

образовании [Электронный ресурс] / Н. В. Громько. Режим доступа: <http://www.slideboom.com/presentations/434615>.

3. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: бібліотека з освітньої політики [під заг. ред. О. В. Овчарук]. – К. : «К.І.С.», 2004. – 112 с.

4. Савченко О. Я. Дидактика початкової школи : [підручник для студентів педагогічних факультетів] / О. Я. Савченко. – К. : Генеза, 1999. – 368 с.

5. Фіцула М. М. Педагогіка : [навчальний посібник для студентів вищих педагогічних закладів освіти] / М. М. Фіцула. – К. : Видавничий центр «Академія». – 2002. – 528 с.

6. Хабиб Р. А. Организация учебно-познавательной деятельности учащихся. – М. : Педагогика, 1979. – 176 с.

7. Чередов И. М. Оптимальные сочетания форм учебной работы в структуре урока / И. М. Чередов // Формирование творческой активности личности учащихся. – Омск, 1979. – С. 98-107.

**Лариса Голодюк. Организация деятельности учащихся на уроках математики в процессе выполнения учебно-исследовательских задач.**

*В статье рассмотрены вопросы организации деятельности учащихся по решению учебно-исследовательских задач на уроках математики различных типов. Расставлены теоретические и практические акценты в реализации компетентностного подхода на уроках математики, спроектированы направления совершенствования подходов в преподавании данной дисциплины.*

**Ключевые слова:** деятельность, учебно-исследовательские задачи, компетентностный подход, метапредметный подход.

**Larysa Golodiuk. The organization of students at mathematics lessons within the process of implementation of training and research tasks.**

*The article deals with the organization of students at mathematics lessons of different types during teaching and research tasks. The author highlighted theoretical and practical emphases of the competency approach and designed ways of approaches' improvement in teaching mathematics.*

**Key words:** activity, educational and research objectives, competence approach meta-discipline approach.

УДК 372.8:51

Е. Ю. Куприенко

## МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ ПО ТЕМЕ «ПЕРИОДИЧЕСКИЕ И НЕПЕРИОДИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ» ДЛЯ УЧАЩИХСЯ СТАРШИХ КЛАССОВ

*В статье показана методика организации проектной и исследовательской деятельности учащихся старших классов по математике на примере темы «Периодические и непериодические функции».*

**Ключевые слова:** проектная деятельность, математический проект, проектные задания.

**Постановка проблеми.** В новых образовательных стандартах общего образования одним из путей повышения мотивации и эффективности учебной деятельности в школе является включение учащихся в проектную и исследовательскую деятельность. В теории и методике обучения математике накоплен значительный опыт в организации внеурочной научно-исследовательской деятельности учащихся (олимпиады, конференции и др.).

В настоящее время учителя математики испытывают большие затруднения в организации проектно-исследовательской деятельности учащихся, так как в теории обучения математике недостаточно разработаны типология математических проектов, содержание проектных заданий, методика их включения в структуру урока.

**Анализ последних исследований и публикаций.** Методу проектов посвящены диссертационные исследования Е. И. Антоновой (2007), Н. Н. Замошниковой (2006), Т. В. Куклиной (2004); методике организации проектной деятельности - И. В. Васильевой (2008), А. Г. Подстригич (2004).

На страницах журналов «Математика в школе» [6], «Математика» в последние годы стали обсуждаться вопросы, связанные с применением метода проекта в обучении математике [2, 3].

**Цель статьи:** раскрыть содержательно-методические особенности математических проектов для эффективной организации проектно-исследовательской математической деятельности учащихся при обучении математике.

**Изложение основного материала.** В настоящее время большинство старшеклассников имеют возможность работать в сети Интернет непосредственно дома или в школе, следовательно, у современного учителя также появились дополнительные возможности в организации проектно-исследовательской деятельности учащихся.

Прежде всего, укажем Интернет-источник, которым может воспользоваться любой учитель математики или школьник. Это сайт Московского центра непрерывного математического образования <http://www.mccme.ru/>

Здесь представлены архив журнала «Квант» с подробным указателем, электронные версии ставших классикой книг и журналов по математике, материалы по истории математики, интересные задачи.

Практически ко многим темам школьного курса математики учитель найдет подборку статей, которые могут быть положены в основу разработки проектных заданий по математике.

Анализ научно-методической литературы и опыта работы учителей математики, показал, что учебные проекты по математике существенно отличаются от проектов по остальным предметам.

Так, например, В. Бусев [3] отмечает, что в них отсутствует социальная значимость; они не имеют прямого выхода на окружающий мир; замыкаются в рамках предмета; цель часто сводится к сбору и систематизации информации по определенной теме или вопросу, относящемуся к математике.

Так как основным видом деятельности при обучении математике являются доказательство теорем и решение задач, то проектным продуктом (результатом) исследовательских проектов будет являться доказательство или опровержение какой-либо гипотезы, формулирование проблемы, доказательство теорем, решение задач, выполненное построение, обнаруженная закономерность, найденные примеры и контрпримеры и т.п.

Проектно-исследовательская деятельность учащихся при обучении математике может быть успешно реализована в процессе выполнения ими математических проектных заданий на уроке или во внеурочное время.

Мотивацией учащихся к выполнению проектных заданий может стать необычная формулировка задания, содержащая сведения из истории какого-нибудь математического открытия. Примеры таких проектов, названные нами историко-методологическими проектами, приведены в статье [10].

Организация проектно-исследовательской деятельности учащихся старших классов предполагает использование учителем различных технологий сотрудничества, в основе которых лежит сочетание индивидуальных, групповых и коллективных форм работы. Пример организации такой деятельности на основе технологии творческих мастерских приведен в статье [8].

Проектно-исследовательская деятельность учащихся старших классов в процессе обучения математике может включать в себя различные виды внеурочной деятельности:

1. Самостоятельную домашнюю работу учащихся по выполнению конкретного проектного задания (изучить статью, разобрать примеры, приведенные в тексте статьи, познакомиться с доказательством теоремы, самостоятельно решить задачи).

2. Подготовку учащимися презентаций самостоятельно выполненного задания для предъявления и обсуждения проектных результатов с остальными учащимися класса.

3. Выполнение исследовательских заданий.

Ниже на примере темы «*Периодические и непериодические функции*» покажем, как, используя Интернет-источники, может быть организована проектно-исследовательская деятельность учащихся.

*Тип проекта:* Монопроект (в рамках одного предмета); исследовательский; групповой проект [9]. Его выполнение рассчитано на самостоятельную внеурочную работу. Защита проекта проводится непосредственно на обобщающем уроке по теме. Еще один урок может быть посвящен решению задач на основе полученных знаний.

*Методические рекомендации:* Проект рекомендуется для учащихся 10 или 11 классов, уже изучивших тему «Периодические функции». Мотивацией учащихся к выполнению данного проекта служит необходимость осмысления понятий, связанных с темой: определение периодической функции, основной период, свойства периодических функций, графики таких функций.

Выполнение проектного задания предусматривает обязательное обращение к дополнительным источникам получения новых знаний и умений, в частности, обращение к статьям из журнала «Квант».

**Интернет-источник:** <http://kvant.mccme.ru/key.htm>

1. Дорофеев Г., Розов Н. Функции периодические и непериодические // Квант. – 1987. – № 9. – С. 51-55.

2. Земляков А., Ивлиев Б. Периодические функции // Квант. – 1976. – № 12. – С. 34-39.

3. Рывкин А. Периодические функции // Квант, 1973. – № 5. – С. 38–42.

Выполнение проектных заданий можно распределить по группам из 4-5 учащихся (для классов с углубленным изучением математики возможно индивидуальное выполнение каждого задания всеми учащимися).

*Проектные задания для групп:*

*1 группа «Аналитики»*

Проанализируйте определения периодической функции, приведенные в статьях [1,2,3]. Сравните эти определения с определением, данным в Вашем учебнике. О чем «умалчивается» в учебнике? Что нового и существенного Вы узнали? Как, пользуясь определением, доказать периодичность или непериодичность функции? Подготовьте презентацию, включив в нее также и примеры, относящиеся непосредственно к заданию.

*2 группа. «Функционалы»*

С каким общим способом построения графиков периодических функций знакомят авторы статьи [2]? Подготовьте презентацию, включив в нее также и примеры графиков периодических и непериодических функций, относящиеся непосредственно к заданию. Выполните самостоятельно задачи № 8 и № 9, приведенные в конце статьи [2].

*3 группа «Теоретики»*

Какой путь предлагают авторы статьи [1] для доказательства непериодичности функций? Какова математическая основа такого способа доказательства? Как, используя свойства периодических функций, доказать непериодичность функции? Подготовьте презентацию, включив в нее также и примеры, относящиеся непосредственно к заданию.

*4 группа «Эксперты»*

Данная группа работает над каждым проектным заданием, готовит вопросы для остальных групп, по ходу презентаций и защиты проектов комментирует и оценивают выполнение заданий.

Следующий урок (при отсутствии времени, задачи даются на дом для самостоятельного выполнения учащимися и последующей проверки учителем) посвящается решению задач по теме проекта. Это упражнения 1-6 из статьи [1]; задачи № 7 и №10 из статьи [2]; упражнения 1-11 из статьи [3].

**Выводы.** В результате выполнения данного проекта учащиеся:

- выходят за рамки школьных учебников и приобщаются к чтению математической литературы;

- углубляют и расширяют знания по теме;

- формируют критическое мышление;
- совершенствуют умения и навыки самостоятельной работы;
- приобретают вкус к исследованию (анализируя, сравнивая, решая, доказывая, строя графики и т.п.);
- знакомятся с различными подходами к введению определений математических понятий и соответственно с различными следствиями из этих определений;
- пополняют запас примеров периодических и непериодических функций.

### Список использованной литературы

1. Антонова Е. И. Методика формирования проектной деятельности учащихся при изучении геометрии в профильных классах. Автореферат дис...канд. пед. наук. – М. – 2007. – 24 с.
2. Антонова Е. Метод проектов в обучении математике / Математика. – 2008. – №13. – С. 9-21.
3. Бусев В. Что такое проект по математике? / Математика. – 2008. – № 13. – С. 22-24.
4. Васильева И. В. Проектная исследовательская деятельность учащихся как средство реализации компетентностного подхода при обучении физике в основной школе. Автореферат дис...канд. пед. наук. – М. – 2008. – 24 с.
5. Замошникова Н. Н. Метод проектов в обучении математике как средство развития познавательного интереса младших школьников. Дисс. канд. пед. наук – Чита, 2006. –196 с.
6. Крымова, Л. Н. Метод проектов в обучении математике // Математика в школе. 2006. – № 4.
7. Куклина Т. В. Дидактические условия организации общешкольного учебного проекта с применением информационных технологий. Автореф. дисс. канд. пед. наук. – М. – 2004.
8. Куприенко Е. Ю., Оразымбетова Г. С. Проектирование изучения темы «Геометрическая вероятность» в школьном курсе математики на основе технологии творческих мастерских // Мир науки, культуры, образования. – 2012, № 5(36). – С. 71-74.
9. Куприенко Е. Ю. Типология учебных проектов по геометрии / Проблемы теории и практики обучения математике : Сб. научных работ, представленных на Межд. науч. конф. «65 Герценовские чтения» / Под ред В. В. Орлова. – СПб : Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2012. – С. 271-273.
10. Куприенко Е. Ю. Историко-методологические проекты по геометрии для учащихся старших классов / Геометрия и геометрическое образование : сб. трудов Межд. науч. конф. «Геометрия и геометрическое образование в современной средней и высшей школе» ( к 70-летию В.А. Гусева), 22-25 ноября 2012 г. / под общ. ред. Р. А. Утеевой. – Тольятти : Изд-во ТГУ, 2012. – С. 253-256.
11. Подстригич А. Г. Проектная деятельность учащихся по созданию учебных текстов при изучении математики. На примере темы

"Последовательности. Прогрессии". Автореферат дис...канд. пед. наук. – Новосибирск, 2004. – 22 с.

*Elena Kuprienko. Mathematical project on the topic of «Periodic and non-Periodic functions» for high school students.*

*The article describes the methodology of organization of project and research activity of pupils of the senior classes of mathematics on the example of "Periodic and non-Periodic functions".*

*Key words: project activities, mathematics project, project assignments.*

УДК 372.461:81\*233

С. А. Омельчук

### УЧНІВСЬКА НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКА РОБОТА З УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ В АСПЕКТІ КУЛЬТУРИ МОВЛЕННЯ

*У статті проаналізовано дотримання норм культури українського літературного мовлення в манівських роботах старшокласників з української мови. Визначено і схарактеризовано типові порушення в писемному науковому мовленні учнів-членів МАН на лексичному, граматичному, стилістичному й орфографічному рівнях.*

*Ключові слова: культура наукового мовлення, аспекти культури мовлення, наукова робота, нормативність, види помилок у наукових роботах старшокласників.*

**Постановка проблеми.** У Державному стандарті базової і повної загальної середньої освіти стратегічно важливою для мовного компонента визначено комунікативну компетентність, яка є невід'ємним складником структури змісту освіти й передбачає оволодіння всіма видами мовленнєвої діяльності, основами культури усного й писемного мовлення, базовими вміннями та навичками використання мови в різних сферах і ситуаціях, зокрема й у науково-навчальній діяльності. Проте, на жаль, мовне оформлення науково-дослідницьких робіт учнів-членів МАН з української мови вирізняється недосконалістю, трапляється чимала кількість різнотипних помилок як лексичних, граматичних і стилістичних, так і орфографічних та пунктуаційних. Це свідчить про недостатній рівень сформованості культури наукового писемного мовлення старшокласників. Серед причин такого стану є низька мовнокомунікативна, стилістична компетентність юних дослідників, а також нехтування цим аспектом дослідження.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Рівень мовної культури наукової роботи учнів-членів МАН істотно впливає на її теоретичну і практичну цінність. На важливості переконливого наукового слова наголошують і багато вчених-філологів та лінгводидактів, зокрема М. Вашуленко, Г. Денискіна, А. Коваль, Л. Кравець, Л. Мацько, О. Семенов та ін. Автор навчального посібника «Культура наукової української мови»