

**CHEMISTRY: BULGARIAN JOURNAL
OF SCIENCE EDUCATION
ANNUAL CONTENTS / VOLUME 29, 2020
ПРИРОДНИТЕ НАУКИ В ОБРАЗОВАНИЕТО
ГОДИШНО СЪДЪРЖАНИЕ / ГОДИНА XXIX, 2020**

СТРАНИЦИ / PAGES

КНИЖКА 1 / NUMBER 1: 1 – 140

КНИЖКА 2 / NUMBER 2: 141 – 276

КНИЖКА 3 / NUMBER 3: 277 – 432

КНИЖКА 4 / NUMBER 4: 433 – 548

КНИЖКА 5 / NUMBER 5: 549 – 660

КНИЖКА 6 / NUMBER 6: 661 – 764

EDUCATION: THEORY AND PRACTICE

- 11 – 18 Физиката – навсякъде около нас [Physics around Us: The Honey] /
Пенка Василева/ Penka Vasileva
- 19 – 26 Молекулите на удоволствието [The Pleasure Molecules: Introductory Information] / *Веселина Янкова, Снежана Демирова, Цветанка Митева, Явор Князов, Христо Желев, Димитър Георгиев, Габриела Стоянова / Veselina Yankova, Snezhana Demirova, Tsvetanka Miteva, Yavor Knyazov, Hristo Zhelev, Dimitar Georgiev, Gabriela Stoyanova*
- 27 – 31 Извънкласните дейности в училище [Out-of-class Activities in The School: Letter from a Teacher] / *Петя Христова Николаева / Petya Nikolaeva*
- 32 – 40 Water Purification with Laser Radiation / *Lyubomir Lazov, Hristina Deneva, Galina Gencheva*
- 41 – 50 Наблюдение на метеорни потоци [Observation of Meteor Showers] /
Силвия Георгиева Петрова / Silvia Georgieva Petrova
- 51 – 61 Обща оценка на ефективността на дейностите по проект Bg05m2op001-2.009-0028 [General Assessment of the Effectiveness of the Work Actions within the Project Frames (Bg05m2op001-2.009-0028)] /
Ивайла Панчева, Мирослава Недялкова, Петко Петков, Християн Александров, Васил Симеонов/ Ivayla Pancheva, Miroslav Nedyalkov, Petko Petkov, Hristiyan Aleksandrov, Vasil Simeonov
- 155 – 185 Рефлексивният подход и разбиранията на учениците за естеството на науката в обучението по биология X – XI клас [The Reflective

- Approach and Students' Understandings about the Nature of Science in 10th – 11th Grade Biology Education] / *Мимия Докова-Колданова, Теодора А. Коларова, Ивайло К. Лалков* / *Mimya Dokova-Koldanova, Teodora Kolarova, Ivaylo Lalkov*
- 186 – 194 Проучване мнението на учениците за учебната среда по биология и здравно образование [Study of Pupils' Opinion about the Use of Constructivist Methods in Teaching and Learning Biology] / *Татяна Цанкова* / *Tatyana Tsankova*
- 283 – 298 Content and Language Integrated Learning Applied to Teaching Chemistry: a Case Study from Eastern Europe / *Lino Bianco, Irina Andonova*
- 299 – 307 Is Argumentative Driven Inquiry (Adi) the Future of Science Classroom? / *James E. Hollenbeck, Michell Evans*
- 308 – 341 Природните науки в PISA 2015: данни и изводи от въпросниците [Science Domain in Pisa 2015: Questionnaire Data and Conclusions] / *Адриана Тафрова-Григоровна* / *Adriana Tafrova-Grigorova*
- 612 – 618 Measuring the Collision Time of a Ball with High Coefficient of Restitution / *Vasil Nikolov*
- 712 – 715 Van de Graaff Generator for the Physics Classroom / *Gorazd Blazeski, Vera Zoroska*
- NEWS
- 147 – 151 Доц. д-р Свобода Бенева на 80 години [Doc. Dr. Svoboda Beneva at 80] / *Мария Добрева* / *Maria Dobрева*
- FROM THE RESEARCH LABORATORIES
- 206 – 244 Pharmacokinetics, Drug-Likeness, Medicinal Properties, Molecular Docking Analysis of Substituted B-Lactams Synthesized via [Bmim][Pf₆]/[Et₃nh]⁺[Hso₄]⁻ Catalyzed Coupling Reaction/ *Ajay M. Ghatole, Mahesh K. Gaidhane, Kushal R. Lanjewar, Kishor M. Hatzade*
- 505 – 514 Comparative Performance and Digestibility of Nutrients in Afshari and Ghezel Ram Lambs / *Morteza Karami, Fardis Fathizadeh, Arash Yadollahi, Mehran Aboozari, Yaser Rahimian, Reza Alipoor Filabadi*
- 515 – 526 Aromatic and Medicinal Plants and Their Use of the Massmouda Region Northern Morocco / *Miloudi Hilali*
- 555 – 580 Изследвания върху зараждането и растежа на кристалите [Studies on the Nucleation and Growth of Crystals] / *Христо Н. Нанев* / *Christo N. Nanev*
- 581 – 594 On the Structure and Evolution of Two-dimensional Soap Foam, Enclosed between Glass Sheets / *Yavor Yordanov*
- 595 – 611 Applied Sampling Methodology and Analysis of Nonlinear Acoustic Properties in Solids of Revolution / *G.I. Ivanov*

- 667 – 678 Eye colour inheritance in humans / *Viktor Gilin*
679 – 691 The Successful Turnover of Photosystem II Core Complexes Using Laser Flash Illumination / *Bernard Baituti*
692 – 711 Using Molecular Models to Name and Illustrate Structures of Monocyclic Compounds / *Claudia Quayson, Ruby Hanson*

NEW APPROACHES

- 62 – 68 Един урок по физика и астрономия в X клас: Вълни на Дьо Бройл [One Lesson on De Broglie Waves] / *Димитър Мърваков, Михаил Аврамов / Dimitar Marvakov, Mihail Avramov*
196 – 205 Sodium-Potassium Pump and Bioelectrogenesis in Teaching Physiology: Misconceptions and New Didactic Approach / *Petar Raychev*
342 – 352 Science Fiction to Promote Science: Learning Literacy and Social Understanding / *James E. Hollenbeck*
435 – 444 Teaching Phases of The Moon with a Role Play / *Mehmet Karakas*
619 – 637 Multiple Perspectives on Academic Laboratory Safety Course in College Science Education / *B.H.S. Thimmappa*
716 – 725 Икономическата география: от описание към прогнозиране и вариантни практически решения [Economic Geography: from Description to Forecasting and Practical Alternatives] / *Боян Кулов / Boian Koulov*
726 – 741 Интегриране на онлайн ресурси на тема астробиология в обучението по астрономия в гимназиален етап на средната степен на образование [Integration of Online Resources on Astrobiology in the Education on Astronomy in Upper Secondary Education] / *Десислава Александрова Антонова, Владимир Божилков / Desislava Aleksandrova Antonova, Vladimir Bozhilov*

PERSONALITIES IN SCIENCE

- 245 – 258 Иван Н. Странски – Митът и Човекът [Iwan N. Stranski: Myth and Man] / *Боян Мутафчиев / Boian Mutaftschiev*

SCIENCE AND SOCIETY

- 259 – 268 Водородът – най-екологично чистото гориво [Hydrogen – Most Environmentally Efficacy Fuel] / *Миглена Славова, Радка Томова / Miglena Slavova, Radka Tomova*
398 – 413 Mathematical Modeling of 2019 Novel Coronavirus (2019 – nCov) Pandemic in Nigeria / *Sefiu A. Onitilo, Mustapha A. Usman, Olutunde S. Odetunde, Fatai A. Hammed, Zacheous O. Ogunwobi, Hammed A. Haruna, Deborah O. Daniel*
527 – 540 Калций, фосфор и други фактори за костно здраве [Calcium, Phosphorous and Other Factors in the Bone Health] / *Радка Томова, Светла*

Асенова, Павлина Косева / Radka Tomova, Svetla Asenova, Pavlina Koseva

TEACHING EXPERIMENT IN SCIENCE

- 471 – 483 Attenuation Effect in Aliphatic Acids Extended to Alkanes the Carbon Acids Via the Aliphatic Alcohols: an Educational Perspective in Chemistry / *R. Sanjeev, V. Jagannadham*
- 484 – 487 Jacob's Ladder for the Physics Classroom / *Kristijan Shishkoski, Vera Zoroska*

HISTORY OF EDUCATION: FOREIGN EDUCATIONAL TRADITION

- 69 – 84 Robert College – The First American College Around the World/ *Iliya Emilov*

ADVANCED SCIENCE

- 85 – 96 Първи стъпки в квантовата физика: елементарно изложение I метод [First Steps in Quantum Physics: Basics – 1. Method] / *Михаил Аврамов, Димитър Мърваков/ Mihail Avramov, Dimitar Marvakov*

HISTORY & PHILOSOPHY OF SCIENCE

- 97 – 112 Физикохимичната школа на Ростислав Каишев в периода 1950–1957 (Спомени на един свидетел) [Physicochemical School of Rostislav Kaischew in the Period 1950 – 1957: Reminiscences of Aa Witness] / *Boian Mutaftschiev / Боян Мутафчиев*

NEW INFORMATION MEDIA

- 113 – 132 Проучване на нагласите на български учители по природни науки за приложение на компютърни технологии в клас [Study of the Attitudes of Bulgarian Teachers in Science for the Application of Computer Technologies in Class]/ *Милена Кирова, Нели Киркова-Костова / Milena Kirova, Neli Kirkova-Kostova*
- 414 – 421 Прилагане на графичен метод при изучаване на равнопроменливо праволинейно движение [Use of the Graphical Method to Study Uniformly Accelerated Motion] / *Христина Петрова / Hristina Petrova*

LETTERS TO THE EDITOR

- 152 – 154 Наградите на фондация „Вигория“ за 2020 година [Vigoria Foundation Awards for 2020] / *Мария Добрева / Maria Dobрева*
- 638 – 644 Развитие на познавателния интерес по физика и астрономия чрез неформално образование [Development of the Cognitive Interest in Physics and Astronomy through Non-Formal Education] / *Иво Джокин / Ivo Jokin*

- 742 – 750 Доц. д-р Марчел Костов Костов живот и творчество [Assos. Prof. Dr. Marchel Kostov – Life and Work] / *Здравка Костова, Елена Георгиева* / *Zdravka Kostova, Elena Georgieva*

CURRICULUM MATTERS

- 353 – 363 Проучване на способността за опериране с образи на пространството на обитаваната среда (ментална карта) на студенти от педагогически специалности [A Study of Ability to Operate Images of the Human Environment (Mental Maps) of Students of Pedagogical Specialties] / *Мариан Георгиев Делчев* / *Marian Delchev*

TEACHING EFFICIENCY

- 364 – 380 Ученици и учители: за мотивацията на учениците да учат химия в училище [Students and Their Teachers: Motivation of Learning Chemistry in School] / *Весела Тодорова* / *Vesela Todorova*
- 460 – 470 Сравнение на интерактивни методи за обучение по физика и астрономия в X клас, I равнище [Comparison of Interactive Methods in Teaching Physics and Astronomy in Grade 10, Level I] / *Нина Атанасова Танева, Владимир Божилев* / *Nina Taneva, Vladimir Bozhilov*

INTERDISCIPLINARY

- 445 – 459 Модел за използване на облачните технологии и интердисциплинарен проект по химия и опазване на околната среда [Model for Using Cloud Technologies in Interdisciplinary Project in Chemistry and Environmental Protection] / *Калина Иванова* / *Kalina Ivanova*
- 645 – 650 Театър на физиката или физика в театъра? [Theater of Physics or Physics in Theater?] / *Радка Костадинова* / *Radka Kostadinova*

PROBLEMS

- 380 – 397 The Day of the Inductance: Problems of the 7th Experimental Physics Olympiad, Skopje, 2019 / *Todor M. Mishonov, Riste Popeski-Dimovski, Leonora Velkoska, Iglika M. Dimitrova, Vassil N. Gourev, Aleksander P. Petkov, Emil G. Petkov, Albert M. Varonov*

HISTORY OF EDUCATION: BULGARIAN EDUCATIONAL HISTORY

- 488 – 495 Училищната химическа лаборатория: получаване на кислород [School Chemistry Laboratory: Oxygen Production] / *Б. В. Ташев* / *B. V. Toshev*
- 496 – 504 Ехо от миналото: активното училище [Echo from the Past: the Active School] / *Б. В. Ташев* / *B. V. Toshev*