



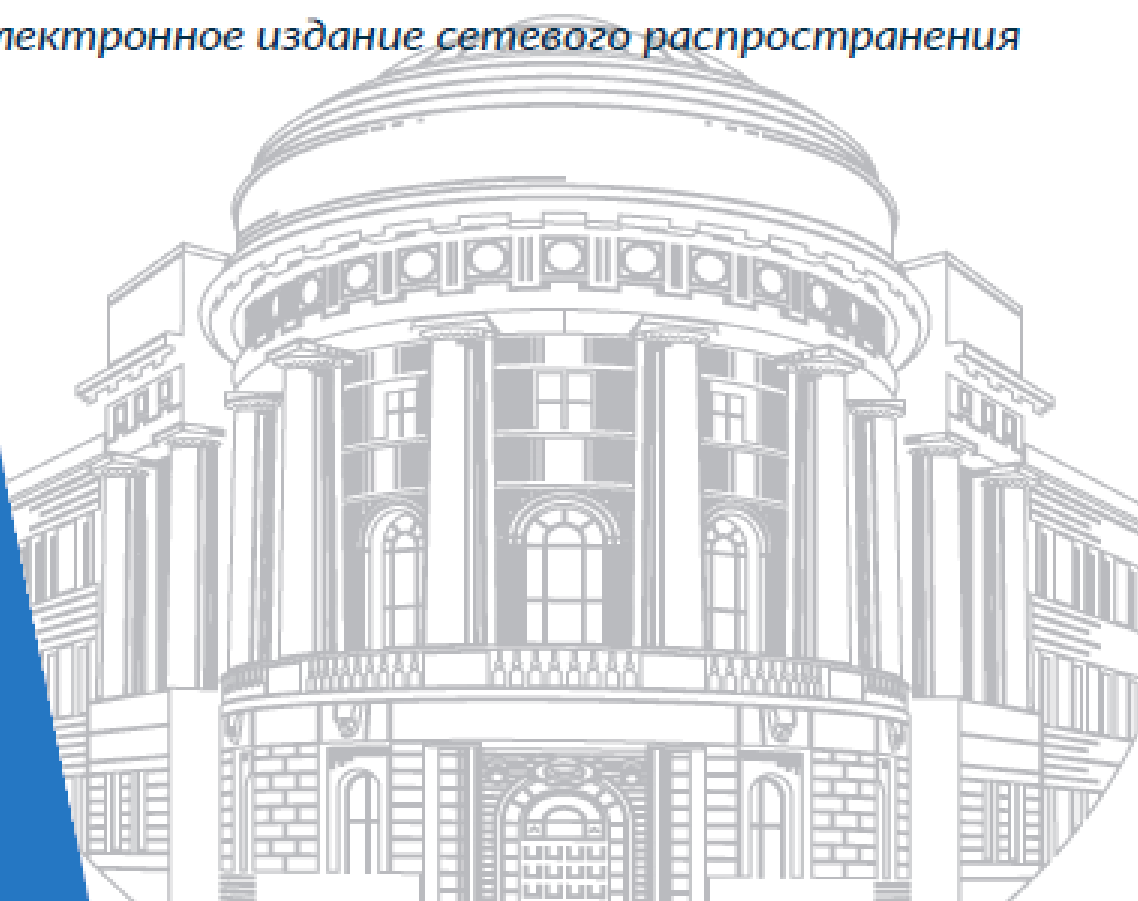
Московский педагогический  
государственный университет

# АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ И МАТЕМАТИКЕ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ

Материалы Международной  
научно-практической интернет-конференции

г. Москва, 24 апреля – 12 мая 2020 г.

*Электронное издание сетевого распространения*



Москва  
2020

**Министерство просвещения Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Московский педагогический государственный университет»**  
**Кафедра теории и методики обучения математике и информатике**



**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕТОДИКИ**  
**ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ И МАТЕМАТИКЕ**  
**В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ**

Материалы Международной  
научно-практической интернет-конференции

г. Москва, 24 апреля – 12 мая 2020 г.

*Электронное издание сетевого распространения*

М П Г У  
Москва • 2020

УДК 372.800.4(063)  
ББК 74.263.2я431  
А437

**Рецензенты:**

А. А. Кузнецов, академик Российской академии образования, Заслуженный деятель науки Российской Федерации, лауреат Премии Правительства Российской Федерации, доктор педагогических наук, профессор  
Т. А. Лавина, заведующий кафедрой компьютерных технологий Чувашского государственного университета им. И.Н. Ульянова, доктор педагогических наук, профессор.

А437 **Актуальные проблемы методики обучения информатике и математике в современной школе : материалы Международной научно-практической интернет-конференции, г. Москва, 24 апреля – 12 мая 2020 г. / под ред. Л. Л. Босовой, Д. И. Павлова [Электронное издание сетевого распространения]. – Москва : МПГУ, 2020. – 696 с.**

ISBN 978-5-4263-0919-7

Настоящее издание содержит статьи и тезисы научных докладов, представленных на Международной научно-практической интернет-конференции «Актуальные проблемы методики обучения информатике и математике в современной школе» 24 апреля – 12 мая 2020 г. (МПГУ, Москва).

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы публикаций. Мнение оргкомитета конференции может не совпадать с мнением авторов материалов.

Будет полезно учителям информатики общеобразовательных школ, преподавателям и обучающимся педагогических вузов, колледжей и системы дополнительного профессионального образования педагогов, аспирантам и др.

УДК 372.800.4(063)  
ББК 74.263.2я431

ISBN 978-5-4263-0919-7

© МПГУ, 2020  
© Коллектив авторов, 2020

## СОДЕРЖАНИЕ

### Пленарные доклады

<i>Босова Л.Л.</i> Цифровые навыки современного школьника и возможности их формирования в курсе школьной информатики	9
<i>Бешенков С.А., Шутикова М.И., Филиппов В.И.</i> Возможности, предоставляемые сервисом видеоконференций ZOOM для дистанционного обучения	17
<i>Боженкова Л.И.</i> О реализации стандарта «Педагог» и ФГОС ВО «Педагогическое образование» направленность «Теория и методика математического образования»	20
<i>Подуфалов Н.Д.</i> Проблемы оптимизации содержания общего образования	27
<i>Самылкина Н.Н.</i> Индивидуальные маршруты подготовки педагогов в системе непрерывного образования в области информатики	31

### Секция 1. Тенденции развития школьной информатики в разных странах

<i>Ажгихина М.С.</i> О необходимости изучения web-технологий	36
<i>Балалаева И.А.</i> Элементы занимательности в курсе информатики основной школы	40
<i>Белоконова С.С., Назарова В.В.</i> Геймификация как способ организации обучения на уроках информатики	45
<i>Болбат Л.С.</i> Использование среды KODU для первоначального знакомства с программированием в рамках внеурочной деятельности по «Информатике»	54
<i>Букина Т.В., Храмова М.В.</i> Использование задач на развитие внимания в рамках уроков информатики в начальной школе	59
<i>Бутарев К.В.</i> Обучение программированию – анализ современных сред разработки	62
<i>Вабичевич С.В.</i> Характеристики и диагностика уровня профессионально-личностного развития будущего учителя информатики	71
<i>Векслер В.А.</i> Изучение основных принципов функционирования нейронных сетей в онлайн средах, на занятиях по компьютерному моделированию в школе	77
<i>Даниленко С.В., Мартынюк Ю.М., Ванькова В.С.</i> Содержание дисциплины «Системы искусственного интеллекта» в подготовке будущего учителя информатики	83
<i>Данилова М.И.</i> Решение проблемы подготовки к ОГЭ во время проведения уроков по информатике и ИКТ	86
<i>Диканская Ю.В.</i> Практическое использование онлайн-сервисов на уроке информатики в основной школе	95
<i>Емелина А.Д.</i> Использование имитационного моделирования для развития ключевых компетенций обучающихся старших классов	98
<i>Добровольская Н.Ю.</i> Обоснование выбора структуры данных при решении задач по программированию	105
<i>Кабанцева М.С.</i> Комплекс практических ситуационных заданий по этическим основам общения в Интернете	110
<i>Коваль А.И.</i> Функциональная грамотность учеников начальной школы путём реализации пропедевтического курса информатики	114
<i>Кривова Н.С.</i> О приемах формирования исследовательских умений на уроках информатики в основной школе	118
<i>Кулешова М.Н.</i> Развитие навыков исследовательской деятельности у младших школьников на уроках информатики	122

начальной школе	
<i>Ключкина М.Н.</i> Использование современных цифровых технологий как средство формирования экологических знаний у младших школьников	467
<i>Копытов В.А.</i> К вопросу об организации и проведении дистанционных занятий по робототехнике	471
<i>Коротенкова В.В.</i> Обучение иностранному языку в аспекте цифровизации и дистанционного образования	476
<i>Курганова Н.А., Коробейникова Н.А.</i> Особенности проведения онлайн-занятий при подготовке учащихся к ОГЭ по математике и информатике в программе Zoom	480
<i>Лаврёнов А.Н.</i> Вирусное образование	489
<i>Лепшикова А.Р.</i> Разработка интерактивного приложения для наглядного представления шифра Цезаря	493
<i>Лисина Г.С.</i> Электронное учебное пособие «Физика-9»	498
<i>Логачева В.А., Штена Ю.П.</i> Организация проектной деятельности школьников по математике на базе приложения Learningapps	500
<i>Малашенкова А.С.</i> Организация групповой формы работы для создания проекта в Scratch 3.0	505
<i>Маринова В.М., Староградова И.М.</i> Психолого-педагогические основания игрового моделирования в обучении	512
<i>Мещерякова А.А.</i> Теория и практика применения технологии дистанционного обучения с помощью веб-сервиса Online Test Pad на уроках информатики	518
<i>Михайлова А.С., Пермякова Е.В., Зингер В.П.</i> Возможности Learningapps для организации интерактивной работы с учениками начальной школы	529
<i>Мишина А.С.</i> Вопросы включения элементов геймификации в начальное общее образование	534
<i>Мовсесян С.Р.</i> Возможности систем дистанционного обучения в реализации формирующего оценивания	536
<i>Моисеева Н.А.</i> Активизация творческой деятельности обучающихся через призму эвристического занятия	543
<i>Нестеров М.В., Храмова М.В.</i> Влияние гаджетов на процесс обучения средних и старших школьников	547
<i>Орлов А.С.</i> Модель оперативного внедрения дистанционного обучения в системе среднего профессионального образования	551
<i>Павлов Д.И.</i> Коррекция дисграфии у младших школьников средствами обучения клавиатурному письму (содержание эксперимента)	557
<i>Павлюкевич К.О., Каплан А.В.</i> Рабочий лист как один из примеров обучающего ЭОР	564
<i>Пантелеймонова А.В., Самойлова Е.А.</i> Обучение школьников разработке мультимедийных приложений	569
<i>Петрова М.А.</i> Цифровые навыки, необходимые для дистанционного обучения	572
<i>Пузиновская С.Г., Счеснович О.А.</i> Образовательное путешествие как средство формирования ключевых компетенций	577
<i>Путина А.С.</i> Среда программирования Scratch 3.0 для создания групповых проектов	583
<i>Пучковская Г.О.</i> Изучение компетенций педагогов для эффективной педагогической деятельности в информационной образовательной среде в условиях цифровой трансформации образования	595
<i>Пушкова И.А.</i> Система дистанционного обучения на практике	604
<i>Раскина И.И., Курганова Н.А.</i> Возможности программы Zoom для организации разноуровневого обучения в процессе изучения математики и информатики	609

Моисеева Н.А.,  
старший преподаватель,  
Белорусский государственный университет

## Активизация творческой деятельности обучающихся через призму эвристического занятия

*Аннотация:* в статье приводится авторская методическая разработка с примерами эвристических заданий открытого типа, наполненная личностно-значимым для обучающегося смыслом.

*Ключевые слова:* оргдеятельностная технология, творческое задание, образовательный продукт, авторская разработка.

Одной из таких технологий инновационного характера является оргдеятельностная технология, основанная на организации эвристической (обучение через открытия), диалоговой, продуктивной деятельности каждого обучающегося. Подобная деятельность приводит к созданию участником собственных образовательных продуктов как внешних (самостоятельное составление примеров и задач по выбранной теме, составление кроссвордов, подготовка наглядных пособий, мультимедийных презентаций по изучаемым темам курса), так и внутренних, включая развитие коммуникативных, эвристических качеств его личности, обеспечивает самореализацию, а потому мотивацию к учебной деятельности.

Эвристический метод применяется для активизации творческой деятельности обучающихся через систему творческих заданий. Этот метод способствует лучшему пониманию и закреплению в памяти тех материалов, с которыми обучающийся ознакомился в процессе выполнения задания по дисциплине.

Эвристический метод преподавания математики, как и занимательная математика, служит «поставщиком новых идей и задач» [4]. Эвристические методы преподавания математики применяются не только при преподавании математики в средних учреждениях образования [1], но и в профессиональной подготовке в высших учебных заведениях. При этом используемые в учебном процессе занимательные материалы и эвристические задания, активизирующие логическое, критическое и творческое мышление обучающихся, формируют способности к изучению математики.

Следует отметить, что повысить мотивацию к выполнению эвристического задания помогут формулировки, которые затрагивают личность студента, позволяют ему создавать собственный, неповторимый образовательный продукт.

Автором в рамках учебной дисциплины «Основы высшей математики» осуществлено внедрение в образовательный процесс «Занятие эвристического типа по теме: «Математическое моделирование социальных процессов»».

разработанного при выполнении темы НИР «Разработка и реализация организационных и дидактических положений развития креативного образования в современном университете: теория и практика совершенствования подготовки студентов» (рег. номер 20191283). Приведем содержание авторской методической разработки.

1) *Основные цели педагога по отношению к индивидуальной самореализации обучающегося при изучении данной темы:* индивидуализация деятельности каждого студента путем анализа своих жизненных ситуаций и соотнесения их с предметным содержанием (возможности математического моделирования, основные принципы графического и табличного представления информации).

2) *Главная проблема занятия с позиции самореализации студента:* Какова роль математического моделирования в социологических исследованиях? Как смоделировать социальный процесс с помощью математических моделей?

3) *Круг реальных объектов действительности, предлагаемых студенту для изучения:* социальный процесс; математические модели.

4) *Методы изучения реального объекта действительности:* На данном занятии используется комплекс эвристических методов обучения, таких как: метод моделирования социального процесса; метод визуализации данных (функции, графики и т. п.); метод эмпатии; метод сравнения; метод прогнозирования; метод ученического планирования.

5) *Этапы занятия:*

1. Целеполагание студента (5 минут): Студентам предлагается ответить на следующие вопросы: Что я знаю о математическом моделировании? Что я не знаю о математическом моделировании? Что я хочу узнать о математическом моделировании? Какие знания, полученные на занятии, понадобятся в моей жизни и будущей профессии? Также предлагается сформулировать не менее трех собственных проблемных вопросов, касающихся тематики лекционного занятия.

2. Постановка проблемы (5 минут): Преподаватель озвучивает наиболее часто встречающиеся вопросы и дает соответствующие пояснения.

3. Изучение реального образовательного объекта (открытое задание) (35 минут).

4. Демонстрация и сравнение полученного образовательного продукта (40 минут).

5. Рефлексия (5 минут): Преподаватель предлагает вернуться к вопросам целеполагания и проанализировать, насколько успешно удалось получить на них ответы. Дополнительно преподаватель задает следующие вопросы и просит студентов выполнить задания.

- Перечислите трудности, с которыми вы столкнулись при изучении темы.
- Как вы преодолевали трудности? За счет чего?
- Каков главный результат для вас лично при изучении темы?

- Что и почему у вас не получилось?
- Опишите динамику ваших чувств и настроений при изучении темы.

6) *Открытое задание на обобщение темы занятия:*

«РАСХОДЫ В МИНУС»

Вы специалист по социальным коммуникациям. Руководитель компании предложил Вам несколько вариантов проектов, бюджет которых рассчитывается на год.

Годовой бюджет вашей компании равен \$500 000, а запланировано только \$359 822. Предположим, вы хотите, чтобы каждый проект стоил \$50 000, и готовы увеличить часть средств, которая уходит на маркетинговые услуги и рекламу.

Какими должны быть расходы на маркетинг и рекламу, чтобы годовой бюджет стал равным \$ 500 000 при стоимости каждого проекта \$50 000 и расходах на маркетинг не менее, чем \$6 000?

Какие математические модели можно использовать для решения поставленной задачи? Предложите свой вариант решения. Обоснуйте увеличение денежных средств на маркетинговые услуги и рекламу.

Эвристическое задание записывается в общем структурном виде. В формулировке задания отражаются предполагаемые виды деятельности студента, а также форма ожидаемого индивидуального образовательного продукта. В тексте задания фиксируются элементы деятельности студента по изучению предложенного образовательного объекта.

Первая часть задания – мотивационная, служит средством, которое способствует возникновению у студента желания познавать окружающую действительность.

7) *Демонстрация и сравнение полученного образовательного продукта:* Обсуждение результатов выполнения задания студентами, их соответствия представленному преподавателем материалу.

8) *Открытое задание на обобщение темы занятия:*

Задание для домашнего выполнения: «ОДЕВАЕМСЯ МАТЕМАТИЧЕСКИ».

На собрании в ГУО «Гимназия №13 г. Минска» принято решение одеть своих учащихся в фирменные жилеты.

Оно получило предложение от фирм  $f_1$ ,  $f_2$ ,  $f_3$  на покупку фирменных костюмов трех размеров  $s_1$ ,  $s_2$ ,  $s_3$ . Стоимость костюмов отображена в таблице (см. табл. 1).

Таблица 1

### СТОИМОСТЬ КОСТЮМОВ

	Стоимость одного костюма		
	$s_1$	$s_2$	$s_3$
Фирма $f_1$	110	115	126
Фирма $f_2$	107	115	130



Фирма f3	104	109	116
----------	-----	-----	-----

После снятия мерки учащихся, необходимо заключить контракты на покупку 1000 костюмов размера s1, 1500 размера s2 и 1200 костюмов размера s3. Производственные мощности позволяют выпускать 1000 костюмов разных размеров фирмы f1, 1500 костюмов разных размеров фирмы f2, 2500 костюмов разных размеров фирмы f3.

Выберите критерий, который поможет выбрать оптимальный вариант заказа. Сформулируйте ответ на вопрос: «Как следует распределить заказы?»

9) *Критерии оценивания:*

- a) Когнитивность и научность (оперирование научными понятиями и категориями, опора на научные положения, методологические подходы, закономерности и принципы) (0-3 балла);
- b) Креативность (степень творчества и оригинальность работы, умение анализировать работу своего сокурсника, выявлять ее сильные и слабые стороны) (0-3 балла);
- c) Формулирование вопросов и проблем (способность задавать вопросы, видеть ключевые проблемы) (0-3 балла);
- d) Четкость, аргументированность, полнота ответа; при этом учитывается уровень доказательства личной точки зрения студента с опорой на концепции, теории и факты (0-3 балла);
- e) Коммуникативные способности (активность участника в обсуждении работ других участников и активность участника в групповом исследовании и рецензировании) (0-3 балла).

10) *Выводы и рекомендации по использованию данной разработки.*

Занятие эвристического типа по теме: «Математическое моделирование социальных процессов» направлено на развитие эвристических качеств студента, способствует самореализации студентов путем выполнения ими открытых заданий; предоставляет возможность создать образовательный продукт, отличный от других. В результате занятия студенты развивают познавательный интерес к вопросам применения математического моделирования в своей будущей профессии, а также изучают методы построения и решения математических моделей с применением различных принципов идеализации и визуализации.

Авторская методическая разработка «Занятие эвристического типа по теме: «Математическое моделирование социальных процессов»» способствует развитию визуального мышления. При включении визуализации в познавательный процесс оно не только «помогает» обучающемуся в организации его аналитико-мыслительной деятельности, особенно на этапе восприятия и переработки изучаемой информации, но и дает содержательные знания, оказывая существенное влияние на глубину осознанности восприятия и понимания представленного объекта [2] [3].

Основные итоги занятия эвристического типа по теме «Математическое моделирование социальных процессов»: студенты через моделирование

социального процесса осознают роль математических моделей в социологических исследованиях и различных процессах природы и общества; научились строить математические модели; развили коммуникативные компетентности и творческую самореализацию.

Авторская методическая разработка создает благоприятные условия для развития творческого потенциала студента и построения на этой основе базиса для успешной карьеры, самоидентификации и подготовки конкурентоспособного специалиста.

#### Список использованных источников

1. *Брянцева Т.Н.* Формирование творческих способностей учащихся 9-11 классов в процессе обучения математике: дис. ... канд. пед. наук. Москва, 2003. 133 с.
2. *Моисеева Н.А.* Наглядное моделирование как процесс формирования визуального мышления // Роль университетского образования и науки в современном обществе: материалы междунар. науч. конф., Минск, 26–27 февр. 2019 г. / Белорус. гос. ун-т ; редкол.: А.Д. Король (пред.) и др. Минск: БГУ, 2019. С. 378–382.
3. *Моисеева Н.А.* Наглядное моделирование как способ развития визуального мышления // Весті БДПУ. 2019. № 2. С. 38–44.
4. *Перельман Я.И.* Живая математика. М.: Астрель, 2007. С. 7–8.

**Нестеров М.В.,**  
студент,

Саратовский государственный  
университет им. Н.Г. Чернышевского,  
учитель информатики  
МОУ «СОШ №83»

**Храмова М.В.,**  
кандидат педагогических наук,  
Саратовский государственный  
университет им. Н.Г. Чернышевского

### **Влияние гаджетов на процесс обучения средних и старших школьников**

*Аннотация:* цифровизация – это внедрение цифровых технологий в разные сферы жизни для повышения их качества, но внедрение цифровых технологий в образование – спорный вопрос, который постоянно вызывает бурные дискуссии. В статье рассмотрены результаты бразильского эксперимента в этой сфере, отношение европейских стран к использованию смартфонов в процессе обучения, а также приведены результаты авторской