

М. О. Макаровський
nik.makarovsky@gmail.com
О. М. Савченко
olena.m.savchenko@karazin.ua

Мала академія наук у Харківському національному університеті імені В. Н. Каразіна: фізика та астрономія

Репрезентовано роботу секції фізики та астрономії Харківського регіонального відділення Малої академії наук України в Харківському національному університеті імені В. Н. Каразіна як однієї з провідних ланок профорієнтаційної роботи зі школярами старших класів закладів загальної середньої освіти Харківської області. Якість та ефективність цієї роботи визначається високим рівнем кваліфікації педагогічних і наукових працівників фізичного факультету університету, а також достатнім рівнем відповідного устаткування та обладнання.

Ключові слова: мотивація навчання, навчально-наукова робота, фізико-математичне мислення, розвиток інтелекту, творчий пошук у науці, якісне позашкільне навчання.

М. О. Makarovsky
nik.makarovsky@gmail.com
О. М. Savchenko
olena.m.savchenko@karazin.ua

Junior Academy of Sciences at V. N. Karazin National University: Physics and Astronomy

Functioning of the physics and astronomy subdivision of the regional section of Junior Academy of Sciences of Ukraine at V. N. Karazin Kharkiv National University is presented as one of the most important parts of vocational guidance of senior students of general secondary schools in Kharkiv region. Quality and efficiency of this work is determined by high skill levels of educational and scientific workers of the Physical department of the university and by sufficient level of corresponding equipment.

Key words: educational motivation, educational-scientific work, physical and mathematical thinking, development of intellect, creative search in science, quality extracurricular education.

Мала академія наук (МАН) України як система пошуку талановитої молоді серед школярів старших класів та подальшого розвитку виявлених у них здібностей існує вже кілька десятиліть та органічно входить до системи позашкільної освіти. Саме Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна започаткував створення цієї системи у Харкові й Харківській області та забезпечив ефективну роботу фахових секцій за напрямками: математика, фізика, астрономія, історія, хімія, філологія, технічна творчість тощо. Практично усі факультети тих часів брали участь у цій роботі відповідно до фахових напрямів. Ректор університету професор І. Є. Тарапов на початку цієї роботи запросив на нараду майбутніх кураторів відповідних секцій, де було визначено основну мету створення Малої академії: профорієнтаційна робота зі школярами старших класів та заохочення талановитої молоді до самостійної творчої наукової роботи. Куратором секції фізики тоді призначили заступника декана фізичного факультету доцента М. О. Макаровського, а куратором секції астрономії – завідувача кафедри астрономії професора Ю. В. Александрова.

Сьогодні позашкільна освіта «надає знання, формуючи вміння та навички за інтересами, задовольняє потреби особистості у творчій самореалізації та інтелектуальному, духовному і фізичному розвитку, забезпечує підготовку до активної професійної та громадської діяльності, створює умови для соціального захисту та організації змістовного дозвілля відповідно до здібностей, обдарувань та стану здоров'я вихованців, учнів і слухачів» [1]. Це відображено також у відповідному Положенні про Малу академію наук учнівської молоді: «Мала академія наук учнівської молоді – профільний позашкільний навчальний заклад, основним напрямом діяльності якого є дослідницько-експериментальний, що передбачає залучення вихованців (учнів, слухачів) до науково-дослідницької, експериментальної, конструкторської та винахідницької роботи в різних галузях науки, техніки, культури і мистецтва, а також виявлення, розвиток і підтримку обдарованої молоді, створення умов для її творчої реалізації та розширення наукового світогляду, організацію змістовного дозвілля» [2]: Ректор університету, академік В. С. Бакіров, президент Харківського регіонального відділення Малої академії наук (МАН) України успішно очолює та контролює цю роботу. За останні роки чимало школярів, які брали участь у роботі Малої академії, стали успішними студентами відповідних факультетів університету, призерами студентських олімпіад та творчих конкурсів за фахом не тільки в Україні, але й за її межами.

Робота секцій фізики та астрономії здійснюється у такий спосіб.

1. На початку навчального року проводяться семінари для вчителів та зустрічі з адміністрацією шкіл, коледжів та гімназій з метою налагодження відповідних робочих відносин, надання методичної допомоги та виявлення талановитих школярів. Навчальний заклад, школа чи гімназія, рекомендують кандидатури учнів, які в майбутньому можуть стати членами Малої академії наук (МАН) за умов плідної праці у відповідній секції, а також призначають одного з вчителів відповідного фаху науковим керівником учня або консультантом. Буває так, що школа просить виділити наукового керівника з викладачів або співробітників університету за його згодою.

Основна мета наукового керівника полягає в тому, щоб розвинути та сформулювати фізико-математичне мислення учня, що передбачає розвиток інтелекту, а також затвердити мотивацію подальшого навчання в університеті [3], який надає якісну вищу освіту – запоруку життєвого успіху. Це можливо, якщо з самого початку залучати учнів до творчого пошуку в науці, заохочувати їх до самостійної роботи згідно з вибраною темою. Необхідно надавати можливість учням самостійно вибирати тему дослідження, планувати очікувані результати. Звісно, науковий керівник повинен бути поряд, щоб своєчасно дати необхідні поради, виправити помилки та забезпечити необхідні умови техніки безпеки під час проведення дослідів. Складність роботи наукового керівника полягає насамперед

у тому, що обрана тема та методи досліджень мають відповідати рівню знань та умінь учня середньої школи, тобто не виходити далеко за межі шкільної програми.

2. На жаль, рівень знань з фізики та астрономії серед школярів старших класів зазвичай недостатній для того, щоб брати участь у наукових дослідженнях з розумінням природи відповідних явищ. До того ж у правилах роботи МАН передбачається проведення олімпіади з фізики, тобто треба вміти вирішувати досить нестандартні задачі з фізики в межах шкільної програми. Щоб вирішити ці проблеми, на фізичному факультеті створені і успішно працюють МАНівські гуртки для школярів: астрономічний гурток працює під керівництвом старшого викладача кафедри астрономії І. Г. Слюсарєва, гурток демонстраційного фізичного експерименту працює під керівництвом завідувача лабораторії навчального експерименту кафедри експериментальної фізики Б. М. Валійова. Фізичним гуртком, на заняттях якого вирішуються нестандартні задачі з фізики та математики, керує старший викладач кафедри фізичної оптики В. І. Лимар.

3. Підсумовуються роботи учнів та їх керівників на оглядових конкурсах обласного, міського чи районного рівня, під час проведення яких учні спочатку беруть участь у відповідній олімпіаді, а потім у навчально-науковій конференції. У такий спосіб визначається ще одна задача наукового керівника: підготовка учня до оформлення роботи та виступу на конференції. Перші місяці роботи з учнем присвячуються поглибленому вивченню теоретичного матеріалу згідно з вибраною темою. Для цього можуть бути використані як звичайні шкільні підручники, так і інші навчальні посібники та науково-популярні видання, а також, якщо необхідно, і більш серйозні літературні джерела, адаптовані до рівня школяра. Кожен місяць такої роботи завершується доповіддю учня за відповідною темою. У підсумку теоретична підготовка завершується написанням та оформленням реферату згідно з вимогами оглядового конкурсу МАН.

Завершальний етап підготовки учня починається з постановки дослідницької задачі, вибору об'єкта та методів дослідження, а також необхідного устаткування. Далі учень під наглядом керівника вивчає можливості вибраного устаткування, проводить заплановані дослідження, необхідні розрахунки. Результати цієї досить тривалої роботи також оформлюються відповідно до вимог оглядового конкурсу МАН.

Умови оглядового конкурсу МАН обласного рівня, за результатами якого учень стає членом Малої академії наук України, передбачають не тільки достатню кількість балів за розв'язання задач на олімпіаді (до 33-х), але й бали (до 22-х) за оформлення навчально-наукової роботи учня, яке не дуже відрізняється від кваліфікаційних робіт бакалавра або магістра. Найбільшу кількість, до 45 балів, учень може отримати за доповідь з презентацією отриманих результатів на конференції. Після доповіді обов'язково

треба дати відповіді на запитання інших учасників конференції. Якість цих відповідей та запитань теж оцінюються складом журі.

За якими критеріями оцінюється якість навчально-наукової роботи учнів у системі МАН? Головна ідея такого оцінювання визначається, насамперед, із сутності терміна «навчально-наукова робота». Отже, основним результатом роботи учня мають бути отримані ним знання за вибраною темою, а також відповідні фахові навички та компетенції, які дозволять в майбутньому свідомо вибрати траєкторію фахової освіти, легко адаптуватися до університетського наукового середовища. Звичайно, найвищий рейтинг матимуть автори тих робіт, в яких міститься оригінальний підхід до розв'язання теоретичної або практичної задачі, проявлене нестандартне мислення, притаманне саме дослідницькій діяльності незалежно від фаху. Загалом здійснюється формування творчої особистості та інтелектуальної культури школярів [4].

За останні 10 років команди учнів, членів Харківського регіонального відділення МАН України, були кращими за результатами всеукраїнського оглядового конкурсу МАН, що проводиться щороку у Києві. Наукові керівники та консультанти переможців – це зазвичай не тільки викладачі та співробітники Каразінського університету. Серед них досить багато вчителів ЗОШ, ліцеїв та гімназій міста Харкова та районів Харківської області. Високі оцінки манівських робіт їх вихованців – результат тісного зв'язку середніх навчальних закладів з відповідними факультетами Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна.

Література

1. Про позашкільну освіту : закон України від 22.06.2000 № 1841-III [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1841-14/ed20160404>.
2. Положення про Малу академію наук учнівської молоді від 24 лютого 2006 р. за № 172/12046 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0172-06#Text>.
3. Макаровський М. О. Впровадження інноваційних освітніх технологій на фізичному факультеті Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна / М. О. Макаровський, О. М. Савченко // Проблеми сучасної освіти : збірник науково-метод. праць. Вип. 2. – Харків, 2011. – С. 107–111.
4. Курільченко В. В. Нетрадиційні форми позашкільної освіти як спосіб організації наукової праці школярів / В. В. Курільченко, В. І. Чеботарьов // Сучасні проблеми науки та освіти : матеріали 5-ої Міжнар. міждисциплінарної науково-практ. конф. (Алушта, 30 квіт. – 10 трав. 2004 р.). – Алушта, 2004. – С. 200.