

УДК 372.851

Н. И. Азовцева, Е. В. Афонина

N. I. Azovtseva, E. V. Afonina

Азовцева Наталья Ивановна, учитель математики, МБОУ «Лицей № 36», г. Осинники, Россия.

Афонина Елена Викторовна, заместитель директора по учебно-воспитательной работе «Лицей № 36», г. Осинники, Россия.

Azovtseva Natalya Ivanovna, teacher of mathematics, MBOU «Lyceum № 36», Osinniki, Russia.

Afonina Elena Viktorovna, deputy director for educational work «Lyceum № 36», Osinniki, Russia.

ИНТЕГРАЦИЯ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ «МАТЕМАТИКА» И «ИНФОРМАТИКА» ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ

INTEGRATION OF MATHEMATICS AND INFORMATICS IN EXTRACURRICULAR ACTIVITIES OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS

Аннотация. Интеграция учебных предметов на уроках и во внеурочной деятельности – это требование времени. Ее успех во многом зависит от креативности учителя. Использование наглядности смежных предметов, технических средств обучения, компьютеров на уроках помогает ученикам успешно усваивать материал. В статье рассматривается экспериментальная работа в МБОУ «Лицей № 36» (г. Осинники) Кемеровской области по теме «Интеграция содержания учебных предметов «Математика» и «Информатика» в исследовательской и проектной деятельности учащихся основного общего образования».

Annotation. The integration of different school subjects in class and in extracurricular activities meets the new demands of the time. Its success depends on teachers' creativity. Visual aids of the related subjects, technical aids, and computers help to improve learning efficiency. The article is devoted to the experimental work on the theme «Mathematics and Computer Science curriculum integration in the secondary school students' research and project activities» which takes place in Lyceum № 36 (Osinniki) Kemerovo region.

Ключевые слова: инновация, интеграция, межпредметные связи, исследовательская и проектная деятельности, внеурочная деятельность.

Keywords: innovation, integration, interdisciplinary relations, research and project activities, extracurricular activities.

В настоящее время развитие инновации является одним из стратегических направлений в образовании. Роль репродуктивной деятельности, связанной с использованием традиционных технологий становится менее актуальной. Растет инновационная активность человека во всех областях его деятельности. Становление инновационной системы образования, ориентированной на новые образовательные результаты, позволит таким процессам получить дальнейшее эффективное развитие.

Существенное влияние на жизнь современного человека оказывают информационные технологии. Интеграция же позволяет создать условия для развития метапредметных компетенций учащихся. Важно, чтобы ученик не только владел знаниями, полученными на уроках, но и смог применить их в ходе изучения других предметов [1].

С 2016 МБОУ «Лицей № 36» (г. Осинники) – экспериментальная площадка института стратегии развития образования Российской академии образования, инновационная деятельность, которой осуществлялась по направлению: «Интеграция содержания учебных предметов «Математика» и «Информатика» в исследовательской и проектной деятельности учащихся основного общего образования».

Цель экспериментальной работы: научно обосновать и апробировать на практике интеграцию содержания учебных предметов «Математика» и «Информатика» во внеурочной деятельности учащихся основной школы.

Участники эксперимента: учащиеся 5-7 классов.

Объект экспериментальной работы: процесс формирования метапредметных компетенций учащихся основной школы.

Предмет экспериментальной работы: интеграция содержания учебных предметов «Математика» и «Информатика» во внеурочной деятельности.

Задачи:

1. Проанализировать сущность интеграции в образовании и уровень практической разработанности проблемы.
2. Разработать программы курсов внеурочной деятельности и модель интеграции содержания учебных предметов «Математика» и «Информатика».
3. Подобрать методы и методики исследования, охарактеризовать выборку.
4. Выявить эффективность интеграции содержания учебных предметов «Математика» и «Информатика» в исследовательской и проектной деятельности учащихся основной школы с учетом показателей метапредметных компетенций.
5. Подготовить методические рекомендации по теме.

Гипотеза: модель интеграции содержания учебных предметов «Математика» и «Информатика» во внеурочной деятельности учащихся основной школы будет способствовать: формированию у учащихся функционального навыка исследования как универсального способа освоения действительности; развитию метапредметных компетенций учащихся, росту мотивации к активной познавательной деятельности.

Эксперимент состоит из следующих этапов:

1 этап - подготовительный.

Цель: теоретические обоснования экспериментальной работы.

Задачи:

1. Проанализировать в литературе проблему влияния интеграции математики и информатики на развитие метапредметных компетенций учащихся.
2. Изучить организацию исследовательской и проектной деятельности учащихся.
3. Подобрать методы и методики исследования, охарактеризовать выборку.
4. Создать творческую группу учителей.
5. Разработать программы курсов внеурочной деятельности для учащихся 5-7 классов.

В рамках реализации подготовительного этапа были разработаны следующие программы курсов внеурочной деятельности:

ЛогоМиры. Курс разработан с использованием программной среды Логомиры, в основе которой лежит язык программирования Лого. С его помощью можно рисовать, решать вычислительные задачи, создавать мультфильмы и многое другое.

Динамическая математика для всех. Рабочая программа разработана на основе программной среды GeoGebra. Программа предоставляет возможность создавать динамические «живые» чертежи для использования на разных уровнях обучения математике и других смежных дисциплин.

Виртуальная лаборатория по геометрии. Отличительной особенностью курса «Виртуальная лаборатория по геометрии» является организация разнообразной геометрической деятельности на основе программной среды «Живая математика».

Итоговый контроль для всех курсов проводится в форме защиты проектов.

2 этап - основной.

Цель: апробация на практике интеграции содержания учебных предметов «Математика» и «Информатика» во внеурочной деятельности, выявление степени ее эффективности в исследовательской и проектной деятельности учащихся основной школы с учетом показателей метапредметных компетенций.

Задачи:

1. Провести стартовую диагностику уровня учебной мотивации, метапредметных компетенций учащихся.
2. Апробировать курсы внеурочной деятельности.

3. Оценить достигнутый уровень сформированности учебной мотивации, метапредметных компетенций учащихся.

3 этап – заключительный, аналитико-обобщающий.

Цель: обоснование гипотезы; обобщение теоретических и практических результатов опытно-экспериментальной работы.

Задачи:

1. Обосновать гипотезу.
2. Провести мониторинговые исследования определения результативности реализации программ внеурочной деятельности.
3. Подготовить методические рекомендации по теме.

По результатам выполнения индивидуальных итоговых проектов наблюдается положительная динамика личностного роста учащихся; степени сформированности элементов логической и алгоритмической грамотности; способности к самостоятельному приобретению знаний и решению проблем; увеличение охвата участия учащихся в творческих, интеллектуальных конкурсах, фестивалях, выставках и т.п. различных уровней.

Участники эксперимента учащиеся 5-7-х классов для демонстрации успешности приняли участие в лицейском фестивале проектов, в городской научно-практической конференции «Интеллект будущего», в международном фестивале Арт-Вишня, в фестивале творческих идей (создании видеороликов и размещение их на сайте лицея), во всероссийской олимпиаде школьников, в муниципальном конкурсе «Математический турнир».

Список литературы

1. Григорьев, Д. В. Стандарты второго поколения: Внеурочная деятельность школьников: Методический конструктор [Текст]. / Д. В. Григорьев, П. В. Степанов. – М. : Просвещение, 2010. – 321 с.