

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І. І. МЕЧНИКОВА

(повне найменування закладу вищої освіти)

Факультет математики, фізики та інформаційних технологій

(повне найменування факультету)

Кафедра фізики та астрономії

(повна назва кафедри)

Кваліфікаційна робота

на здобуття ступеня вищої освіти « магістр »

«Зв'язок та відмінності програм з фізики та тематик Малої академії наук України»

«Relationship and differences of programs in physics and themes of the Junior Academy of
Sciences of Ukraine»

Виконала: здобувачка денної форми навчання

спеціальності 104- Фізика та астрономія

(код, назва спеціальності)

Освітня програма Фізика та астрономія

(назва)

Гайдаржи Олена Федорівна

(прізвище, ім'я, по-батькові здобувача)

Керівник д.ф.-м.н., професор Гоцульський В.Я.

(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ініціали)

_____ (підпис)

Рецензент д.ф.-м.н., професор Гохман О.Р.

(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ініціали)

Рекомендовано до захисту:

Протокол засідання кафедри

Фізики та астрономії

№ ____ від ____ . ____ . 20 ____ р.

Завідувач кафедри

_____ Гоцульський Володимир

(підпис)

(прізвище, ім'я)

Захищено на засіданні ЕК № ____

протокол № ____ від ____ . ____ . 20 ____ р.

Оцінка _____ / _____ / _____

(за національною шкалою/шкалою ECTS/ бали)

Голова ЕК

(підпис)

Ваксман Юрій

(прізвище, ім'я)

Одеса 2022

ЗМІСТ

Вступ	3
1. Мала академія наук України – унікальний український спосіб роботи з талановитою молоддю	5
1.1. Контроль рівня підготовки доповідачем та авторів робіт МАН	7
1.2. Тематики роботи у рамках МАНУ Одеського регіону	11
Постановка задачі	16
2. Аналіз наукового рівня тематик МАН на прикладі робіт з оптики	17
2.1. Експериментальне визначення показника заломлення рідин	19
2.2. Особливості фізичних характеристик водно-білкових розчинів	31
2.3. Дослідження особливостей сингулярної оптики	43
Висновки	51
Література	52

ВСТУП

Кількість педагогічних робіт по роботі з обдарованою молоддю іноді перевищує кількість центрів такої роботи. Майже у кожному тексті, який стосується цієї проблеми можна побачити слова на кшталт: «Молодь - це носій нових та новітніх знань, причому обсяг і якість знань, нових ідей у суспільстві зростає насамперед за рахунок молодих людей. Цінність молодості у світі збільшується й у з розширенням термінів освіти, професійної підготовки, необхідної за умов науково-технічної революції. Адже в молодості людина легко набуває основних знань, умінь та навичок. Необхідність безперервної освіти, періодичного оновлення не тільки знань, але часто і важливих принципових установок професійної діяльності (що легше дається молодим) викликає у людей зрілих і літніх цілком небажання відповідати новим вимогам. Отже, молодість - головне джерело змін, а чи не службово-підготовча фаза перед зрілістю».

З подібними сентенціями важко сперечатися, але реальна робота з молоддю, особливо у такій важливий та важкий для відтворення у суспільстві наук як фізика і математика, повинна відповідати двом протилежним викликам: 1) бути систематичною; 2) бути орієнтованою на конкретну особистість.

Актуальність. Сучасні виклики - інформатизація всіх галузей життя, зміна типових сценаріїв поведінки з переходом у онлайн у тому числі і навчання, призводять до необхідності активізувати роботу по залученню до фізико-математичних дисциплін кращих учнів. Серед форм роботи з талановитою молоддю у першу чергу відомий Олімпіадний предметний рух та Турнір Юного Фізика. Але ці форми роботи мають яскраво змагальний характер! У Україні з 30 років ХХ сторіччя склалася унікальна форма роботи – Мала академія наук. Поряд з різноманітними кружками та факультативами МАН України сприяє виділенню з маси школярів тих, хто має тягу до наукової діяльності, дає їм можливість отримувати допомогу та додаткову увагу з боку фахівців. Але головна відмінність МАН – це робота школярів

під керівництвом або при консультаціях працюючих у даний момент фахівців, допуск до матеріальної бази та лабораторій університетів або академічних закладів. Деякий елемент змагальності (без якого не може існувати молода людина) присутній, але всі етапи роботи МАН є скоріше схожими на наукові конференції, на яких результат це не зайняте місце, а отримані нові знання та апробація своїх сил.

Мета. У роботі за мету було взято спробу з'ясувати особливості роботи Одеського відділення МАН України та зв'язок тем, які пропонуються у його рамках з сучасною програмою фізики у навчальних закладах III рівня (середні школи). Оскільки вимоги до робіт це – науковість та самостійність, то головною перешкодою є рівень запропонованих тем, який не повинен бути значно вищим за програму школи.

Об'єкт дослідження. Документи та матеріали МАН України з відкритих джерел, архів доцента Олейника В.П. – багаторічного голови Одеського відділення МАН України підрозділ «Фізика».

Методи. Застосовано аналітичний метод, який складається [] з таких етапів: спостереження, опис, критичне обстеження, за необхідністю Сегментація явища, сортування та класифікація.

Задачі роботи: 1) порівняти запропоновані тематики робіт у ОНУ імені І.І.Мечникова з програмою фізики рівнів «стандарт» та «профільний»; 2) порівняти ряд робіт з одного розділу фізики та одного часового періоду для з'ясування їх наукової новизни та складності з програмами школи.

ВИСНОВКИ

Таким чином, порівняння програм з фізики з вибраними роботами одної направленості дозволяють сказати таке:

1. Юні дослідники, які отримують освіту за розділом «профільний» мають лише одну перевагу – більшу кількість часу при навчанні, що не є перепорою для тих, хто навчається за рівнем «стандарт» отримати ті самі знання та компетенції за рахунок самостійної роботи при консультації фахівців.
2. Запропоновані на протязі 15 років теми досліджень для членів МАН змінювались лише за об'ємом, а принципово відповідають університетському рівню освіти і одночасно можуть бути базою для самостійної роботи молодих дослідників.
3. Наведені роботи МАН, які можуть бути віднесені до розділу «Оптика» демонструють зовсім різний рівень робіт від такого, що не має наукової новизни взагалі до такого, що не може бути виконаним школярем принципово, або така робота може бути тільки реферативного плану.

ЛІТЕРАТУРА

1. Б. Грудинін, Психолого-педагогічні проблеми сільської школи. Випуск 49, 2014
2. Рибалко А.В., Автореферат: Система дослідницьких задач як засіб розвитку продуктивного мислення старшокласників у навчанні фізики, 2007
3. Організація діяльності Малих академій народних мистецтв та інших творчих об'єднань школярів. Методичні рекомендації Міністерства освіти України. – К., 1992. – С.2-3
4. Дьяченко В.К. Коллективная система обучения // Педагогика толерантности. - No 1(19) - 2002. – С.67-73.
5. Довгий С.О. , С. М. Бабійчук Застосування геоінформаційних систем та дистанційного зондування Землі в дослідницькій діяльності старшокласників.
6. Акасофу С. Солнечно-земная физика. Часть 1 / С. Акасофу, С. Чепмен. М. : Мир, 1974. – 384 с.
7. Басов Н. Г. Афанасьев Ю. В. Световое чудо века. - М.: Педагогика, 1984,-128с., ил.
8. Волощук І. Не закупайте таланти в землю // Рідна школа - No 1- 1998. – С.63
9. Кисільова В.П. Організація науково-дослідницької діяльності учнів профільних ліцеїв: Методичні рекомендації. – Кривий Ріг: 2001. – С.69
10. Грицай Ю.О. Освіта – школа – вчитель. (Вступ до спеціальності). Курс лекцій. Навчальний посібник для студентів-першокурсників Миколаївського державного педагогічного університету. – Миколаїв, МАПУ. - 2000. –.258 с.
11. Кисільова В.П. Формування творчої особистості учнів профільного ліцею у процесі навчання: Автореф. дис... канд. пед. наук. – К., 2001. – С.22.
12. Педан Ю., Кутищева Н., Котова М. Розвиток науково-пізнавальної активності учнів сільських шкіл // Рідна школа - No 6 - 2001.– С.26.
13. Білоус С. Ю. Дослідницькі ланцюжки, або методика динамічного моделювання : навч.-метод. посіб. Київ : Шкільний світ, 2004. 68 с
14. Білоус С. Ю. Як розвинути в учня якості дослідника. Харків :Видавнича група «Основа», 2004. 157 с.
15. Гельгафт І. М. Фізика. 10 кл. Запитання, задачі, тести : навч. посіб. ;академ. і профіл. рівні. Харків : Гімназія, 2010. 224 с. МАТЕМАТИКА. ФІЗИКА І АСТРОНОМІЯ
16. Меерович М. И. Формулы теории вероятности. Одесса : Полис, 1993. 232 с.
17. Старощук В. Цікаві демонстрації з фізики. Тернопіль: Навчальна книга — Богдан, 2002. Ч. 1-2, 104 с., 88с.
18. Контрольні завдання III етапу Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів-членів Малої академії наук України у 2018 році. Ч. 1. Київ, 2018. 164 с