

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ФГБОУ ВО «ГЛАЗОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ ИМЕНИ В. Г. КОРОЛЕНКО»**

**ПРЕПОДАВАНИЕ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ
В ШКОЛАХ И ВУЗАХ: ПРОБЛЕМЫ СОДЕРЖАНИЯ,
ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДИКИ**

**Сборник научных и научно-практических статей
VI Всероссийской научно-практической конференции**

23–24 ноября 2018 г.

**Глазов
ГГПИ
2018**

УДК 372.8:851:004
ББК 74.26:74.58:22.1:32.97
П71

*Печатается по решению учебно-методического совета
Глазовского государственного педагогического института
имени В. Г. Короленко и совета учебно-методического объединения
педагогов и университетов Волго-Вятского региона по математике*

Редакционная коллегия:

профессор *Е. М. Вечтомов* (научный редактор), г. Киров;
доцент *И. В. Владыкина* (ответственный редактор), г. Глазов;
доцент *Н. В. Леонтьева* (ответственный редактор), г. Глазов

П71 Преподавание математики и информатики в школах и вузах: проблемы содержания, технологии и методики : сб. науч. и науч.-практ. ст. VI Всерос. науч.-практ. конф., 23–24 ноября 2018 г. / редкол. : *Е. М. Вечтомов* (науч. ред.), *И. В. Владыкина* (отв. ред.), *Н. В. Леонтьева* (отв. ред.). – Глазов : Изд-во Глазов. гос. пед. ин-та, 2018. – 244 с.

ISBN 978-5-93008-275-3

В сборнике научных и научно-практических статей VI Всероссийской научно-практической конференции «Преподавание математики и информатики в школах и вузах: проблемы содержания, технологии и методики», состоявшейся 23–24 ноября 2018 г. в г. Глазове, представлены статьи преподавателей вузов, аспирантов, учителей по двум разделам: математика и методика обучения математике, информатика и методика обучения информатике. Статьи посвящены особенностям подготовки учителей на современном этапе, использованию технологий в преподавании математики и информатики в вузе и школе, формированию компетенций учителя.

Авторы опубликованных статей несут ответственность за патентную чистоту, достоверность и точность приведенных фактов, цитат, а также за разглашение данных, не подлежащих открытой публикации. Статьи приводятся в авторской редакции.

Сборник VI Всероссийской научно-практической конференции рекомендован ученым, аспирантам, студентам педагогических вузов и колледжей, работникам учреждений образования. При перепечатке ссылка на сборник обязательна.

УДК 372.8:851:004
ББК 74.26:74.58:22.1:32.97

ISBN 978-5-93008-275-3

© Коллектив авторов, 2018
© Вечтомов Е. М., Владыкина И. В.,
Леонтьева Н. В., редактирование, 2018
© Глазовский государственный
педагогический институт имени
В. Г. Короленко, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

Вступительное слово	7
Математика и методика обучения математике.....	8
<i>Абрамова О. М.</i> Конструирование цепочки обращенных математических задач как инструмент формирования универсальных учебных действий.....	8
<i>Антонова Е. И.</i> Создание учебных ситуаций при обучении математике в условиях реализации ФГОС в основной школе.....	14
<i>Бузикова Т. А.</i> К вопросу о преподавании темы «Интегрирование рациональных функций» студентам бакалавриата	18
<i>Вахрушева Н. В.</i> Исследовательские проекты студентов в рамках изучения дисциплины «Финансовая математика».....	22
<i>Вечтомов Е. М., Тулупов С. Н., Шувалов К. И.</i> Изучение дистрибутивных решеток	28
<i>Владыкина И. В., Волкова М. В.</i> Перспективы развития факультета информатики, физики и математики ГГПИ.....	35
<i>Волкова М. В., Романов А. А.</i> Некоторые особенности разработки программы дополнительного образования «Основы 3D-печати».....	40
<i>Городничева Т. Л., Суходоева С. Г.</i> Использование ресурса «Алиса в Зазеркалье» для развития метапредметных компетентностей обучающихся.....	46
<i>Закирова Н. М., Касимова И. Н.</i> «Тригонометрия» в школьном курсе математики	51
<i>Закирова Н. М., Ключкин Д. А.</i> Решение неравенств методом рационализации.....	55
<i>Калинин С. И., Леонтьева Н. В.</i> Использование $(1/2; 1)$ -выпуклых функций при решении некоторых иррациональных уравнений.....	59

<i>Касимов Р. Ш., Дюкина А. Б.</i> Исследование задач, имеющих спортивный характер.....	64
<i>Костин С. В.</i> О немотивированном использовании второй теоремы Абеля для степенных рядов	70
<i>Латыпова Н. В.</i> Из опыта преподавания курса «Увлекательная математика» в рамках дополнительного образования для учащихся 6 классов.....	76
<i>Латыпова Н. В., Фасахова Г. Б., Федорова А. И.</i> Методика преподавания курса «Незабываемая математика» для учащихся 5–6 классов	83
<i>Латышева Л. П., Скорнякова А. Ю., Черемных Е. Л.</i> Учебные курсы для магистрантов в подготовке к дополнительному математическому образованию школьников	90
<i>Леонтьева Н. В., Шадрин Д. И.</i> Особенности обучения решению олимпиадных задач по теме «Последовательности».....	94
<i>Лукконен Е. В.</i> Введение элементов теории уравнений с параметрами на примере текстовых задач на движение	98
<i>Мирошниченко И. Л.</i> К вопросу об адаптации первокурсников к изучению математических дисциплин	104
<i>Напалков С. В.</i> Об особенностях организации деятельности учеников по выполнению заданий тематического образовательного Web-квеста по математике.....	108
<i>Панкратова Л. В.</i> Использование свойств среднего логарифмического двух положительных чисел в обучении студентов математическому анализу	114
<i>Перминов Е. А.</i> О методологии и методике поэтапного обучения математическому языку в школе.....	118
<i>Савельева Т. А.</i> Использование математических диктантов на уроках математики в условиях реализации ФГОС.....	123
<i>Скобцарев Д. Н., Касимов Р. Ш.</i> Этапы развития и становления районного физико-математического кружка	127
<i>Суховиенко Е. А., Абдрахимова Д. И.</i> Кейс как средство диагностики математической подготовки студентов.....	133

<i>Тестов В. А.</i> Синергия порядковых и алгебраических моделей в обучении математике	138
<i>Токарева Л. И.</i> Модель подготовки учителя математики в университете на современном этапе	143
<i>Томилова А. Е., Биденко А. В.</i> Некоторые итоги Единого государственного экзамена профильного уровня в Архангельской области в 2018 году	148
<i>Торопова С. И.</i> Моделирование на основе дифференциальных уравнений как составляющая профессиональной подготовки студентов-экологов	153
<i>Трухманов В. Б., Трухманова Е. Н.</i> Задачные конструкции как средство активизации познавательной активности обучающихся ..	158
<i>Чупракова О. Н. Бодьина А. А.</i> Способы активизации познавательной деятельности учащихся на уроках математики на основе принципа эмоционального воздействия	164
<i>Шилова З. В., Черных И. А.</i> О реализации профессиональной направленности при обучении стохастике	167
Информатика и методика обучения информатике.....	172
<i>Ворожцова В. М.</i> Визуальное программирование в Kodu Game Lab как пропедевтика программирования в основной школе.....	172
<i>Ганичева Е. М.</i> О формировании способности использовать современные методы и технологии обучения у будущего учителя информатики	174
<i>Иванов Ю. В., Кельдышев Д. А., Саранин В. А.</i> Методологические принципы технологии сетевого взаимодействия образовательных организаций по развитию творческих способностей школьников на основе мобильной лаборатории физики и робототехники	179
<i>Кельдышев Д. А., Трефилова А. В., Романов А. А.</i> Рекомендации по использованию блока «Ожидание» в программировании роботов LEGO Mindstorms EV3	183

<i>Клековкин Г. А.</i> Из опыта применения в обучении системы Maxima.....	189
<i>Корчак Е. В.</i> Теоретические основы формирования информационной компетентности студентов педагогического вуза.....	194
<i>Леонтьева Н. В.</i> Применение ИКТ при обучении решению задач на построение пространственных тел на примере вписанной в пирамиду сферы.....	200
<i>Луценко Е. В., Караулова Л. В.</i> Об изучении комплексных медицинских информационных систем в Кировском государственном медицинском университете	206
<i>Сысоева О. С.</i> Использование метода проектов на уроке информатики	210
<i>Уткина О. Н., Югова Н. Л.</i> Самостоятельная работа учащихся в школьном компьютерном классе на уроках математики.....	217
<i>Хлобыстова И. Ю.</i> Подготовка цифровых кураторов в вузе.....	221
<i>Хлобыстова И. Ю.</i> Самостоятельная подготовка к ЕГЭ по информатике.....	225
<i>Югова Н. Л., Уткина О. Н.</i> Формирование информационной культуры студента педагогического вуза в рамках курса по выбору.....	229
<i>Юсупова Л. В., Суходоева С. Г.</i> Выездная школа «Юного исследователя» как эффективная форма внеурочной деятельности по формированию образовательных результатов	232
Сведения об авторах.....	238

Абеля), а оказалось достаточно существенно более простой теоремы 1. Это связано с тем, что все степенные ряды, о которых идет речь в доказательстве теоремы 3, сходятся абсолютно в замкнутом круге \bar{K} .

В то же время в ряде курсов теории вероятностей при доказательстве теоремы 3 авторы ссылаются на вторую теорему Абеля. В качестве примера мы можем привести книгу [1, с. 143] и книгу [3, с. 134].

Как мы уже говорили, использование второй теоремы Абеля в тех ситуациях, когда нужный результат можно получить с помощью значительно более простой теоремы 1 (теоремы о равномерной и абсолютной сходимости степенного ряда в замкнутом круге), мы считаем неправильным как с содержательно-математической, так и с педагогической точки зрения.

Мы надеемся, что результаты нашей работы окажутся полезными для преподавателей математики, и будем признательны за любые комментарии или замечания по затронутым в данной статье вопросам.

Список литературы

1. Козлов М. В. Элементы теории вероятностей в примерах и задачах. М.: Изд-во МГУ, 1990. 344 с.
2. Костин С. В. Несколько замечаний о степенных и двусторонних степенных рядах // Математика в высшем образовании. 2011. № 9. С. 23–38.
3. Чистяков В. П. Курс теории вероятностей. СПб.: Лань, 2003. 272 с.

УДК 372.851

Н. В. Латыпова,
Ижевск

ИЗ ОПЫТА ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА «УВЛЕКАТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА» В РАМКАХ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 6 КЛАССОВ

Аннотация. В статье рассматриваются особенности преподавания курса «Увлекательная математика» для учащихся 6 классов. Затрагиваются вопросы изучения теоретического материала и решения практических задач по темам, связанным как с современными разделами

математики и ее приложений (криптография, сжатие данных, системы Линденмайера, финансовая математика, теория игр), так и с уже ставшими классическими (логика, теория чисел, комбинаторика, теория вероятностей).

Ключевые слова: увлекательная математика, дополнительное образование, методика преподавания.

Abstract. The article discusses the features of teaching the course «Fascinating mathematics» for pupils of 6th grades. The issues of studying theoretical material and solving practical problems on topics related to modern branches of mathematics and its applications (cryptography, data compression, Lindenmayer systems, financial mathematics, game theory) are discussed. The course mentions classic topics (logic, number theory, combinatorics, probability theory) also.

Keywords: fascinating mathematics, additional education, teaching methods.

С 1998 года подготовка к поступлению в Удмуртский госуниверситет закреплена за Центром довузовского образования (ЦДО). В настоящий момент помимо подготовки к ЕГЭ и ОГЭ Центр занимается профориентационным тестированием и углубленной подготовкой к олимпиадам, организует совместно со школами профильные классы и проводит экскурсии по университету. Как правило, предлагаемые программы направлены на старшеклассников (9–11 класс), за исключением олимпиадной подготовки.

Но в последнее время у школьников среднего звена появился интерес, а у их родителей соответственно запрос на дополнительное образование, связанное не столько с олимпиадной подготовкой, сколько с расширением кругозора и практическими приложениями данной предметной области. Поэтому в прошлом году возник курс «Увлекательная математика для шестиклассников», предложенный автором и апробированный на базе ЦДО. Объем курса – 40 академических часов, занятия проводились по воскресеньям в университете. Категория слушателей – ученики 6 (нематематических) классов из разных (обычных) школ города Ижевска. Цель курса – показать, что математика – это увлекательно, совсем не скучно и встречается повсюду. Один из основных приемов обучения – вместе искать решения как практических задач (например, сколько материала потребуется для ремонта), так и логических.

В ходе изучения курса школьники должны приобрести опыт:

- планирования и выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов для поиска путей и способов решения задачи;
- исследовательской деятельности: развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей для аргументации и доказательства; выдвижения гипотез и их обоснования.

Примерный тематический план:

1. Криптография и шифрование данных. Квадрат и куб числа. Применение теории чисел в криптографии – 3 часа.
2. Сжатие данных. Восстановление цифр. Числовые ребусы – 3 часа.
3. Логические задачи – 3 часа.
4. Алгоритмы. Черепашья графика и системы Линденмайера – 3 часа.
5. Алгоритмы и постепенное конструирование – 3 часа.
6. Задачи с геометрическим содержанием – 3 часа.
7. Принцип Дирихле и «наихудший случай» – 3 часа.
8. Комбинаторика – 4 часа.
9. Наука о случайном – 5 часов.
10. Элементы финансовой математики – 5 часов.
11. Математические игры. Выбор стратегии – 5 часов.

Остановимся подробнее на содержании занятий по каждой теме, которая включала небольшие экскурсы как в современные разделы математики, так и в историю предмета.

Первая тема была посвящена криптографии [3] (науке о методах преобразования информации с целью ее защиты от незаконных пользователей), и, учитывая интерес школьников к информационным технологиям (ИТ), это было оправданно (в группе собрались одни мальчишки). Хотя ребята были из разных школ, но информатики у них еще не было. Сейчас вся информация – в цифровом виде. Как представлена информация в цифровом формате (компьютере, смартфоне)? С помощью двоичной системы исчисления. Поэтому сначала на занятии происходит знакомство с двоичной системой, ее отличиями от десятичной системы. Модель передачи сообщений имеет вид:



где черные ромбы представляют собой черные ящики, в первом из которых проходит шифрование, а во втором – расшифрование с помощью «ключей», открытых или закрытых. Шифр – способ преобразования информации с целью ее защиты. Ключ в криптографии – это сменный элемент шифра, который применен для шифрования конкретного сообщения. При шифровании используют либо возведение в степень, либо перемножение простых чисел, – это делается просто и быстро; при «взломе» надо сделать обратные операции, а это даже для современных компьютеров долго и сложно. Шифр Цезаря, также известный как шифр сдвига, – один из самых простых и наиболее широко известных методов шифрования. Это вид шифра подстановки, в котором каждый символ в открытом тексте заменяется символом, находящимся на некотором постоянном числе позиций левее или правее него в алфавите. Например, в шифре со сдвигом вправо на 3 А была бы заменена на Г; Б станет Д и так далее. Шифр назван в честь римского императора Гая Юлия Цезаря, использовавшего его для секретной переписки со своими генералами. Часто для удобства применения шифра Цезаря используют два насаженных на общую ось диска разного диаметра с нарисованными по краям дисков алфавитами. Изначально диски поворачиваются так, чтобы напротив каждой буквы алфавита внешнего диска находилась та же буква алфавита малого диска. Если теперь повернуть внутренний диск на несколько символов, то мы получим соответствие между символами внешнего диска и внутреннего – шифр Цезаря [2]. Получившийся диск можно использовать как для шифрования, так и для расшифровки. В качестве домашнего задания можно предложить ребятам заготовить такой диск, а на следующем уроке поиграть в шифровки. Как уже было сказано выше, при шифровании используют либо возведение в степень, либо перемножение простых чисел, поэтому здесь нужно вспомнить простые числа и рассмотреть операцию возведения в степень, в частности возведение в квадрат и куб числа, и подобрать соответствующие задачи.

На второй теме затрагивается проблема, также связанная с ИТ, – это сжатие данных [1]. Так как сжатие (упаковка, архивирование, компрессия) бывает с потерями и без потерь, то здесь вполне логичен переход к задачам на восстановление цифр и числовым ребусам. При решении задач на восстановление записи при выполнении действий над числами широко применяется метод перебора. Метод полного перебора – это общий метод, когда при решении задач приходится рассматривать различные варианты. Перебор должен быть обоснованным, т. е. должно быть показано, что рассмотрены все случаи, которые могут возникнуть при заданных условиях задачи. При помощи применения метода оценки или использования свойств чисел перебор можно ограничить, что становится составной частью решения.

В теме «Логические задачи» рассматриваются классические методы решения олимпиадных задач логического характера. Эта тема служит переходом к темам, связанным с алгоритмами. Алгоритм – набор инструкций, описывающих порядок действий исполнителя для достижения некоторого результата. Часто в качестве исполнителя выступает компьютер, но понятие алгоритма необязательно относится к компьютерным программам. Запись алгоритма на формальном языке называется программой. Алгоритм – это метод, схема решения какой-то задачи, а программа – это конкретная реализация алгоритма, которая может быть выполнена на компьютере.

Венгерский биолог Аристид Линденмайер в 1968 году предложил L-систему [1] для описания поведения клеток растений и моделирования процесса развития растений. Данная система состоит из алфавита и порождающих правил. Механизмом для визуализации систем Линденмайера является черепашня графика: каждому символу L-системы соответствует графическая операция для черепашки. Черепашня графика – это специальная графика, в которой точка (черепашка) перемещается по экрану или бумаге и поворачивается в заданных направлениях, при этом при движении она оставляет или не оставляет за собой нарисованный след в зависимости от правил.

В математике тема «Алгоритмы» хорошо отрабатывается с помощью олимпиадных задач на переливания, взвешивания и переправы. Естественным продолжением служат задачи на

постепенное конструирование. Например, используется в такой задаче: «Можно ли разрезать равносторонний треугольник на 2018 меньших, не обязательно равных, равносторонних треугольников?» Идея постепенного конструирования заключается: 1) в построении простой (базовой) конструкции; 2) в усложнении конструкции при помощи определенных универсальных операций, которые можно неоднократно применять. Другими словами, здесь формируются навыки построения итерационных процессов, что служит подготовкой к методу математической индукции.

При рассмотрении темы «Задачи с геометрическим содержанием» основной упор был сделан на практическую составляющую. Например, найти, сколько кусков обоев потребуется для оклейки комнаты.

Цель темы «Принцип Дирихле и наихудший случай» – научить решать определенный тип задач, в которых приходится учитывать самый неблагоприятный случай, логически обосновывая ход решения.

В теме «Комбинаторика» пришлось начать с базового понятия «множество», порассуждать: какие бывают множества, как они задаются, какие с ними можно делать операции, что такое выборка, ее виды. Для наглядного решения задач, связанных с множествами, применялись круги Эйлера. Были рассмотрены основные правила комбинаторики: сложения и умножения – и комбинации элементов выборки: перестановки, размещения и сочетания.

В теме «Наука о случайном» рассмотрены элементы теории вероятности. Сначала были введены базовые понятия: эксперимент и его исходы, множество элементарных событий, достоверное, невозможное и благоприятное события, операции над событиями. Данные понятия иллюстрировались большим количеством экспериментов с монетами и игральными кубиками, которые ребята с удовольствием проводили самостоятельно и пытались выдвигать гипотезы о множестве элементарных событий. Подобные самостоятельные исследования на соответствующем подготовительном материале позволяют легко перейти к классическому определению вероятности, вывести формулу для ее вычисления и обсудить свойства.

Тема «Элементы финансовой математики» началась с повторения дробей и пропорций и устного счета, где в примерах требовалось восстановить недостающие числа, либо поставить знаки действий, чтобы равенства были верными, либо сравнить дроби. И здесь ребята приятно удивили своей сообразительностью и быстротой счета в уме. Элементы финансовой математики базировались на таких понятиях, как капитал, процент, процентная ставка. В ходе исследовательской работы вместе с учениками были выведены формулы начисления простых и сложных процентов.

В математических играх обычно должна быть построена стратегия, которая позволяет независимо от хода противника добиться победы. Если игра конечна, то возможны три исхода: кто-то из соперников проиграет или будет ничья. Как правило, если не оговорено противное, то в игре проигрывает тот, кто не может сделать ход. Для начала были рассмотрены игры-шутки. Когда стала понятна суть игры, ее смысл, были предложены основные идеи решения таких задач: симметрия, переход к равносильной задаче, метод выигрышных позиций, метод решения, начиная с конечной позиции. На примерах показано, что одну и ту же задачу можно решать, используя разные методы и подходы.

Анкетирование в конце курса показало, что в восприятии ребят большинство тем не вызывало затруднений, курс был им интересен, они готовы продолжить его изучение в следующем году и посоветовать друзьям и знакомым. Удивительно, что на вопрос анкеты «Прийти на Увлекательную математику было твоим желанием или желанием родителей?» 100 % школьников ответили: «Моё». Стоит отметить, что курс был своеобразной альтернативой курса «Олимпиадная математика», который проводится на базе ЦДО по воскресеньям и пробные занятия которого большинство посетило. Несмотря на некоторые пересечения (часть тем и задач носят олимпиадный характер) и при практически одинаковой стоимости, выбор курса, по словам ребят, определялся познавательной его составляющей, им интересна сама математика и ее приложения.

Список литературы

1. Латыпова Н. В. Компьютерная обработка данных. Фракталы: учеб. пособие. Ижевск: Удмурт. ун-т, 2012. 78 с.

2. https://ru.wikipedia.org/wiki/Шифр_Цезаря (дата обращения: 25.01.2018).

3. <https://zen.yandex.ru/media/naukapro/aleksandr-gufan-kak-ustroena-sovremennaia-kriptografiia-59a083ab4ffd130a0f4ca7ed?> (дата обращения: 19.02.2018).

УДК 372.851

Н. В. Латыпова,
Г. Б. Фасахова,
А. И. Федорова,
Ижевск

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА «НЕЗАБЫВАЕМАЯ МАТЕМАТИКА» ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 5–6 КЛАССОВ

Аннотация. В статье описывается опыт преподавания курса «Незабываемая математика» для учащихся 5–6 классов, представлен тематический план занятий. В курсе рассматривается изучение тем, связанных с логикой, теорией вероятностей и финансовой математикой, а также исследуются возможности решения задач на разрезание, взвешивание, переливание и движение.

Ключевые слова: забываемая математика, обучение, методика преподавания.

Abstract. The article describes the experience of teaching the course «Unforgettable mathematics» for pupils in grades 5–6, presents a thematic plan of classes. The course examines the study of topics related to logic, probability theory and financial mathematics, as well as the possibility of solving problems on cutting, weighing, transfusion and movement.

Keywords: unforgettable math, education, teaching methods.

Школьное образование должно быть направлено не только на усвоение определенных знаний, но также на развитие личности, ее познавательных и созидательных способностей в соответствии с особенностями каждого ученика. Одним из эффективных средств развития, выявления различных способностей, одаренностей и интересов учащихся являются предметные олимпиады. Но для участия в олимпиадах различного уровня часто недостаточно школьных знаний по предмету.

Цель работы – создание курса для учащихся 5–6 классов, который, с одной стороны, способствовал бы развитию творческих способностей, логического мышления, углублению

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Абрахимова Д. И., старший преподаватель кафедры прикладной математики ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (НИУ)» (Челябинск)

Абрамова О. М., кандидат педагогических наук, доцент кафедры физико-математического образования Арзамасского филиала ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского» (Арзамас)

Антонова Е. И., кандидат педагогических наук, зав. кафедрой естественно-математического образования ГАОУДПО ВО «Владимирский институт развития образования имени Л. И. Новиковой» (Владимир)

Биденко А. В., магистрант ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет» имени М. В. Ломоносова (Архангельск)

Бодина А. А., студентка ФГБОУ ВО «Глазовский государственный педагогический институт имени В. Г. Короленко» (Глазов)

Бузикова Т. А., зам. декана по учебной работе факультета информатики, физики и математики ФГБОУ ВО «Глазовский государственный педагогический институт имени В. Г. Короленко» (Глазов)

Вахрушева Н. В., кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры высшей математики ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина» (Краснодар)

Вечтомов Е. М., доктор физико-математических наук, профессор, заслуженный работник высшей школы РФ, член Московского математического общества, заведующий кафедрой фундаментальной математики ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет» (Киров)

Владыкина И. В., кандидат педагогических наук, доцент, декан факультета информатики, физики и математики ФГБОУ ВО «Глазовский государственный педагогический институт имени В. Г. Короленко» (Глазов)

Валкова М. В., старший преподаватель кафедры математики и информатики ФГБОУ ВО «Глазовский государственный педагогический институт имени В. Г. Короленко» (Глазов)

Ворожцова В. М., старший преподаватель кафедры математики и информатики ФГБОУ ВО «Глазовский государственный педагогический институт имени В. Г. Короленко» (Глазов)

Ганичева Е. М., кандидат педагогических наук, доцент кафедры информационных технологий и методики преподавания информатики ФГБОУ ВО «Вологодский государственный университет» (Вологда)

Городничева Т. Л., учитель математики МАОУ «Гимназия № 56» (Ижевск)

Дюкина А. Б. учитель математики и информатики, педагог дополнительного образования МБОУ «Балезинская средняя школа № 5» (Балезино)

Закирова Н. М., кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры математики и информатики ФГБОУ ВО «Глазовский государственный педагогический институт имени В. Г. Короленко» (Глазов)

Иванов Ю. В., кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры физики и дидактики физики ФГБОУ ВО «Глазовский государственный педагогический институт имени В. Г. Короленко» (Глазов)

Калинин С. И., доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры фундаментальной математики ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет» (Киров)

Караулова Л. В., кандидат педагогических наук, доцент кафедры физики и медицинской информатики ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский университет Минздрава России» (Киров)

Касимов Р. Ш., заслуженный работник народного образования УР, педагог дополнительного образования МБОУ «Балезинская средняя школа № 2» (Балезино)

Касимова И. Н., учитель математики МБОУ «СОШ № 12» (Глазов)

Кельдышев Д. А., старший преподаватель кафедры математики и информатики ФГБОУ ВО «Глазовский государственный педагогический институт имени В. Г. Короленко» (Глазов)

Клековкин Г. А., кандидат физико-математических наук, доцент, профессор кафедры высшей математики и информатики Самарского филиала ГБОУ ВПО города Москвы «Московский городской педагогический университет» (Самара)

Клюкин Д. А., магистрант 1-го курса ФГБОУ ВО «Глазовский государственный педагогический институт имени В. Г. Короленко» (Глазов)

Корчак Е. В., кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры математики и информатики ФГБОУ ВО «Глазовский государственный педагогический институт имени В. Г. Короленко» (Глазов)

Костин С. В., старший преподаватель кафедры высшей математики ФГБОУ ВО «МИЭРА – Российский технологический университет» (Москва)

Латыпова Н. В., кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры математического анализа ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет» (Ижевск)

Латышева Л. П., кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры высшей математики и методики обучения математике ФГБОУ ВО «Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет» (Пермь)

Леонтьева Н. В., кандидат педагогических наук, доцент кафедры математики и информатики ФГБОУ ВО «Глазовский государственный педагогический институт имени В. Г. Короленко» (Глазов)

Лукконен Е. В., магистрант 2 курса ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет» (Киров)

Луценко Е. В., кандидат биологических наук, доцент кафедры физики и медицинской информатики ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский университет Минздрава России» (Киров)

Мирошниченко И. Л., кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой математики и информатики ФГБОУ ВО «Глазовский государственный педагогический институт имени В. Г. Короленко» (Глазов)

Напалков С. В., кандидат педагогических наук, зам. руководителя центра менеджмента научно-исследовательской работы Арзамасского филиала ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского» (Арзамас)

Панкратова Л. В., кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры фундаментальной математики ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет» (Киров)

Перминов Е. А., доктор педагогических наук, доцент, доцент кафедры математических и естественнонаучных дисциплин ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет» (Екатеринбург)

Романов А. А., магистрант 2 курса ФГБОУ ВО «Глазовский государственный педагогический институт имени В. Г. Короленко» (Глазов)

Савельева Т. А., учитель математики МБОУ «СШ № 11» (Глазов)

Саранин В. А., доктор физико-математических наук, профессор, профессор кафедры физики и дидактики физики ФГБОУ ВО «Глазовский государственный педагогический институт имени В. Г. Короленко» (Глазов)

Скобкарев Д. Н., заместитель директора по УВР МБОУ «Балезинская СШ № 2» (Балезино)

Скорнякова А. Ю., кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры высшей математики и методики обучения математике ФГБОУ ВО «Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет» (Пермь)

Суховиенко Е. А., доктор педагогических наук, доцент, профессор кафедры математики и методики обучения математике ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет» (Челябинск)

Суходоева С. Г., учитель математики МАОУ «Гимназия № 56» (Ижевск)

Сысоева О. С., учитель информатики, МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 16» (Ижевск)

Тестов В. А., доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры математики ФГБОУ ВО «Вологодский государственный университет» (Вологда)

Токарева Л. И., доктор педагогических наук, доцент, доцент кафедры алгебры и геометрии ФГБОУ ВО «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого» (Великий Новгород)

Томилова А. Е., кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры экспериментальной математики и информатизации образования ФГАОУВО «Северный (Арктический) федеральный университет» имени М. В. Ломоносова (Архангельск)

Торопова С. И., ассистент кафедры фундаментальной математики, ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет» (Киров)

Трефилова А. В., учитель информатики, робототехники МБОУ «Физико-математический лицей» (Глазов)

Трухманов В. Б., кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой прикладной информатики Арзамасского филиала ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского» (Арзамас)

Трухманова Е. Н., кандидат психологических наук, доцент, доцент кафедры общей и практической психологии Арзамасского филиала ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского» (Арзамас)

Тулупов С. Н., магистрант 2-го курса ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет» (Киров)

Уткина О. Н., кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры математики и информатики ФГБОУ ВО «Глазовский государственный педагогический институт имени В. Г. Короленко» (Глазов)

Фасахова Г. Б., студентка ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет» (Ижевск)

Федорова А. И., студентка ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет» (Ижевск)

Хлобыстова И. Ю., кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры математики и информатики ФГБОУ ВО «Глазовский государственный педагогический институт имени В. Г. Короленко» (Глазов)

Черемных Е. Л., кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры высшей математики и методики обучения математике ФГБОУ ВО «Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет» (Пермь)

Черных И. А., аспирант ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет» (Киров)

Чупракова О. Н., кандидат педагогических наук, доцент кафедры математики и информатики ФГБОУ ВО «Глазовский государственный педагогический институт имени В. Г. Короленко» (Глазов)

Шадрин Д. И., магистрант 1 курса ФГБОУ ВО «Глазовский государственный педагогический институт имени В. Г. Короленко» (Глазов)

Шилова З. В., кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры фундаментальной математики ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет» (Киров)

Шувалов К. И., магистрант 2-го курса ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет» (Киров)

Югова Н. Л., кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры математики и информатики ФГБОУ ВО «Глазовский государственный педагогический институт имени В. Г. Короленко» (Глазов)

Юсупова Л. В., учитель математики МАОУ «Гимназия № 56» (Ижевск)