

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

**Ресурсы информационно образовательной среды УМК «Математика, 5-6
авторского коллектива: А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир» для
организации внеурочной деятельности школьников**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

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

Гурьянова Елисея Дмитриевича

Научный руководитель
к.п.н., доцент

И.К. Кондаурова

Зав. кафедрой
к.п.н., доцент

И.К. Кондаурова

Саратов 2017

Введение. Одним из основных положений реализации федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования является занятость детей в школе не только во время уроков, но и во второй половине дня, которая предназначена для внеурочной деятельности. Внеурочная деятельность более эффективно, чем урочная, позволяет удовлетворить индивидуальные познавательные потребности учащихся и направлена на максимальное достижение результатов освоения основной образовательной программы.

В педагогике и методике обучения математике сегодня имеют место исследования, в которых достаточно подробно освещены вопросы организации внеурочной деятельности вообще (Д. В. Григорьев, П. В. Степанов и др.) и по математике в частности (М. Б. Балк, И. К. Кондаурова и др.). Несмотря на то, что в указанных работах намечен ряд подходов к эффективной организации внеурочной деятельности детей, целостного методического обеспечения внеурочной работы с использованием ресурсов информационно образовательной среды учебно-методического комплекса (УМК) «Математика 5-6» (авторский состав: А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир) для младших подростков нами обнаружено не было. Этим обуславливается актуальность выбранной темы.

Цель работы: теоретическое обоснование, практическая разработка и экспериментальная апробация методического обеспечения работы математического кружка для учащихся 5 классов с использованием ресурсов информационно образовательной среды УМК «Математика 5-6» А.Г. Мерзляка.

Задачи работы:

1. Уточнить определение, структура, специфические особенности и формы организации внеурочной деятельности по математике младших подростков.
2. Охарактеризовать ресурсы информационно образовательной среды УМК «Математика, 5-6» А.Г. Мерзляка и определить возможности

использования их для организации образовательной и досуговой внеурочной деятельности младших подростков.

3. Разработать и экспериментально проверить программу кружка по математике для учащихся 5 классов с использованием ресурсов информационно образовательной среды УМК «Математика 5-6» А.Г. Мерзляка.

Методы исследования: анализ и систематизация психолого-педагогической и 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 с использованием ресурсов информационно образовательной среды УМК «Математика 5-6» А. Г. Мерзляка»; «Практическое обеспечение организации внеурочной деятельности учащихся 5 классов с использованием ресурсов информационно образовательной среды УМК «Математика 5-6» А.Г. Мерзляка»); заключение; список использованных источников.

Основное содержание работы. Первая глава Теоретико-методологические аспекты организации внеурочной деятельности учащихся 5-6 классов с использованием ресурсов информационно образовательной среды УМК «Математика 5-6» А. Г. Мерзляка» посвящена решению первой и второй задач бакалаврской работы.

Внеурочной деятельности всегда уделялось пристальное внимание со стороны учителей и ученых. Анализ методико-педагогической литературы показал, что помимо множества определений понятия «внеурочная деятельность», существует проблема с использованием в изучаемом терминологическом поле смежных понятий: «внеклассная» и «внеучебная» работа. Анализ литературных источников, начиная с 1960 г. по настоящее время, представленный нами во временной последовательности (от старых к новым) для иллюстрации эволюции педагогических идей в изучаемом терминологическом поле, позволил сделать следующие выводы:

– в источниках 1960-1990 гг. использовалось понятие «внеклассная работа»;

– в 90-е годы появился термин «внеурочная работа», не имеющий по определению принципиальных отличий от определения «внеклассной работы», а чаще всего отождествляемый с ней;

– в 2000-е гг. в нормативных документах используется преимущественно понятие «внеурочная (внеучебная) деятельность».

В бакалаврской работе мы придерживались подхода О.С. Гребенюк, которая классифицирует деятельность школьников по следующим признакам:

- месту проведения (классная и внеклассная деятельность);
- времени проведения (урочная и внеурочная деятельность);
- отношению к решению учебных задач (учебная и внеучебная деятельность).

В качестве рабочего термина в тексте бакалаврской работы мы использовали «внеурочную деятельность», определив ее как деятельность, организуемую с классом, группой обучающихся во внеурочное время в формах, отличных от классно-урочной, направленную на достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы общего образования, а также на удовлетворение потребностей учащихся в содержательном досуге.

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).

Структурно внеурочная деятельность по математике может быть представлена двумя основными блоками: образовательным и досуговым. Цель досуговой внеурочной деятельности – удовлетворение потребностей детей в содержательно организованном отдыхе, общении. Основными формами досуговой внеурочной деятельности по математике являются математические вечера, недели математики, фестивали математических боев и математические карусели, коллективные творческие дела, а также математические игры,

тренинги, флешмобы, конкурсы инсценированной математической задачи, выставки газет и фотогалерей и т.п. Образовательный блок внеурочной деятельности по математике предназначен для удовлетворения потребностей детей в познании предмета, которые в силу разных причин не могут быть реализованы в рамках урочного предметного обучения. К формам внеурочной работы образовательного блока относятся, например, математический кружок, творческая группа математиков, научное математическое общество школьников, математическая лаборатория, школа юного математика и др.

Далее в первой главе представлена краткая характеристика ресурсов информационно образовательной среды УМК «Математика, 5-6» А.Г. Мерзляка и определены возможности использования их для организации образовательной и досуговой внеурочной деятельности младших подростков. Проанализировав задачное наполнение информационно образовательной среды рассматриваемого УМК, мы пришли к выводу, что оно обладает определенной ресурсной базой для организации внеурочной деятельности учащихся. В то же время, авторы учебников не делают на этом акцент: совершенно не ясно, по какому содержательному сценарию могут осуществляться образовательная и досуговая внеурочная деятельность учащихся. Анализ методического пособия А. Г. Мерзляка, В. Б. Полонского, Е. В. Буцко, М. С. Якира (2016 г.) по организации обучения математике в 5 классе с использованием рассматриваемого УМК показал, что в учебнике «Математика: 5 класс» А. Г. Мерзляка, В. Б. Полонского, М. С. Якира (2014 г.) и рабочих тетрадях № 1, 2 (2015 г.) тех же авторов имеется ряд упражнений, которые не были затронуты во время классной и домашней работы по предмету. Как правило, это упражнения повышенной сложности (в том числе из рубрик «Задачи от мудрой совы» и «Когда сделаны уроки»). Указанных упражнений вполне достаточно для организации образовательной внеурочной деятельности учащихся, например, в рамках кружковых занятий. Чего нельзя сказать об организации досуговой внеурочной деятельности учащихся. Здесь ресурсов УМК явно недостаточно и требуется привлечение дополнительных источников.

Во второй главе «Практическое обеспечение организации внеурочной деятельности учащихся 5 классов с использованием ресурсов информационно образовательной среды УМК «Математика 5-6» А.Г. Мерзляка» представлена разработанная нами программа математического кружка для учащихся 5 класса, 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 кружка: повышение заинтересованности учащихся предметом посредством изучения исторического материала и решения задач повышенной сложности.

Категория обучаемых: дети 9-10 лет (5 класс).

Продолжительность обучения: один учебный год (34 часа).

Режим занятий: занятия осуществляются согласно разработанному тематическому плану (таблица 1). Занятия рассчитаны на 1 час в неделю.

Таблица 1 – Тематическое планирование

№	Тема	Содержание	Кол-во занятий
1	Натуральные числа	Ряд натуральных чисел. Цифры. Десятичная запись натуральных чисел. Отрезок. Длина отрезка. Плоскость. Прямая. Луч. Шкала. Координатный луч. Сравнение Натуральных чисел.	4
2	Сложение и вычитание натуральных чисел	Сложение натуральных чисел. Свойства сложения. Вычитание натуральных чисел. Числовые и буквенные выражения. Формулы. Уравнение. Угол. Обозначение углов. Виды углов. Измерение углов. Многоугольники. Равные фигуры. Треугольник и его виды. Прямоугольник. Ось симметрии фигуры.	9

3	Умножение и деление натуральных чисел	Умножение. Переместительное свойство умножения. Сочетательное и распределительное свойства умножения. Деление. Деление с остатком. Степень числа. Площадь. Площадь прямоугольника. Прямоугольный параллелепипед. Пирамида. Объем прямоугольного параллелепипеда. Комбинаторные задачи.	8
4	Обыкновенные дроби	Понятие обыкновенной дроби. Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Дроби и деление натуральных чисел. Смешанные числа.	4
5	Десятичные дроби	Представление о десятичных дробях. Сравнение десятичных дробей. Округление чисел. Прикидки. Сложение и вычитание десятичных дробей. Умножение десятичных дробей. Деление десятичных дробей. Среднее арифметическое. Среднее значение величины. Проценты. Нахождение процентов от числа. Нахождение числа по его процентам.	9

Виды занятий:

а) эвристические беседы (чтение и обсуждение рубрики учебника «Когда выполнены уроки»);

б) практикумы (решение задач повышенной сложности (индивидуальное, парное, групповое) из учебника и рабочей тетради).

Опытно-экспериментальная работа проводилась в двух направлениях: 1) анкетирование учителей на международном учительском сообществе Уч. Портфолио.ру и социальной сети ВКонтакте; 2) частичная апробация разработанной программы кружка по математике для учащихся 5 классов с использованием ресурсов информационно образовательной среды УМК «Математика 5-6» А.Г. Мерзляка.

В анкетировании приняли участие 394 учителя математики. Учителям были предложены анонимные анкеты, направленные на определение специфики работы с рассматриваемым УМК в процессе внеурочной деятельности по математике. Опрос включал в себя следующие вопросы:

Подходит ли, на Ваш взгляд, УМК «Математика, 5-6» авторов А.Г. Мерзляка, В.Б. Полонского, М.С. Якира для организации внеурочной деятельности по математике учащихся 5-6 классов?

- а) да;
- б) нет;
- в) затрудняюсь ответить.

Подходит ли, на Ваш взгляд, УМК «Математика, 5-6» авторов А.Г. Мерзляка, В.Б. Полонского, М.С. Якира для организации (в рамках внеурочной деятельности):

- а) игровой деятельности;
- б) проектной деятельности;
- в) познавательной деятельности;
- г) затрудняюсь ответить.

Какой УМК Вы бы порекомендовали для организации внеурочной деятельности школьников 5-6 классов по математике:

- а) Виленкина Н.Я.;
- б) Мерзляка А.Г.;
- в) Никольского С.М.;
- г) Бунимовича Е.А.;
- д) затрудняюсь ответить.

Анализ ответов на первый вопрос показал, что большинство опрошенных учителей (354 человека – 89,8%) считает, что УМК «Математика, 5-6» авторов А.Г. Мерзляка, В.Б. Полонского, М.С. Якира вполне пригодно для организации внеурочной деятельности.

Анализ ответов на второй вопрос показал: 158 (40,1%) опрошенных учителей считают, что УМК авторов А.Г. Мерзляка, В.Б. Полонского, М.С. Якира подходит для организации познавательной деятельности школьников; 118 (29,9%) опрошенных учителей считают данный УМК пригодным для организации проектной деятельности; и только 79 (20,1%) опрошенных учителей использовали бы рассматриваемый УМК как основу для организации игровой деятельности учащихся. Остальные (39, 9,9%) опрошенные учителя затруднились с ответом на второй вопрос.

Анализ ответов на последний вопрос показал, что: лишь пятая часть (81 человек – 20,6%) опрошенных учителей выбрали бы УМК «Математика, 5-6» авторов А.Г. Мерзляка, В.Б. Полонского, М.С. Якира для организации внеурочной деятельности. Самый популярный ответ (178 человек – 45,2%) – УМК Н.Я. Виленкина.

Частичная апробация разработанной нами программы кружка по математике для учащихся 5 классов с использованием ресурсов информационно образовательной среды УМК «Математика, 5-6» А.Г. Мерзляка была проведена в период педагогической практики в ноябре-декабре 2016 года в МАОУ «Лицей математики и информатики». С целью подготовки учащихся к районной викторине «Математическая регата» нами было проведено занятие №18 кружка.

План проведенного занятия.

Тема «Степень числа».

Решение задач:

1. В очереди за билетами в цирк стояли Миша, Наташа, Петя, Дима и Маша. Маша купила билет раньше, чем Миша, но позже, чем Наташа. Петя и Наташа не стояли рядом, а Дима не был рядом ни с Наташей, ни с Машей, ни с Петей. Кто за кем стоял в очереди? (Наташа, Маша, Петя, Миша, Дима).

2. Найдите значение выражения:

1) $3^2 \cdot 2^3 - 4^3 = ?$ (8)

2) $3^3 - 2^2 \cdot 6 = ?$ (3)

3) $(5^3 - 10^2) \cdot 4 = ?$ (100)

4) $8^2 : (6^2 - 4^1) = ?$ (2)

3. Найдите значение выражения:

1) $3a^3 - 7$, если $a = 5$; (368)

2) $2b^3 + 16 =$, если $b = 2$; (32)

3) $6c^3 - 3$, если $c = 10$; (5997)

4) $5 \cdot (m^3 + 13)$, если $m = 3$. (200)

4. Не выполняя вычислений, сравните значения выражений:

- 1) $17^5 - 17^4 \cdot 17$; (равно)
- 2) $12^5 - 12 \cdot 15$; (меньше)
- 3) $26^3 - 26 \cdot 24$; (больше)
- 4) $37^5 - 37^2 \cdot 37^3$. (равно).

По итогам викторины команды МАОУ «Лицей математики и информатики» заняли призовые места, что подтвердило развивающий эффект разработанной нами программы.

Заключение. Основные результаты, полученные при написании бакалаврской работы.

1. На основе теоретико-методологического анализа методико-педагогической литературы в работе: уточнены определение, структура, специфические особенности и формы организации внеурочной деятельности по математике младших подростков.

2. Охарактеризованы ресурсы информационно образовательной среды УМК «Математика, 5-6» А.Г. Мерзляка и определены возможности использования их для организации образовательной и досуговой внеурочной деятельности младших подростков.

2. Разработана и экспериментально проверена программа кружка по математике для учащихся 5 классов с использованием ресурсов информационно образовательной среды УМК «Математика 5-6» А.Г. Мерзляка. 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 бакалаврской работы апробация предложенной программы подтвердила ее развивающий эффект.