу - слово. Оцінка – 4 б

1—5,5	з-----5,35
2—3,6	десяткові--0,12
3 -- 11,07	май-----3
4—5,35	теми-----7,48
5—7,48	дроби-----2,18
6—2,18	знання-----5,5
7—0,12	чудові-----11,07
8—15,36	

**VI. Конкурс капітанів.**

До дошки одночасно виходять капітани і розв'язують відповідні рівняння:

1)  $16,7 - (a + 3) = 8,14;$   
 2)  $9,3 - (a + 2) = 4,18;$

3)  $14,6 - (a + 4) = 6,82$ .

Члени команд розв'язують завдання своїх капітанів самостійно в зошитах. Якщо капітан не може справитися зі своїм завданням, то просить допомоги у команди. За допомогу знімається половина балів цього конкурсу. Максимальна оцінка - 4 бали.

**Домашнє завдання:** (компетентність, що допомагає саморозвитку)

Повторити тему. Виконати самостійну роботу з підручника. Скласти кросворд, в якому б використовувалися терміни: дріб, кома, додавання і т. д.

**Підсумок уроку:** На початку уроку клас було розподілено на три команди конкурентів. Але наш урок підтверджує протилежну думку, ви - клас одностайних, які вміють застосовувати набуті знання, а це означає, що кожен з вас, як сьогодні, так і в майбутньому, буде компетентним у певній галузі. Дякую за роботу.

Підводяться підсумки, оголошується команда - переможець, оцінками "нагороджуються" найактивніші учасники КВК.

### Урок - подорож в 5 класі

**Тема уроку:** Прямокутник. Трикутник і його види

**Мета уроку:** *формуванню компетентності:* предметні (знання учнів про класифікацію трикутників, вміння розв'язувати задачі на обчислення периметра прямокутника, квадрата і трикутника; вміння застосовувати теоретичні знання на практиці; ключові (розвиток логічного мислення, навичок самостійної діяльності, інтелектуальних та творчих здібностей); комунікативні (вміння висловлювати власну точку зору, вироблення в учнів правильної вимови математичних термінів, пояснення своїх дій, звернення уваги на зв'язність мовлення).

**Тип уроку:** Узагальнення і систематизація знань, умінь, навичок.

**Форма проведення:** урок - подорож.

Саме на подоланні труднощів  
росте і розвивається математик.

О.Хінчин.

### Хід уроку

Перед тим, як відправитися подорожувати, обираються капітани і формуються команди. Усі ви, діти, любите подорожувати. Сьогодні ми з вами будемо мандрівниками – дослідниками і вирушимо у незвичайну подорож на теплоході „морем” геометричних фігур. Мандруватимемо морем не звичайним, а математичним і побуваємо у різних портах. Успіх нашої подорожі залежить від усіх нас. У морі можуть виникнути перешкоди і труднощі, але якщо ви будете дружніми, дисциплінованими і працьовитими, то зможете успішно подолати їх.

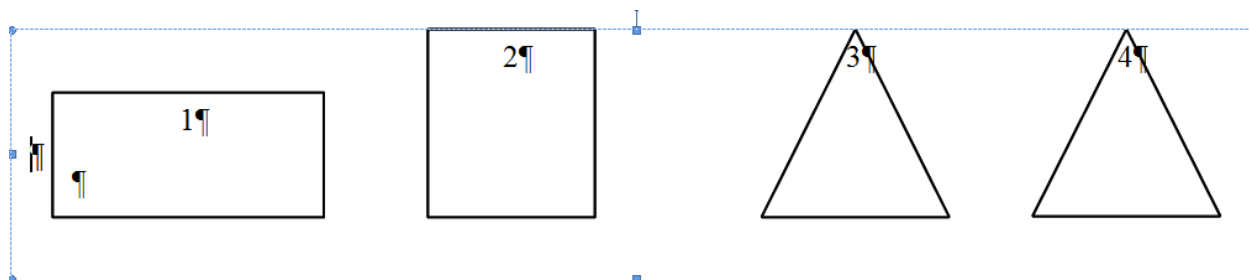
Я бажаю всім щасливого плавання.

#### I. Актуалізація опорних знань (пізнавальна компетентність)

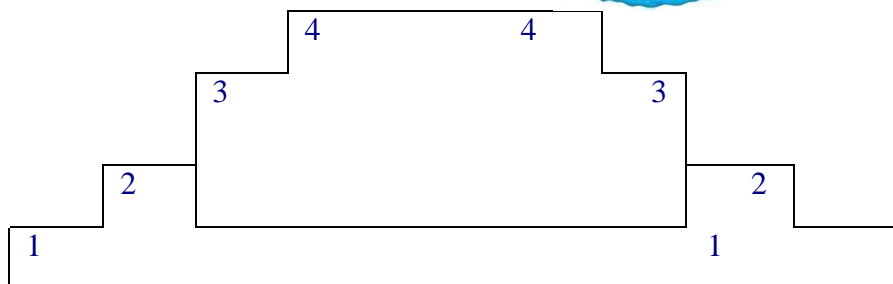
(*згадати, які фігури вивчали, види трикутників, як визначити периметр*)

1) Зараз ми знаходимося в „порту усних обчислень”. Розпочинаємо посадку на теплохід.

**Завдання 1.** Знайти периметри фігур, зображених на малюнку (за даними довжини сторін)



(До дошки одночасно виходять учні з різних команд, які виконують 1 завдання, відповідь записують на 1 сходинку, передають естафету другому учаснику і т.д. Перемагає та команда, яка правильно і швидко виконає всі завдання)

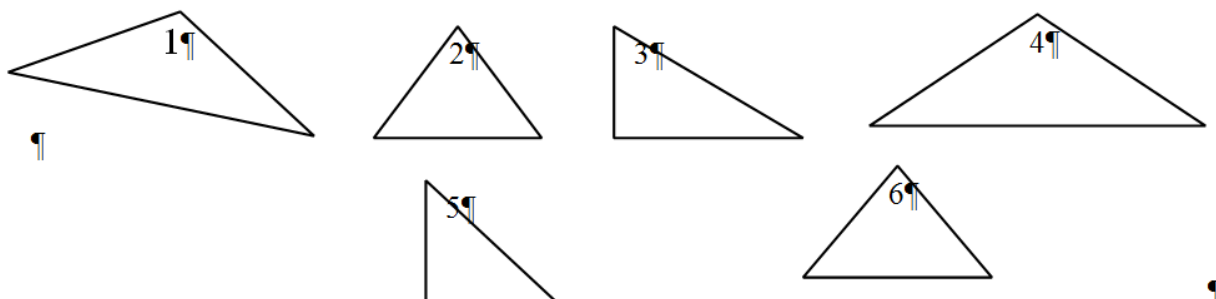


(Усі учні виконують ці завдання в зошитах.).

Посадка проведена. Подорож розпочалася.

2). Але що це? Радисти передають, що немає зв'язку з землею. Його негайно треба відновити, але для цього командам потрібно виконати завдання.

**Завдання 2.** Визначити вид трикутників, зображених на малюнку, залежно від виду його кутів і рівності сторін.



Нарешті радисти доповіли, що зв'язок із землею відновлено. То ж наша подорож триває.

**II. Розв'язування задач на знаходження периметрів фігур** (інтелектуальна компетентність)

Наш теплохід прибуває до „*порту задачного*”. Щоб митний контроль дозволив зайти теплоходу в порт, треба розв'язати задачу.

**Завдання I команди:**

**Задача 1.** Периметр прямокутника 46 см, одна з його сторін 13 см. Знайти довжину другої сторони.

**Задача 2.** Теплохід вирушив у круїз морем із заходом в порти А, В, С.

Відстань від порту А до порту В 350 морських миль, що на 27 миль більше, ніж від порту В до С, а від С до А на 138 миль більше, ніж від В до С. Скільки всього миль подолав теплохід?

**Завдання II команди:**

**Задача 1.** Периметр рівнобедреного трикутника 49 см, основа – 17 см.

Знайти бічні сторони трикутника.

**Задача 2.** На нашому теплоході, який вирушив у круїз, є басейн. Він має форму прямокутника, ширина якого 25 м, що на 18 м менше довжини.

Знайти довжину огорожі цього басейну.

**III. Фізкультхвилинка** (здоров'язберігаюча компетентність)

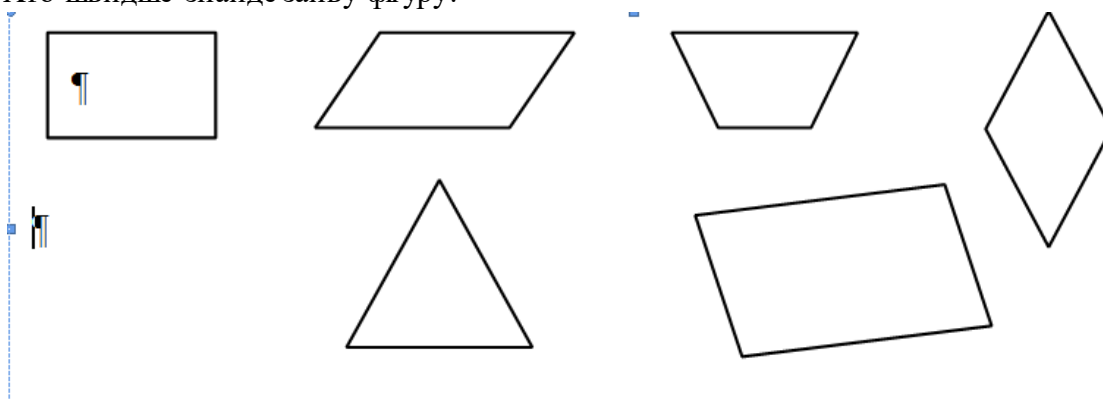
**Наш теплохід прибув у „порт розваг”**

Конкурс для команд: До дошки виходять по одному представнику від кожної команди.

**Завдання:** Одночасно накреслити лівою рукою квадрат, а правою – трикутник. У кого краще вийде.

**IV. Розв'язування вправ на розвиток логічного мислення** (розвиток творчої компетентності)

Ми знову на морі. Але чи не здається вам, що ми знову стоїмо? На горизонті видніються коралові рифи. Щоб їх обминути, треба виконати наступну вправу: Хто швидше знайде зайву фігуру?



#### V. Розв'язування вправ на повторення (предметна компетентність)

Ми продовжуємо плавання. Але раптом теплохід потрапив у туман. Правильний шлях нам можуть вказати тільки капітани команд. Для цього їм треба розв'язати рівняння (усі учні працюють в зошиті).

а)  $(e + 326) - 569 = 674$ ;

б)  $568 - (a - 256) = 168$ .

#### VI. Ми прибуваємо в „порт підсумковий”

Проводяться підсумки подорожі, визначається, яка команда була дружнішою і математично сильнішою. Учні, які добре працювали, „нагороджуються” оцінками.

**I останній порт, куди ми з вами завітаємо, це „порт уважний”** (розвиток творчої компетентності)

Скільки прямокутників зображено на малюнку?

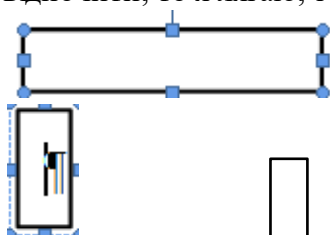
#### VII. Домашнє завдання (компетентність, що допомагає саморозвитку)

Написати маленьке оповідання „Я – прямокутник”.

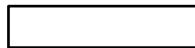
Пропоную вашій увазі декілька робіт учнів.

#### „Автобіографія” прямокутника

Я - прямокутник. Сама назва говорить про те, що у мене всі кути прямі, тобто мають градусну міру  $90^0$ . У мене є брат – квадрат. Різниця між нами та, що сторони у нього рівні, а у мене не завжди, в залежності від того, як я себе почуваю. Якщо мені потрібно відпочити, то я лягаю, і маю такий вигляд



а якщо я ходжу, то виглядаю по-іншому:



А коли в мене щось болить, я роздуваюся, мов кулька, і роблюсь схожим на рідного брата – квадрата. Для того, щоб пошити сорочку, мій тато, багатокутник, вимірює всі мої сторони і знаходить їх суму, тобто, обчислює периметр, використовуючи формулу  $P = 2(a + b)$ .

Тепер, дорогий друже, ти мене добре знаєш, і я певен, що всі задачі зі мною ти зможеш розв'язати. (О. Лук'янов)

#### Я – прямокутник

Фігура я геометрична, зовні дуже симпатична.

І розказати хочу я

Про те, яка моя сім'я.



Тато, мама, я дитина – прямокутна в нас родина!  
Нас дуже легко упізнати, треба лиш підрахувати:  
Якщо кутів всього чотири  
І прямий з них кожен кути, це фігура – прямокутник.  
Тато мій, квадрат поважний, будівельник і монтажник.  
З прямокутників - цеглинок збудував для нас будинок.  
Прямокутна мама наша прямокутну варить кашу,  
прямокутний посуд миє, прямокутний одяг шиє.  
Я ж, малесенький квадратик, маю різних справ багато:  
З квадратним песиком пограти, пісень квадратних поспівати.  
Квадратних яблук з'їсти п'ять, а ще побігати, пострибати....  
Ось така у нас сім'я – тато, мама й, звісно ж, я! (В. Голік).

**Висновок:** У сучасних умовах важливість нестандартного уроку полягає в тому, що він підвищує ефективність навчання, зацікавлює учнів до вивчення нового матеріалу. Використання нетрадиційних форм роботи підвищує інтерес до математики, вносить різноманітність в освітній процес, знімає втому, при цьому учні переживають пізнавальну радість і задоволення від своїх успіхів. Так як учні 5 класу ще не звикли до тривалої напруженої праці, проводити ігри або створювати ігрові ситуації важливо на кожному уроці. Використання нестандартних уроків та ігрових ситуацій на уроках математики створює сприятливі умови для організації колективної роботи та розширення кругозору школярів за рахунок залучення їх до вивчення додаткового матеріалу з різноманітних джерел.

У використанні нетрадиційних форм і методів навчання я вбачаю можливість зробити процес навчання цікавим та всепоглинаючим; створити у дітей робочий настрій; допомогти подолати труднощі в засвоєнні навчального матеріалу. Нестандартні уроки спрямовані на активізацію навчально-пізнавальної діяльності учнів, бо вони глибоко зачіпають емоційно-мотиваційну сферу, збуджують творчі сили, розвивають творче мислення, формують мотивацію навчально-пізнавальної та майбутньої професійної діяльності. Тому такі уроки найбільше подобаються учням, викликають у них творчий інтерес.

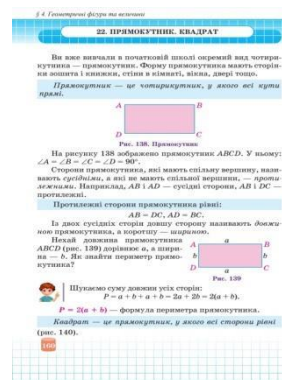
## Деякі прийоми інтерактивного спілкування на різних етапах уроку та оцінювання учнів п'ятого класу НУШ на уроках математики

У нашій гімназії в 2021 – 2022 навчальному році працювало два пілотних п'ятих класи за модельною навчальною програмою «Математика. 5-6 клас» для закладів загальної середньої освіти (автори Мерзляк А.Г., Номіровський Д.А., Пихтар М.П., Рубльов Б.В., Семенов В.В., Якір М.С.). Обираючи модельну навчальну програму, ми з колегою керувались досвідом роботи за підручниками під редакцією Мерзляка А.Г. та ін.. У рамках навчального року програма укладена за чотирма змістовими лініями:

- 1) Числа та дії з ними
- 2) Вирази, рівняння
- 3) Геометричні фігури та величини
- 4) Математичні задачі як засіб дослідження реальних життєвих ситуацій.

У середині кожної змістової лінії навчальний матеріал структуровано за темами в логічній послідовності, до кожної теми подано очікувані результати навчання та відповідні види навчальної діяльності.

За цією модельною навчальною програмою створено посібник « Математика: посібн. для 5-го класу закл. загал. серед. освіти» / В. Кравчук, Г. Янченко. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2021, а також календарно - тематичне планування з математики для 5 класу, яке розраховане на 5 рекомендованих годин на тиждень.



Навчальний посібник складається з чотирьох частин, які ми отримували протягом року, на сайті видавництва у вільному доступі представлений електронний варіант посібника та календарно – тематичного планування.

Навчальний матеріал самого підручника поділено на два розділи, сім параграфів, а параграфи – на пункти. Кожний пункт розпочинається викладом теоретичного матеріалу. Найважливіші твердження та правила пункту виділені окремими значками та кольором. Рубрика «Для тих, хто хоче знати більше» містить додатковий матеріал до деяких пунктів.

Пояснення матеріалу підкріплено яскравими і зрозумілими прикладами, основні положення, які потрібно запам'ятати, виділено; зайвою інформацією підручник не перевантажений. Задачний матеріал, практичні вправи розподілено по рівнях і учні знають, які завдання вони повинні вміти виконувати для досягнення того чи іншого рівня.

Перевірити свої знання й уміння розв'язувати задачі учні можуть за допомогою інтерактивних завдань. В рубриці «Поміркуйте» представлені завдання, пов'язані з

особливим аспектом математичної підготовки. Завершує матеріал кожного пункту рубрика «Вправи для повторення», а також деякі пункти містять рубрику «Цікаво знати», з якої можна дізнатись про походження математичних термінів і понять, а також про внесок українських вчених у розвиток математичної науки, що сприяє підвищенню мотивації до навчання математики. А наприкінці кожного параграфа розміщені завдання для самоперевірки, розв'язавши які, учні можуть перевірити свої знання.

Дітям комфортно було працювати з цим підручником, він доступний для них, цікавий, яскравий, в ньому передбачено завдання з різними формами роботи (і групові форми, і в парах), і інтерактивні завдання, і нестандартні та логічні задачі. При цьому посібник зовсім не перевантажений різними позначками, не перенасичений інформацією.

Структура занять в нашій гімназії сприяє застосуванню різних форм роботи. Якщо на першому міні – модулі ми розпочинаємо з фронтальних форм, то на другому зазвичай віддаємо перевагу груповій роботі, а на третьому – частіше індивідуальній роботі. П'ятикласники НУШ вміють працювати в групах ще з початкової школи. Ми працювали і в постійних групах, коли розглядали тему «Текстові задачі» (оскільки відбувалось змагання між групами, то змінювати склад груп було недоцільно), в змінних групах (великих – по рядах), в маленьких – від трьох до шести осіб (за бажанням).

На цих фото ви бачите роботу учнів на одному з уроків, присвячених вивченню геометричного матеріалу.



Частіше кооперативну роботу проводимо в парах, виконуючи такі завдання:

- Складіть запитання і дайте відповідь на них ;
- Придумай задачу – розв'яжи;

- Побудуй – вимірй.

Краще об'єднуються і активізуються діти в змаганнях, причому у нас у п'ятому класі змагання тривають довго – по рядах: на кожному занятті кожний ряд старається заробити заохочувальні бонуси і робить так званий «крок уперед» на лінійці досягнень (але можуть зробити і « крок назад») – це стимулює дітей працювати активно, організовано і якісно.

Дуже люблять п'ятикласники «перевернуті» етапи уроків. Наприклад, так званий брифінг запитань: запитання задають вчителю і оцінюють правильність відповіді на них «світлофором». Інколи таку роботу задаємо додому – підготувати запитання до наступного уроку; інколи, повідомляючи тему, просимо задати запитання. Практика показує, що діти не бояться запитувати, а, навпаки, роблять це дуже активно.

Учні не бояться вказати на помилку або неточність в записах вчителя (при цьому помилку, як правило, я допускаю свідомо), але сказати, що діти не бояться допустити помилку в своїх міркуваннях, я не можу. І якщо вони не бояться реакції вчителя, то реакція однокласників для п'ятикласників надзвичайно важлива. На жаль однолітки не завжди можуть стримано і з розумінням відреагувати на думку іншого, особливо коли вона відрізняється від власної.

На уроках ми застосовуємо формувальне оцінювання: це і заохочення від учителя («сови»- це бонуси за нестандартні рішення, цікаві пропозиції, та ін.), і «світлофори» - які дозволяють рухатись далі ( зелений колір) або зупиняють на певному етапі, щоб знайти помилку (червоний колір).

Для самооцінювання використовуємо таблички індивідуальних досягнень, які я складаю на вивчення певної теми. Учні наприкінці заняття заповнюють аркуш своїх досягнень, пригадуючи тему, яка вивчалась і завдання, що розв'язувались протягом уроку, записуючи їхні номери у рядочках таблиці. В найнижчому рядку будуть всі номери, що були розв'язані за підручником, в кожному наступному будуть лише ті з нижнього рядочка, які відповідають рівню оволодіння учнем цих же завдань (зрозумів, як розв'язувати; зможу розв'язати схожі; сам розв'язав). В залежності від того, яка кількість номерів у рядочках, учень чи учениця виставляє смайлик (або іншу позначку) в одному із рядочків правого стовпчика таблиці. Якщо смайлик на нижній сходинці – початковий рівень, вище – середній, наступна – достатній, на верхній – високий. Зазвичай на початковому рівні смайликів я не зустрічала.

*Сьогодні на занятті я вивчав тему*

*i*

<i>Сам</i> розв'язав такі завдання										<i>вершини</i>
<i>Зможу</i> розв'язати такі завдання, як										<i>до досягнення</i>
<i>Зрозумів</i> , як розв'язувати										<i>на сходинку</i>
<i>Разом</i> з класом розв'язав										<i>піднявся</i>

Що ж стосується поточного та підсумкового оцінювання, то на початку року педрадою гімназії було прийнято рішення про здійснення оцінювання за рівневою шкалою. Ми, вчителі пілотних класів, були залучені до розробки критеріїв оцінювання.

Відповідно вимог до обов'язкових результатів навчання учнів у математичній освітній галузі, до навчальних досягнень учнів з математики, які підлягають оцінюванню, належать:

- дослідження ситуацій і виокремлення проблем, які можна розв'язати із застосуванням математичних методів;
- моделювання процесів і ситуацій, розроблення стратегій, планів дій для розв'язання проблемних ситуацій;
- критичне оцінювання процесу та результату розв'язання проблемних ситуацій;
- розвиток математичного мислення для пізнання і перетворення дійсності, володіння математичною мовою.

Для мене це було найважчим завданням у роботі: зробити все згідно з Державним стандартом, враховуючи компетентістний підхід, наскрізні лінії, а потім ще і застосувати ці критерії при виставленні тематичних та семестрових оцінок.

Результати навчання	Рівень	Реалізація основних компетентностей
<b>Початковий рівень</b>		
Дослідження проблемних ситуацій із використанням математичних методів	- вирізняє серед ситуацій повсякденного життя ті, що розв'язуються математичними методами - вирізняє у проблемних ситуаціях математичні дані	спілкування державною мовою громадянська відповідальність
Моделювання та розв'язання проблемних ситуацій	- сприймає і перетворює інформацію математичного змісту - за допомогою вчителя створює математичну модель проблемної ситуації	основні компетентності у природничих науках і технологіях підприємництво та фінансова грамотність
Критичне оцінювання проблемних ситуацій	- оцінює дані проблемної ситуації - порівнює дані або словесно описані математичні об'єкти	інформаційно – цифрова компетентність вільне володіння державною мовою

<p>Розвиток математичного мислення та володіння математичною мовою</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- розпізнає один із кількох математичних об'єктів, виділивши його серед інших</li> <li>- читає і записує числа</li> <li>- переписує даний математичний вираз</li> <li>- зображує ( малює ескіз) найпростішої геометричної фігури</li> <li>- виконує одну крокові дії з числами</li> <li>- виконує елементарні завдання за допомогою вчителя</li> </ul>	<p>математична компетентність  уміння вчитись упродовж життя</p>
<b>Середній рівень</b>		
<p>Дослідження проблемних ситуацій із використанням математичних методів</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вирізняє серед проблемних ситуацій ті, що розв'язуються математичними методами</li> <li>- вирізняє у проблемних ситуаціях математичні дані</li> <li>- розрізняє початкові дані та шукані результати</li> <li>- описує зв'язки між даними</li> <li>- за допомогою вчителя досліджує проблемну ситуацію, отримує дані, перевіряє їх достовірність</li> </ul>	<p>галузь природничих наук  екологічна  громадянська і соціальна  інформаційно -  комунікаційна</p>
<p>Моделювання та розв'язання проблемних ситуацій</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- добирає, впорядковує, фіксує, перетворює звукову, текстову, графічну інформацію математичного змісту, зокрема в цифровому середовищі</li> <li>- читає таблиці, діаграми, формули, графіки</li> <li>- обирає способи та розробляє план дій необхідних для розв'язання проблемної ситуації, можливо, за допомогою вчителя</li> <li>- будує математичну модель проблемної ситуації, використовуючи визначений математичний апарат</li> <li>- представляє результати розв'язання проблемної ситуації</li> </ul>	<p>інформаційно –  комунікацій-  на</p> <p>вільне володіння державною мовою</p> <p>здатність спілкуватись іноземними мовами</p>

Критичне оцінювання проблемних ситуацій	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оцінює необхідність і достатність даних для розв'язання</li> <li>- обирає математичну модель до стандартної ситуації</li> </ul>	підприємливість та фінансова грамотність
Розвиток математичного мислення та володіння математичною мовою	<ul style="list-style-type: none"> <li>- відтворює означення математичних понять і формулювання тверджень; ілюструє їх власними прикладами</li> <li>- називає елементи математичних об'єктів, формулює їх деякі властивості</li> <li>- виконує за зразком завдання обов'язкового рівня з частковим або достатнім поясненням</li> <li>- записує математичний вираз, формулу за словесним формулюванням і навпаки</li> <li>- читає та розуміє тексти математичного змісту</li> <li>- доречно формулює, використовує математичні поняття та факти</li> </ul>	<p>математична</p> <p>здатність спілкуватись іноземними мовами</p> <p>вільне володіння державною мовою</p>
<b>Достатній рівень</b>		
Дослідження проблемних ситуацій із використанням математичних методів	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вирізняє проблемні ситуації, які можуть бути розв'язані відомими математичними методами</li> <li>- виокремлює в конкретній ситуації її окремі складові частини, що можуть бути розв'язані математичними методами</li> <li>- вирізняє проблемну ситуацію з аналогічним способом розв'язання</li> <li>- записує та представляє дані у текстовій, табличній та графічній формі</li> <li>- сам або за допомогою вчителя визначає, що саме може бути результатом розв'язання проблемної ситуації</li> </ul>	<p>навчання впродовж життя</p> <p>підприємливість та фінансова грамотність</p> <p>громадянська та соціальна відповідальність</p> <p>природничі науки і технології</p>

<p>Моделювання та розв'язання проблемних ситуацій</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- використовує інформаційно - комунікаційні технології для пошуку та зберігання інформації математичного змісту</li> <li>- перетворює текстову інформацію в таблиці та діаграми</li> <li>- шукає альтернативні способи розв'язання проблемної ситуації</li> <li>- визначає компоненти математичної моделі проблемної ситуації та взаємозв'язки між ними</li> <li>- будує математичну модель, використовуючи вирази, рівняння, нерівності, графіки та ін..</li> <li>- формулює та відображає у зручній формі результати розв'язання проблемної ситуації</li> </ul>	<p>інформаційно – комунікаційна</p> <p>вільне володіння державною мовою</p> <p>екологічна</p>
<p>Критичне оцінювання проблемних ситуацій</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- розрізняє умову і вимогу, дані та невідомі елементи проблемної ситуації</li> <li>- приймає рішення щодо вибору раціонального способу розв'язання проблемної ситуації</li> </ul>	<p>культурна</p> <p>підприємливість та фінансова грамотність</p>
<p>Розвиток математичного мислення та володіння математичною мовою</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- застосовує означення математичних понять для розв'язання у знайомих ситуаціях</li> <li>- володіє визначеними програмою навчальними матеріалами</li> <li>- розв'язує завдання , передбачені програмою з поясненням</li> <li>- аргументує математичні міркування частково( або повністю)</li> <li>- висловлюється змістовно, точно , лаконічно</li> </ul>	<p>вільне володіння державною мовою</p> <p>здатність спілкуватись іноземними мовами</p> <p>математична</p> <p>інноваційність</p>
<p><b>Високий рівень</b></p>		



<p>Дослідження проблемних ситуацій із використанням математичних методів</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вирізняє проблемні ситуації, які можуть бути розв'язані відомими математичними методами</li> <li>- виокремлює в конкретній проблемній ситуації її окремі складові частини, що можуть бути розв'язані математичними методами</li> <li>- вирізняє проблемну ситуацію з аналогічним способом розв'язання</li> <li>- розрізняє початкові дані та шукані результати</li> <li>- описує зв'язки між даними та визначає дані, які є необхідними</li> <li>- записує та представляє дані у текстовій, табличній та графічній формі</li> <li>- прогнозує межі, точність, можливі форми представлення результату</li> </ul>	<p>екологічна</p> <p>природничі науки і технології</p> <p>культурна</p> <p>громадянська та соціальна відповідальність</p> <p>вільне володіння державною мовою і здатність спілкуватись іноземними мовами</p>
--	--	--

<p>Моделювання та розв'язання проблемних ситуацій</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- використовує інформаційно – комунікаційні технології для пошуку та зберігання інформації математичного змісту</li> <li>- читає та перетворює текстову інформацію математичного змісту в таблицях та діаграмах</li> <li>- презентує свої висновки чи способи розв'язання усно або письмово , зокрема з використанням інформаційно – комунікаційних технологій</li> <li>- планує власні дії, спрямовані на розв'язання проблемних ситуацій</li> <li>- пропонує альтернативний спосіб розв'язання проблемної ситуації</li> <li>- відповідає на запитання щодо умови, залежності між елементами проблемної ситуації, недостатності та надлишковості даних</li> <li>- приймає рішення щодо вибору раціонального способу розв'язання</li> <li>- виявляє ініціативу та обговорює можливі варіанти залучення додаткових ресурсів і даних</li> </ul>	<p>інформаційно – комунікаційна</p> <p>навчання впродовж життя</p> <p>інноваційність</p> <p>підприємливість та фінансова грамотність</p> <p>здатність спілкуватись іноземними мовами</p> <p>вільне володіння державною мовою</p>
<p>Критичне оцінювання проблемних ситуацій</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- аналізує дані та невідомі елементи проблемної ситуації, визначає їх</li> <li>- приймає рішення щодо вибору раціонального способу розв'язання</li> <li>- виділяє і контролює проміжні результати</li> <li>- виявляє ініціативу та обговорює можливі варіанти залучення додаткових ресурсів і даних</li> <li>- виправляє помилки, робить висновки на основі отриманих результатів</li> </ul>	<p>культурна</p> <p>громадянська та соціальна відповідальність</p> <p>підприємливість та фінансова грамотність</p>

<p>Розвиток математичного мислення та володіння математичною мовою</p>	<p>Знання, вміння й навички повністю відповідають вимогам програми</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вільно і правильно висловлює відповідні математичні міркування, переконливо аргументує їх</li> <li>- знає передбачені програмою методи розв'язання завдання і вміє їх застосовувати з необхідним обґрунтуванням</li> <li>- виявляє варіативність мислення</li> <li>- вміє узагальнювати і систематизувати набуті знання</li> <li>- здатний до розв'язування нестандартних задач і вправ</li> <li>- висловлюється точно, змістовно, лаконічно, чітко структуруючи власне мовлення</li> </ul>	<p>математична</p> <p>інноваційність</p> <p>громадянська та соціальна</p> <p>підприємливість та фінансова грамотність</p> <p>здатність спілкуватись іноземними мовами і вільне володіння державною мовою</p>
--	---	--

Критерії складено відповідно до Додатку 8 Державного стандарту базової середньої освіти ( від 30 вересня 2020 року № 898) і Типової освітньої програми для 5-9 класів закладів загальної середньої освіти ( від 19.02.2021 № 235).