

**Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди**  
**Фізико-математичний факультет**  
**Кафедра інформатики**

**Науково-методична лабораторія STREAM-ОСВІТИ**  
**Науково-методична лабораторія інноваційної математичної освіти**  
**Науково-методична лабораторія інтердисциплінарності в освіті**  
**Науково-дослідна лабораторія кіберфізичних систем**  
**Науково-дослідна лабораторія з фізики твердого тіла**  
**Науково-методична лабораторія сучасних методик навчання фізики**



## ***«ІННОВАЦІЙНІ ПЕДАГОГІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЦИФРОВІЙ ШКОЛІ»***

**Збірник тез доповідей**  
**учасників II науково-практичної конференції молодих учених**

**14-15 травня 2020 року**

**м. Харків**

УДК 37.09:001.895  
ББК 74.00  
І 66

**Редакційна колегія:**

<b>Пономарьова Н. О.</b>	доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри інформатики, декан фізико-математичного факультету (голова оргкомітету);
<b>Андрієвська В. М.</b>	доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри інформатики (секретар оргкомітету);
<b>Білоусова Л. І.</b>	кандидат фізико-математичних наук, професор, професор кафедри інформатики;
<b>Жерновникова О. А.</b>	доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри математики;
<b>Золотухіна С. Т.</b>	доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри загальної педагогіки та педагогіки вищої школи;
<b>Масич В. В.</b>	доктор педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри фізики та кіберфізичних систем;
<b>Олефіренко Н. В.</b>	доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри інформатики;
<b>Яловега І. Г.</b>	кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри математики, координатор з наукової роботи фізико-математичного факультету;
<b>Потапова Т. В.</b>	голова студентського наукового товариства фізико-математичного факультету;
<b>Бабак О. М.</b>	заступник голови студентського наукового товариства фізико-математичного факультету.

*Затверджено редакційно-видавничою радою  
Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди  
(Протокол № 3 від 12 травня 2020 р.)*

**І 66 «Інноваційні педагогічні технології в цифровій школі» :** матеріали ІІ науково-практичної конференції молодих учених (14-15 травня 2020 р.). Харків : ХНПУ імені Г.С. Сковороди, 2020. 197 с.

Збірник містить матеріали доповідей з проблем упровадження інноваційних педагогічних технологій в цифровій школі, зокрема: перспективи розвитку освіти в цифровому суспільстві, інновації в освіті, інформаційно-комунікаційні технології в сучасній освіті, новітні тенденції у природничо-математичній освіті, актуальні проблеми підготовки та професійного розвитку сучасного педагога, академічна доброчесність в цифровому освітньому просторі.

Збірник розрахований на наукових і практичних працівників у галузі освіти, докторантів, аспірантів, магістрів і студентів закладів вищої освіти.

© Харківський національний педагогічний  
університет імені Г.С. Сковороди, 2020

<b>Єременко А.С.</b>	<b>150</b>
<i>Поняття «Величина» в шкільному курсі математики.</i>	
<b>Капустинська Т.Ф.</b>	<b>153</b>
<i>Організація науково-дослідної діяльності старшокласників на уроках фізики.</i>	
<b>Ковальова-Гончарюк Л.О.</b>	<b>155</b>
<i>Виконавська майстерність майбутнього вчителя музичного мистецтва.</i>	
<b>Ковалівська А.А.</b>	<b>157</b>
<i>Аналіз відповідності аксіом Евкліда із сучасними формулюваннями шкільної геометрії.</i>	
<b>Костанда Я.В.</b>	<b>160</b>
<i>Експериментальні задачі для розвитку дослідницької діяльності учнів.</i>	
<b>Костанда Я.В.</b>	<b>162</b>
<i>Аксіологічна складова вивчення методу координат у курсі математики.</i>	
<b>Майстрик І.С.</b>	<b>163</b>
<i>До питання розробки логіко-дидактичного аналізу теми «Елементи комбінаторики».</i>	
<b>Масич В.В., Равх І.Д.</b>	<b>165</b>
<i>Причини типових пізнавальних труднощів в учнів ЗСО при вивченні фізики.</i>	
<b>Наход С.А.</b>	<b>166</b>
<i>Щодо педагогічних умов формування інформаційної складової інклюзивної компетентності майбутніх фахівців соціономічних професій.</i>	
<b>Олійник І.В.</b>	<b>169</b>
<i>Педагогічна майстерня як ефективна технологія формування дослідницької компетентності майбутніх докторів філософії.</i>	
<b>Пасічніченко А.В.</b>	<b>172</b>
<i>Психологічне здоров'я як умова успішної професійної діяльності педагога.</i>	
<b>Pertseva N.O., Rokutova M.K., Shehadeh S.</b>	<b>175</b>
<i>Experience of the application of distance learning at the endocrinology cycle.</i>	
<b>Сірман О.В.</b>	<b>177</b>
<i>Саморозвиток вчителя фізичної культури.</i>	
<b>Співак Л.А.</b>	<b>178</b>
<i>Проблеми освітньої підготовки майбутніх корекційних педагогів у сучасних умовах.</i>	
<b>Співак Я.О.</b>	<b>180</b>
<i>Актуальні проблеми соціального захисту прав молоді в Україні.</i>	
<b>Стьопкіна А.С., Трубник І.В.</b>	<b>183</b>
<i>Професійна спрямованість позааудиторної діяльності майбутнього педагога.</i>	
<b>Тараненко Г.Г., Швед Є.О.</b>	<b>186</b>
<i>Аксіодуховні детермінанти у гармонізації особистості.</i>	

Отже, проблема підвищення ефективності процесу навчання у викладанні координатного методу в сучасному шкільному курсі математики представляє безсумнівний інтерес для шкільної практики, оскільки оволодіння математичними методами пізнання дійсності складає основу математичної грамотності, математичної культури, математичної компетентності й має аксіологічну, тобто ціннісну складову, забезпечуючи опанування учнями цінностями загальнолюдської культури.

**Література:**

1. Моторіна В.Г. Професійна компетентність учителя математики профільної школи: навчальний посібник для студентів природничо-математичних спеціальностей педагогічних ВНЗ. Харків, 2012. 268 с.

2. Навчальні програми з математики для 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednyaosvita/navchalniprogrami/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv> (дата звернення: 25.04.2020).

**ДО ПИТАННЯ РОЗРОБКИ ЛОГІКО-ДИДАКТИЧНОГО АНАЛІЗУ ТЕМИ  
«ЕЛЕМЕНТИ КОМБІНАТОРИКИ»**

**І.С. Майстрюк**

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди  
м. Харків, Україна

Логіко-дидактичний аналіз теми – це послідовність дій, які передбачають: цілепокладання; логіко-математичний аналіз змісту теми (теоретичного та задачного матеріалу); методичний (дидактичний) аналіз (постановка навчальних задач, відбір навчально-пізнавальних дій; засобів, методів та прийомів навчання; визначення форм контролю й оцінювання процесу та результату навчальної діяльності учнів).

Як відомо, основним елементом навчання є мета як ідеальна модель бажаного результату. Аналіз навчальних програм та підручників дозволяє визначити цілі навчання теми «Елементи комбінаторики»: ввести поняття множини та її елементів, різних видів множин та операцій над ними; навчити виконувати зазначені операції; ввести поняття впорядкованої множини, перестановки, розміщення, комбінації; довести формули для обчислення числа кожного виду сполук; навчити розрізняти види сполук; виробити вміння застосовувати ці знання до розв’язування прикладних задач [1; 2; 3].

У ситуації навчання в класі мета вивчення теми ставиться вчителем, тому постає методична проблема: забезпечити прийняття цілей учнем, оскільки мета, сформульована вчителем, не завжди стає метою діяльності учня. Щоб мета, поставлена вчителем, стала метою учня, щоб із зовнішньої вона перетворилася на внутрішню, вона повинна мати особистий зміст для учня. Це можливо, якщо мета відповідає мотиву діяльності учня [2].

Розвитку позитивної мотивації школярів у вивченні теми «Елементи комбінаторики» сприяє використання елементів історизму на уроках з алгебри і початків аналізу, на кшталт: «Комбінаторика користується популярністю не лише в математиків, нею захоплюються біологи, хіміки, фізики, механіки складних конструкцій. Із завданнями, в яких доводиться вибирати ті або інші предмети, розташовувати їх в певному порядку і відшукувати серед різних розташувань найкращі, люди зіткнулися ще в давнину, вибираючи якнайкращі розташування мисливців під час полювання, воїнів під час битви, інструментів під час роботи. Певним чином розташовувалися прикраси на одязі, візерунки на кераміці, пір'я в оперенні стріли. З розвитком ремесла і торгівлі, виробничих і суспільних відносин, все ширше доводилося користуватися загальними поняттями про порядок, ієрархію, групування. Комбінаторні навички виявляються корисними й у часи дозвілля. З появою таких ігор, як нарди, шашки, шахи, а також їх різних варіантів (китайські й японські шахи, японські шашки «го») доводиться розглядати різні поєднання фігур, що пересуваються, застосовувати виграшні комбінації тощо» [1].

*Логіко-математичний аналіз* виконано на основі аналізу навчального матеріалу з теми «Елементи комбінаторики» [3; 4]. Побудуємо логічний ланцюжок конструювання теми «Елементи комбінаторики»:

Множини  $\rightarrow$  Види множин  $\rightarrow$  Операції над множинами (Переріз, об'єднання, різниця, доповнення)  $\rightarrow$  Сполуки без повторень (Перестановки, розміщення, комбінації)  $\rightarrow$  Трикутник Паскаля  $\rightarrow$  Біном Ньютона.

Логічний аналіз теми використовується як необхідна передумова дидактичного аналізу, що вимагає з'ясування «ядерного» матеріалу теми, аналізу вправ, задач тощо.

**Література:**

1. Виленкин Н.Я. Популярная комбинаторика: учебное пособие. Москва, 1975. 208 с.
2. Моторіна В.Г. Професійна компетентність учителя математики профільної школи: навчальний посібник для студентів природничо-математичних спеціальностей педагогічних ВНЗ. Харків, 2012. 268 с.
3. Навчальні програми з математики для 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednyaosvita/navchalniprogrami/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv> (дата звернення: 14.04.2020).
4. Нелін Є.П., Долгова О.Є. Підручник для загальноосвітніх навчальних закладів: алгебра 11 клас профільний рівень. Харків, 2019. 448 с.

## **ПРИЧИНИ ТИПОВИХ ПІЗНАВАЛЬНИХ ТРУДНОЩІВ В УЧНІВ ЗСО ПРИ ВИВЧЕННІ ФІЗИКИ**

**В.В. Масич, І.Д. Равх**

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди  
м. Харків, Україна

Найважливішим компонентом освіти є фізико-математична підготовка школяра. Їй завжди приділяли особливу роль, оскільки без успіху в цій області, неможливий розвиток інноваційних технологій в цілому. В зв'язку із суттєвою втратою абітурієнтами в Україні інтересу до фізико-математичних спеціальностей, слід звернути увагу на ряд причин, з якими зіштовхуються учні при вивченні цього предмету.

При вивченні фізики в учнів виникають труднощі із застосуванням математичних перетворень, оскільки, математика є апаратом для аналізу та підтвердження результатів явищ та процесів, які вивчаються в фізиці. Тому чітка взаємодія між учителями фізики та математики підвищує якість навчання як з фізики, так і з математики, а також полегшує процес викладання й навчання.

Основними причинами виникнення пізнавальних труднощів у здобувачів при вивченні фізики є їх слабка умотивованість та інтерес до предмету в зв'язку з частим нехтуванням принципу наочності. Адже, фізика наділена можливістю активізувати увагу учнів майже на кожному уроці демонстрацією для них