



## **ШКОЛА МОЛОДЫХ УЧЁНЫХ**

Материалы областного профильного семинара  
по проблемам естественных наук

Липецк, 11 октября 2019 г.



Липецк – 2019

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**



Управление  
образования и науки  
Липецкой области



ФГБОУ ВО «Липецкий государственный педагогический университет  
имени П.П. Семенова-Тян-Шанского»

## **ШКОЛА МОЛОДЫХ УЧЁНЫХ**

**Материалы  
областного профильного семинара по проблемам  
естественных наук**

*Липецк, 11 октября 2019 г.*

Липецк – 2019

УДК 501/502  
ББК 20я43  
Ш 671

Публикация осуществлена при финансовой поддержке Управления образования и науки Липецкой области

**Школа молодых ученых:** материалы областного профильного  
Ш 671 семинара по проблемам естественных наук / Липецк, 11 октября 2019  
года. – Липецк: ЛГПУ имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2019. – 169 с.

ISBN 978-5-907168-46-6

В сборнике материалов представлены работы участников областного профильного семинара «Школа молодых ученых по проблемам естественных наук».

УДК 501/502

ББК 20я43

Ш 671

Ответственный редактор **И.В. Бурмыкина**, д-р социол. наук, профессор

Редакционная коллегия: **Н.В. Орлова**, канд. пед. наук, доцент;  
**В.А. Ромащенко**

ISBN 978-5-907168-46-6

© Управление образования и науки  
Липецкой области, 2019

© ФГБОУ ВО «Липецкий государственный  
педагогический университет  
имени П.П. Семенова-Тян-Шанского», 2019

## СОДЕРЖАНИЕ

### ЧАСТЬ I

#### СОВРЕМЕННОЕ РАЗВИТИЕ ГЕОГРАФИИ И ЭКОЛОГИИ

3

БУТУСОВ Р.И., ПАЖИТНОВ А.В. Современное состояние урочища Бахтин лес и перспективы его охраны	3
ЛЕОНОВА Е.О. Амарант – перспективная культура в Липецкой области	6
МЕЩЕРЯКОВА М.В. Школьный музей в системе школьного образования в условиях реализации ФГОС	10
БУТУСОВ Р.И., ПАЖИТНОВ А.В. Заметки о видовом составе грызунов окрестностей села Порой Добровеского района Липецкой области	17
ПЕТРИЦЕВА Т.Ю. Мониторинговые исследования почв урбоценозов на примере города Ельца	19
ПРОСЕЛКОВА Н.Д. Использование СВЧ-излучения для предпосевной обработки семян рапса ярового. Применение СВЧ в современном земледелии	22

### ЧАСТЬ II

#### АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МАТЕМАТИКИ И ФИЗИКИ

28

АЛИЕВА С.А., ПАНОВА А.С. Социологический опрос на тему: «Мобильный телефон в школе: проблема или необходимость?»	28
ВЛАСОВА В.А. О методах устранения вырожденности при нахождении оптимального распределения поставок транспортной задачи	39
ДМИТРИЕВА К.Н. Математическое моделирование в средней школе	41
ЕРМАКОВ А.А. Использование прикладного пакета SCILAB при решении математических задач	44
КОСТИНА А.В. Физические основы работы флюорографического аппарата	49
ЗАЦЕПИНА В.В. О некоторых программных средствах, используемых при решении задач линейного программирования	52
ЗАЦЕПИНА В.В. Проблемы и перспективы развития искусственного интеллекта	56

<b>ИНОЗЕМЦЕВ А.И.</b> О фредгольмовости одного класса линейных операторов и уравнений с многомерными частными интегралами	58
<b>ИВАНОВА С.С.</b> О новых подходах к подготовке учащихся к ЕГЭ (некоторые способы решения задачи №17)	60
<b>МЕЛЬНИКОВ М.О.</b> Организация интерактивного обучения на уроках математики с применением языка программирования PYTHON	64
<b>МЯГКИХ О.А., СИДОРОВ А.В., КУЗНЕЦОВ Д.В.</b> Термоэлектрическая ЭДС в коллоидных растворах в присутствии неорганических электролитов	68
<b>НОВИКОВ Е.В.</b> Организация и проведение нестандартных уроков с целью активизации познавательной деятельности учащихся	72
<b>ПАВЛОВ И.С.</b> Оценка влияния партий при принятии решений	79
<b>ПАВЛОВ И.С.</b> О проблемах анализа стационарных и нестационарных временных рядов и путях их решения	82
<b>ПЕТИН П.С.</b> О некоторых модификациях классической транспортной задачи в условиях нестабильной рыночной экономики	87
<b>ПЕТРОВ А.А.</b> Применение нейросетевых алгоритмов в задачах управления моделями технических систем	90
<b>ПИЩУЛИНА Е.Р.</b> К вопросу о математических доказательствах	96
<b>ПОКИДОВ Д.В.</b> Статистические методы в исследовании востребованности магистерских программ	99
<b>ТРУСОВА Н.И.</b> Непрерывность линейного оператора с дробными частными интегралами	102
<b>РОЛДУГИНА А.С.</b> Последние тенденции в разработке низко модульных титановых сплавов для биомедицинского применения (LOW-MODULUS TITANIUM ALLOYS FOR BIOMEDICAL APPLICATION)	104
<b>САЗОНОВА А.А.</b> О преимуществах и недостатках кластерного анализа	108
<b>СЕЛЕЗНЕВА В.А.</b> Особенности разработки презентаций к урокам по теме «Решение уравнений» для учащихся 6-х классов	111
<b>СКЛАДЧИКОВ М.Н.</b> Методика использования задач на готовых чертежах в курсе геометрии основной школы	115
<b>СЫСОЕВА Ю.Ю.</b> Формирование навыков научно-исследовательской деятельности учащихся	118
<b>ЧЕРНЫХ П.А.</b> Заметки к истории создания ряда Маклорена	121
<b>ЧИГАСОВА А.Б.</b> Из опыта проведения экскурсии по памятным местам, связанным с жизнью математика и астронома Н.М. Штауде	124

### ЧАСТЬ III

#### **БИОЛОГИЯ И ХИМИЯ: ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ**

- 128
- АНОХИНА В.А., КОПАЕВА Н.А.** Определение катионов тяжелых металлов (ТМ) в почвенном покрове территорий г. Липецка 128
- ВЕБЕР В.А.** Воздействие ультрафиолетового облучения на семена рапса ярового сорта Мадригал 132
- КОРЕЦКАЯ А.С.** Воздействие ионов тяжелых металлов и водородного показателя талой воды на прорастание семян *RAPHANUS SATIVUS VAR. RADICULA PERS* 137
- МАМЕДОВ Э.И., ДЕРГУНОВА Е.С., КАЛМЫКОВА Е.Н.** Зависимость эффективности фосфорилирования нейтральных полисахаридов от температуры и соотношения реагентов 142
- НЕНАХОВ Е.В.** Применение ик-спектроскопии для оценки отверждения полимерных покрытий на основе эпоксидных смол 145
- УГРИМОВА Е.Н.** Гербицидоустойчивость геногенных линий рапса и флуктуирующая асимметрия листьев 150
- СЕРОВА Т.И., ФРОЛОВ В.А., ЛАВРЕНТЬЕВА Т.Л.** Сравнительная оценка метрологических характеристик определения парацетамола спектральными и электрохимическими методами 151
- ХОРИНА В.С., ДОЛЖАНОВА А.А.** Модификация активированного угля для проведения твердофазной экстракции фенолов в воде 155

### ЧАСТЬ IV

#### **АСТРОНОМИЯ В СОВРЕМЕННОМ НАУЧНОМ ОСМЫСЛЕНИИ**

- 157
- МАНУХИНА К.А.** Законы Кеплера и законы Ньютона как основы небесной механики 157
- РАЗГОНЯЕВА Д.В.** Проблемы преподавания астрономии в современной школе 161