

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

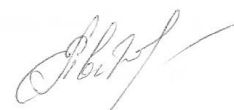
Кафедра математики и методики ее преподавания

**Математический кружок как эффективная форма организации
внеурочной деятельности детей**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 461 группы
направления 44.03.01 – Педагогическое образование (профиль –
математическое образование) механико-математического факультета

Пакиной Евгении Хуршедовны



Научный руководитель
к.п.н., доцент

И.К. Кондаурова

Зав. кафедрой
к.п.н., доцент

И.К. Кондаурова

Саратов 2016

Введение. Одним из основных положений реализации ФГОС основного общего образования является занятость детей в школе не только во время уроков, но и во второй половине дня, которая предназначена для внеурочной деятельности. Для учащихся 5-6 классов наиболее распространенной и эффективной формой внеурочной деятельности является кружок. Математический кружок способствует развитию интереса подростков к математике, расширяет и углубляет их математические знания, кругозор, мышление, способности, позволяет в дальнейшем сделать правильный выбор профессии.

Обучение школьников в профильных общеобразовательных организациях (таких как медико-биологический лицей и др.) ориентировано в основном на углубленное изучение профильных предметов (в данном случае естественнонаучного направления). Между тем математика имеет большое значение для тех, кто увлекается биологией, экологией, химией, географией и т.п. Она необходима для развития мышления, воображения, интуиции. Но главное, будущим врачам, экологам, ветеринарам, агрономам, ботаникам и др. математика нужна для развития умений прогнозировать и анализировать реальные химико-биологические явления и процессы посредством математических моделей. Однако учащиеся естественнонаучного профиля не всегда осознают профессионально ориентированный характер математики, а, следовательно, и важность ее изучения для осуществления в будущем эффективной профессиональной деятельности. Таким учащимся, на наш взгляд, будет интересен профессионально ориентированный математический кружок.

В педагогике, психологии, математике и методике ее преподавания сегодня имеют место исследования, в которых достаточно подробно освещены вопросы кружковой работы вообще и по математике в частности (М. Б. Балк, И. К. Кондаурова, и др.). При написании работы мы также опирались на изучение трудов, исследующих взаимосвязь элементов математики с окружающим миром, природой, химией, биологией (В. П. Кочнев, О. А. Яворук, С. Н. Дворяткина, Е. Е. Минченков, С. С. Салаватова,

М. Ю. Солощенко, И.М. Шапиро и др.). Несмотря на то, что в указанных научных работах намечен ряд подходов к эффективной организации кружковой деятельности детей, целостного научно-обоснованного методического обеспечения работы профессионально ориентированного математического кружка для учащихся среднего звена естественнонаучного направления нами обнаружено не было. Этим обуславливается актуальность выбранной темы.

Цель работы: теоретическое обоснование, практическая разработка и экспериментальная апробация методического обеспечения работы профессионально ориентированного математического кружка для учащихся 6 класса медико-биологического лицея г. Саратова.

Задачи работы:

1. Уточнить определение, преимущества, специфические особенности, направления и формы организации внеурочной деятельности по математике младших подростков.

2. Охарактеризовать организационные вопросы создания и эффективного функционирования профессионально ориентированного математического кружка как формы организации внеурочной деятельности младших подростков.

3. Разработать и экспериментально проверить программу математического кружка «Эврика» для учащихся 6 класса медико-биологического лицея г. Саратова.

Методы исследования: анализ психолого-педагогической, методико-математической литературы; обобщение опыта работы действующих учителей; разработка и апробация методических материалов.

Структура работы: титульный лист; введение; две главы («Теоретико-методологические аспекты организации внеурочной деятельности учащихся 5-6 классов в форме математического кружка»; «Практическое обеспечение деятельности профессионально ориентированного математического кружка»); заключение; список использованных источников.

Основное содержание работы. Первая глава «Теоретико-методологические аспекты организации внеурочной деятельности учащихся 5-6

классов в форме математического кружка» посвящена решению первой и второй задач выпускной квалификационной работы. При этом, под внеурочной деятельностью в рамках реализации ФГОС, мы понимали образовательную деятельность, осуществляемую в формах, отличных от классно-урочной, и направленную на достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования. Внеурочная деятельность организуется по направлениям развития личности (спортивно-оздоровительное, духовно-нравственное, социальное, общеинтеллектуальное, общекультурное) в таких формах, как экскурсии, кружки, секции, круглые столы, конференции, диспуты, школьные научные общества, олимпиады, соревнования, поисковые и научные исследования, общественно полезные практики и др., однако для учащихся 10-12 лет наиболее привычной и эффективной формой внеурочной деятельности является кружок. Внеурочная деятельность по математике учащихся 5-6 классов характеризуется всеми особенностями внеурочной деятельности вообще, но в тоже время отличается своей областью (математика) и направленностью (младший подростковый возраст). Учащимся среднего звена профильных общеобразовательных организаций (таких как медико-биологический лицей и т.п.) будет интересен профессионально ориентированный математический кружок.

Во второй главе «Практическое обеспечение деятельности профессионально ориентированного математического кружка» представлена разработанная нами программа математического кружка «Эврика» для учащихся 6 класса медико-биологического лицея г. Саратова, описана проведенная опытно-экспериментальная работа по ее апробации.

Разработанная программа состоит из следующих структурных компонентов: цель работы кружка; категория и численность обучаемых; продолжительность обучения; режим занятий; виды и планы занятий; тематическое планирование.

Цель работы кружка: развитие познавательной активности и повышение заинтересованности учащихся предметом посредством освоения

математического аппарата, позволяющего моделировать, анализировать и решать теоретические и практические межпредметные задачи, имеющие место в профильных естественнонаучных дисциплинах (биологии, экологии, химии, географии и т.п.).

Категория обучаемых: дети 10-12 лет (6 класс), обучающиеся в медико-биологическом лицее г. Саратова.

Численность обучаемых: 15 человек.

Продолжительность обучения: один учебный год (34 часа).

Режим занятий: работа кружка осуществляется согласно разработанному тематическому плану (таблица 1). Занятия рассчитаны на 1,5 часа в неделю.

Таблица 1 – Тематическое планирование

№	Тема	Содержание	Кол-во занятий
1	Вводное занятие	Входное тестирование и анкетирование. Беседа о назначении кружка. Знакомство учащихся с планом работы кружка. Выбор старосты, актива и редколлегии кружка. Выбор названия, девиза и эмблемы кружка	1
2	Уголок кружка «Эврика»	Разработка рубрик, распределение обязанностей	1
3	Из истории математики	Цифры у разных народов. Логические задачи, решаемые с использованием таблиц. Математическая викторина «Не собьюсь»	1
4	Кубик Рубика в математике, литературе и кулинарии	Просмотр видеоролика Академии занимательных наук «Кубик Рубика». Решение головоломки с кубиком и цифрами. Количество комбинаций кубика Рубика	1
5	«Своя игра»	Интеллектуальный межпредметный математический турнир	1
6	Математический волейбол	Игра для отработки вычислительных навыков	1
7	Геометрические иллюзии	Биографическая миниатюра. Б.Паскаль. Презентация «Иллюзия зрения». Занимательные факты. Геометрическая задача – фокус «Продень монетку». Творческие задания	1
8	Математика и изобразительное искусство	Проверка творческих заданий. Видеофильм «Тайна золотого сечения»	1
9	Математика в экономике	Решение сложных задач на проценты. Расчёт семейного бюджета. Игра «Математик-бизнесмен»	1

Продолжение таблицы 1

№	Тема	Содержание	Кол-во занятий
10	Фракталы. Математика и природа	Биографическая миниатюра. Бенуа Мандельброт: отец фрактальной геометрии. Доклады учащихся по теме. Просмотр и обсуждение видеофильма: «Фракталы. Чудеса природы»	1
11	Система координат в астрономии	Определение положения небесных тел на небе. Игра: «Астрономия на координатной плоскости». Видеоролик Академии занимательных наук: «Веселая задачка».	1
12	КВМ Стенгазета «Занимательная математика»	Подготовка к математическому КВМ. Подбор материала для газеты	1
		Мини-сказки, интермедия, разыгрываются мини-спектакли, обязательно с применением математических терминов, изготовление стенгазеты	1
13	Математика и биология	Математическая карусель. Задачи с биологическим содержанием	1
14	Математический турнир по теме «Знатоки живой природы»	Конкурсная программа с применением задач биологического и краеведческого содержания	1
15	Математика и география	Решение задач с географическим содержанием	1
16	Проектная деятельность в рамках «Недели математики»	Разработка групповых проектов по теме «В мире математики»	2
17	Школьная математическая конференция «В мире математики»	Представление лучших проектов на школьной математической конференции. Подведение итогов и награждение	1
18	Симметрия вокруг нас	Видеофильм «Симметрия вокруг нас». Фигуры на плоскости симметричны относительно точки, прямой. Фигуры в пространстве симметричны относительно плоскости	1
19	Выездное занятие, посвященное Всемирному дню числа ПИ	Конкурсная программа. Чаепитие. Видеоролик: «Музыка числа Пи»	1
20	Международный дистанционный образовательный конкурс «Олимпис 2016»	Решение задач математического конкурса «Кенгуру». Решение демо-версии вариантов олимпиады	2
21	Игра «Творчество в математике»	Игра (выполнение различных заданий).	1
22	Математика и экология	Задания с экологическим содержанием	1

Продолжение таблицы 1

№	Тема	Содержание	Кол-во занятий
23	Прикладная математика	Решение задач прикладного характера	2
24	Математика +	Решение задач, связанных с химией и физикой	1
25	Математика и ЗОЖ	Связь математики со здоровым образом жизни	1
26	Проектно-исследовательская деятельность	Создание индивидуальных проектов учащихся по теме «Математика и другие науки»	2
		Защита проектов	1
27	Итоги года	Подведение итогов работы кружка. Подготовка проекта итоговой газеты (фотоматериал к фотогазете или слайды к презентации)	1
28	Завершающее занятие	Презентация стенгазеты с фотоматериалами по итогам работы математического кружка. Оглашение результатов Международного дистанционного образовательного конкурса «Олимпис 2016». Выходное тестирование и анкетирование.	1

Виды занятий: лекции; практические занятия с элементами проектной работы, просмотра и обсуждения математических фильмов, решения задач; игровые занятия с элементами конкурсов и т.п.; выездные занятия. Каждое занятие сопровождается подробным планом.

Опытно-экспериментальная работа по проверке эффективности разработанной программы математического кружка проводилась течение 2015/2016 учебного года на базе МАОУ «Медико-биологический лицей» г. Саратова. В исследовании приняли участие 15 учащихся 6 «б» класса.

Опытно-исследовательская работа проводилась в три этапа.

Констатирующий этап эксперимента проводился с 14 по 25 сентября 2015 года. Была поставлена задача: определить исходный уровень познавательной активности учащихся (педагогическое наблюдение) и отношение учащихся к математике (анкетирование).

Схема педагогического наблюдения.

1. Фамилия, имя _____

2. Готовность к уроку (учебник, тетрадь, необходимые инструменты, домашнее задание) _____

3. Работа на уроке (активность ответов на теоретические вопросы) _____

4. Уровень познавательной активности при решении практических заданий (высокий, средний, низкий) _____

5. Количество выполненной работы (в полном объеме, частично, не справился) _____

Результаты исходного педагогического наблюдения (сентябрь 2015 года) – таблица 5; рисунок 6.

Характеристики уровней познавательной активности – таблица 4.

Таблица 4 – Характеристика уровней познавательной активности

Уровни	Характеристика
Высокий (В)	Активен, выполняет задание самостоятельно и быстро. Отвечает на вопросы, ответы полные, грамотные. Владеет логическим мышлением
Средний (С)	Малоактивен, задание выполняет с ошибками, на вопросы отвечает расплывчато, не может выявить главного. Логическое мышление высказывает редко
Низкий (Н)	Пассивный на вопросы не отвечает, задания выполняет с ошибками. Логическое мышление отсутствует

Таблица 5 – Протокол результатов исходного педагогического наблюдения (сентябрь 2015 года)

	Ф.И.	Занятие			Уровень
		1	2	3	
1.	Андриянова У.	С	С	В	С
2.	Борисова И.	Н	Н	С	Н
3.	Быков В.	Н	Н	С	Н
4.	Васильев Н.	С	С	С	С
5.	Гадашова Н.	С	В	В	В
6.	Ермишин В.	С	С	С	С
7.	Кузьминская М.	С	С	С	С
8.	Кузьмищев М.	С	В	С	С
9.	Процко Е.	Н	Н	С	Н
10.	Росташанская В.	С	В	С	С

Продолжение таблицы 5

11.	Сапих А.	Н	Н	С	Н
12.	Сергеев Д.	С	Н	С	С
13.	Сурнина М.	В	С	В	В
14.	Усанова С.	С	С	В	С
15.	Шапкарин Д.	С	С	В	С

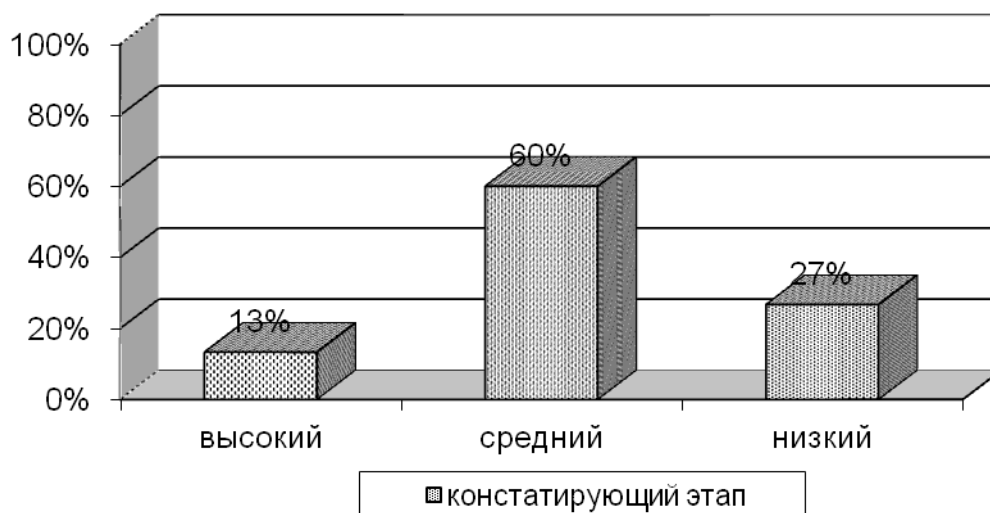


Рисунок 6 – Результаты исходного педагогического наблюдения (сентябрь 2015 года)

Анкетирование. Вопросы анкеты: Нравится ли вам предмет математика? Почему? Нужны ли внеурочные занятия по математике? В какой форме должны проводиться занятия? Полученные результаты позволили сделать вывод, что внеурочная работа в классе велась недостаточно интенсивно, однако 60% ребят заинтересованы в работе математического кружка (рисунок 7).

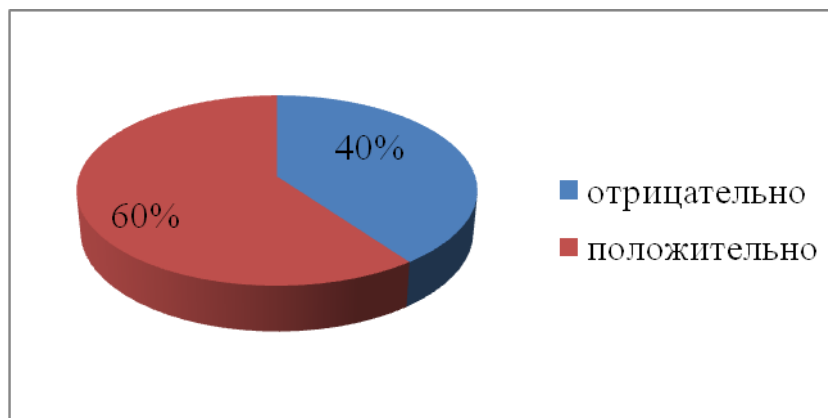


Рисунок 7 – Отношение учащихся к математике (сентябрь 2015 года)

В течение 2015/2016 учебного года нами проводился формирующий эксперимент по проверке эффективности разработанной программы математического кружка «Эврика». Было проведено 34 занятия, ориентированных на развитие познавательной активности и повышение заинтересованности учащихся предметом посредством освоения математического аппарата, позволяющего моделировать, анализировать и решать теоретические и практические межпредметные задачи, имеющие место в профильных естественнонаучных дисциплинах (биологии, экологии, химии, географии и т.п.).

Контрольный этап эксперимента проводился с 16 по 30 апреля 2016 года. Цель этапа: определить итоговый уровень познавательной активности учащихся (педагогическое наблюдение) и отношение учащихся к математике (анкетирование). Итоговые результаты: педагогическое наблюдение (таблица 6; рисунок 9); анкетирование (рисунок 8).

Таблица 6 – Протокол результатов наблюдения (апрель 2016 года)

	Ф.И.	Занятие			Общий Уровень
		1	2	3	
1.	Андриянова У.	В	В	В	В
2.	Борисова И.	Н	С	С	С
3.	Быков В.	Н	Н	С	Н
4.	Васильев Н.	С	С	В	С
5.	Гадашова Н.	В	В	В	В
6.	Ермишин В.	С	С	В	С
7.	Кузьминская М.	С	С	В	С
8.	Кузьмищев М.	С	В	В	В
9.	Процко Е.	Н	С	С	С
10.	Росташанская В.	С	В	В	В
11.	Сапих А.	Н	С	С	С
12.	Сергеев Д.	С	С	В	С
13.	Сурнина М.	В	В	В	В
14.	Усанова С.	С	В	В	В
15.	Шапкарин Д.	С	С	В	С

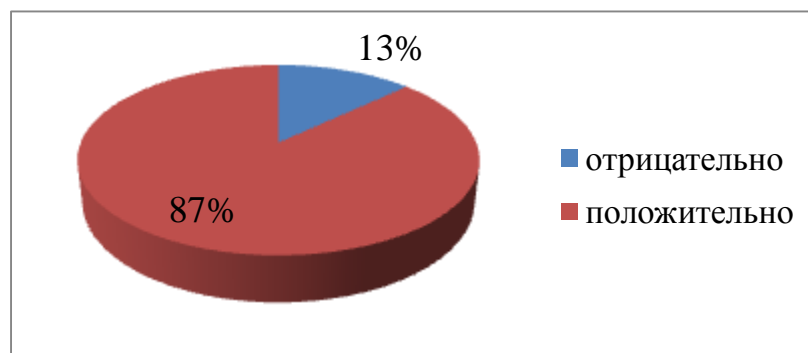


Рисунок 8 – Отношение учащихся к математике (апрель 2016 года)

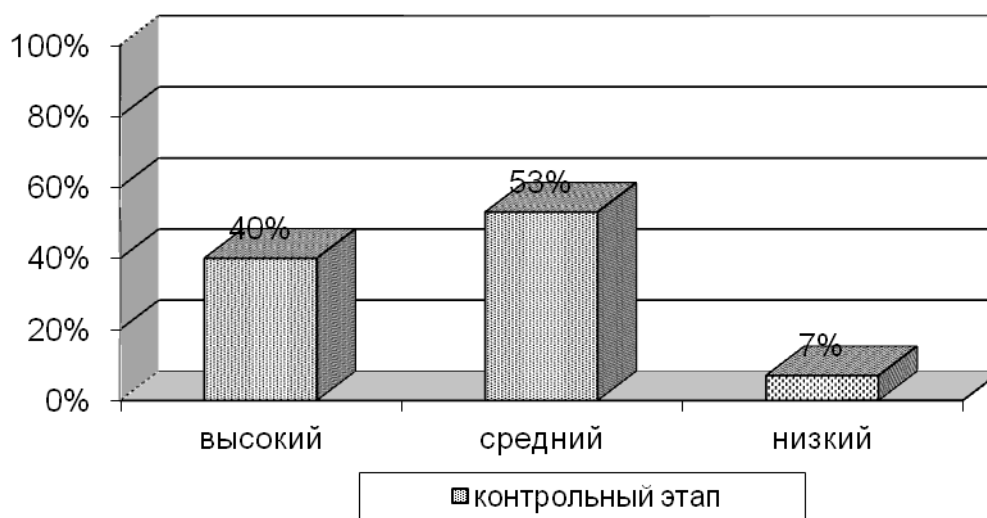


Рисунок – 9 Результаты исходного педагогического наблюдения (апрель 2016 года)

Опытно-экспериментальная работа показала повышение уровня познавательной активности учащихся (рисунок 10) и степени их заинтересованности математикой (с 60% до 87%), что позволяет нам сделать вывод о развивающем воздействии разработанной нами программы математического кружка.

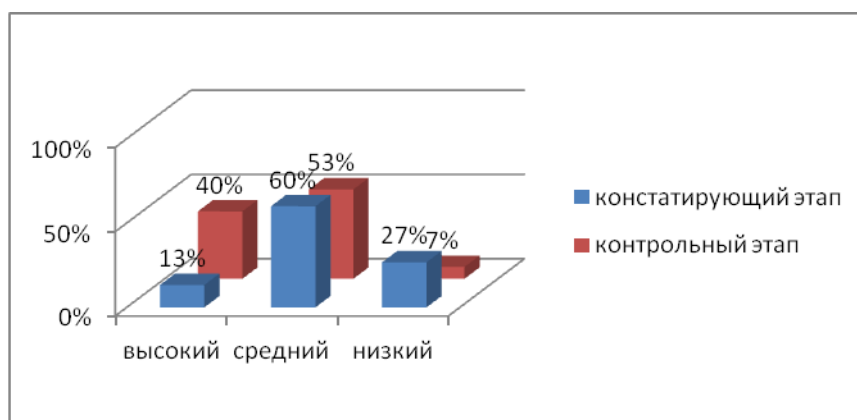


Рисунок 10

Заключение. Основные результаты, полученные при написании выпускной квалификационной работы.

1. На основе теоретико-методологического анализа психолого-педагогической и методико-математической литературы в работе: уточнены определение, преимущества, специфические особенности, направления и формы организации внеурочной деятельности по математике младших подростков; охарактеризованы организационные вопросы создания и эффективного функционирования профессионально ориентированного математического кружка как формы организации внеурочной деятельности младших подростков.

2. Разработана и экспериментально проверена программа математического кружка «Эврика» для учащихся 6 класса медико-биологического лицея г. Саратова. Разработанная программа состоит из следующих структурных компонентов: цель работы кружка; категория и численность обучаемых; продолжительность обучения; режим занятий; виды и планы занятий; тематическое планирование. Проведенная в рамках выпускной квалификационной работы апробация предложенной программы подтвердила положительное влияние совместного интеллектуального отдыха и развлечений детей, а следовательно и развивающий эффект разработанной нами программы.