УДК 001.891:51

Жучок Любов Дмитрівна, вчитель математики Артемівської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів №18 Артемівської міської ради Донецької області, спеціаліст вищої категорії, учитель-методист

***Рекомендації щодо підготовки і написання наукових учнівських робіт з математики***

*Анотація*. У роботі розглядаються деякі методичні рекомендації, які необхідні школярам для підготовки і написання конкурсних наукових робіт з математики.

*Ключові слова*: математика, наукова учнівська робота, рекомендації.

*Вступ*. Добре відомо, що математика є одним із найскладніших предметів у школі й відіграє головну роль у розвитку мислення, формуванні творчої особистості. Сучасне навчання математики має на меті озброїти учнів умінням застосовувати здобуті знання творчо, нестандартно, постійно вдосконалюватись, знаходити нестандартні методи й способи розв’язування завдань, критично оцінювати результати власної діяльності. Досягнувши зазначеної мети, школяр у майбутньому стане активним, самостійним і відповідальним суб’єктом власної професійної діяльності. Саме з метою розвитку творчої обдарованої учнівської молоді, залучення їх до науково-дослідницької роботи й було створено Малу академію наук України. Учні, які бажають підвищити свій рівень знань з математики, мають змогу брати участь в роботі наукових гуртків та секцій МАН, вивчаючи окремі теми більш поглиблено. Підсумком цієї роботи можуть стати невеличкі наукові дослідження, які складатимуть основу майбутньої науково-дослідницької роботи обдарованих школярів. У зв’язку з цим для підготовки та написання наукових робіт з математики у загальноосвітній школі необхідне певне наукове та навчально-методичне забезпечення (див., наприклад, [1-4]). Метою цієї статті є опис деяких методичних рекомендацій щодо підготовки і написання наукових учнівських робіт з математики.

*1. Види наукових досліджень учнів.*Всі учнівські наукові дослідження з математики доцільно класифікувати на два види: роботи дослідницького характеру та роботи реферативногохарактеру. Зміст наукових досліджень цих видів визначається передусім метою, яка ставиться перед учнями.

Наукові роботи дослідницького характеру спрямовані на вирішення нових завдань, нерозв’язаних раніше проблем, що є можливим на основі самостійного опрацювання, критичного аналізу та власних висновків, звичайно, під керівництвом досвідченого вчителя. Також у дослідженнях цього типу можна пропонувати учням отримати оригінальні способи вирішення вже розкритих наукових проблем, знайти нові доведення, певні модифікації, узагальнення та доповнення відомих результатів.

Дослідження реферативного характеру вирішують завдання, які сприяють детальному розгляду вже відомих тверджень, теорем тощо. У процесі роботи над дослідженнями цього типу учні вчяться систематизувати науковий матеріал з обраної тематики, зіставляти та аналізувати наукові результати, проводити власні міркування.

В учнівських роботах будь-якого типу необхідно робити власні судження і власні висновки, оскільки одним із головних критеріїв оцінювання наукової роботи є її самостійність.

*2. Вибір теми науково-дослідницької роботи.* Будь-яке наукове дослідження починається з вибору тематики. Перш за все, вибір теми повинен здійснюватися за такими критеріями: достатньо висока актуальність теми, її наукова новизна, перспективність, ступінь відповідності інтересам та мотиваційній спрямованості школяра. В процесі роботи над дослідженням тема може дещо змінюватися: звузитись, конкретизуватися тощо.

Оптимальна кількість слів, з яких складається тема, приблизно варіюється від трьох до семи, але ж звичайно можливі й винятки. Треба звертати увагу на коректне формулювання назви дослідницької роботи, а також необхідно позбавлятися від занадто загальних назв.

Доволі часто науково-дослідницька робота розпочинається в 9-му класі і далі продовжується в старших класах. У цьому випадку на наступний рік тема наукового дослідження може бути схожою з попередньою, але треба чітко відобразити всі її відмінності у порівнянні з минулорічною темою.

*3. Секції відділення математики*. Усього до відділення математики МАН України входять наступні три секції: „Математика”, „Прикладна математика” і „Математичне моделювання”.

Секція „Математика” зорієнтована на розв’язання задач про числові і просторові співвідношення реальної дійсності шляхом ідеалізації необхідних для цього властивостей об’єктів. На сьогодні математика перетворилась у досить складну і багатогранну науку про абстрактні кількісні та якісні співвідношення, форми і структури.

Секція „Прикладна математика” присвячена різним застосуванням математичних методів, алгоритмів в інших областях науки і практики. Прикладами таких застосувань можуть бути: математична фізика, теорія інформації, теорія ігор, фінансова математика і теорія страхування, теорія ймовірності і статистика, криптографія тощо.

У секції „Математичне моделювання” досліджуються явища або процеси шляхом створення їх математичних моделей та вивчення цих моделей. В основу методу математичного моделювання покладено ідентичність форми рівнянь і однозначність співвідношень між змінними в рівняннях оригіналу і моделей. Математичне моделювання застосовують всі природничі і суспільні науки, що використовують математичний апарат для спрощеного опису реальності.

Отже, маючи тему наукової роботи, учень повинен знати якому напряму буде відповідати його майбутнє дослідження.

*4. Оформлення наукової роботи з математики.* Одним з показників, які впливають на загальну оцінку наукової роботи, є правильне оформлення тексту роботи й списку використаних джерел. Робота повинна відповідати правилам оформлення наукового дослідження – Державний стандарт України. ДСТУ 3008-95.

Виклад матеріалу має бути логічним, послідовним і грамотним. Скрізь в роботі необхідно дотримуватися прийнятої термінології, позначень й умовних скорочень. При використанні в тексті прізвищ вчених ініціали, зазвичай, ставлять перед прізвищем, а не навпаки.

Текст наукової роботи потрібно писати як для звичайного читача, тобто не обов’язково як для математика. Це буде корисно і самому автору. На початку роботи потрібно навести чіткі формулювання основних результатів (лем, тверджень, теорем) разом з необхідними визначеннями. що зробить дану роботу більш доступною для розуміння фахівцям в даній області (наприклад, в алгебрі).

Перед поданням роботи до конкурсу необхідно обговорити результати досліджень і перевірити доведення спочатку безпосередньо самому учню, а потім йому спільно з науковим керівником. Після цього бажано надати роботу на перевірку незалежному фахівцю в даній конкретній області. Також корисним був би виступ з доповіддю про основні результати дослідження, наприклад, перед учнями свого класу.

*5. Література та посилання.* Список використаних першоджерел має бути впорядкований за деякою ознакою, наприклад, за алфавітом, хронологією або тематикою. У список використаної літератури не потрібно включати джерела, на які немає жодних посилань в основному тексті і які фактично не використовувалися.

При написанні наукового дослідження учень повинен робити посилання на всі результати, наукові джерела та цитати, що використовуються в даній роботі. Якщо деяке джерело має декілька перевидань, слід посилатися на останнє видання.

*Висновки*. У статті наведено певні рекомендації стосовно вибору виду та теми наукового учнівського дослідження, правильного визначення секції відділення математики, оформлення наукової роботи з математики. Перспективи подальших досліджень полягають в розширенні, поглибленій деталізації та вдосконаленні наведених рекомендацій.

ДЖЕРЕЛА

1. Крушельницька О.В. Методологія та організація наукових досліджень: Навч. посіб. / О.В.Крушельницька. – К.: Кондор, 2003 – 192 с.
2. Богдан С.К. Наукова робота в МАН (методичні рекомендації до її написання й оформлення) / С.К.Богдан. – 3-е вид., доповн. і перероб. – Луцьк, 2009. – 29 с.
3. Бомба А. Я., Белешко Д. Т., Дейнека О. Ю., Тадєєв П. О., Турбал Ю. В., Тимощук А.І., Математика. Методичні рекомендації до написання науково- дослідницьких робіт / Відп. за випуск: Андрєєв О. А. – Рівне: РМАНУМ, 2010. – 72 с.
4. Курносова А.В. Наукова робота з математики / А.В.Курносова – Луцьк, 2011 – 24 с.

*Рекомендации по подготовке и написанию научных ученических работ по математике*

*Аннотация. В работе рассматриваются некоторые методические рекомендации, необходимые школьникам для подготовки и написания конкурсных научных работ по математике.*

*Ключевые слова: математика, научная ученическая работа, рекомендации*.

Recommendations for the preparation and writing of research works of pupils in mathematics

Abstract. In this paper we consider some methodical recommendations which are necessary for preparetion and writing research works of pupils in mathematics.

Keywords: mathematics, research work of pupil, recommendations.