



ГИМНАЗИЯ

№ 1

Муниципальное автономное
общеобразовательное
учреждение города Новосибирска

Методическое объединение как инструмент совершенствования предметных и методических компетентностей учителя химии с позиций обновленного ФГОС ООО

Краснова А.А., руководитель ОМО учителей химии
Центрального округа, учитель химии МАОУ Гимназии №1



МБОУ Гимназия № 1

МБОУ СОШ № 4 Образов...

МАОУ Гимназия № 10

МБОУ СОШ № 43 г. Новос...

Лицей №9



Школа № 99

**Центральный округ:
42 образовательных организации**



Школа № 85 Журавушка



МБОУ Гимназия № 4



МБОУ СОШ № 1 города Н...



МБОУ СОШ № 74



Лицей № 22 Надежда Си...



МБОУ СОШ № 137



МБОУ Лицей № 159



МБОУ Гимназия № 9



МБОУ СОШ №1



МБОУ СОШ №168

Цель работы окружного методического объединения



Ознакомление педагогов с эффективными методами, приемами и технологиями в организации урочной и внеурочной деятельности учащихся с учетом требований обновленного ФГОС в формировании естественнонаучной грамотности



Повысить профессиональный и культурный уровень преподавателей химии

Совершенствовать предметную компетентность

Изучить и внедрить в практику работы инновационных подходов к оценочной деятельности педагогов

Обобщить и распространить передовой педагогический опыт учителей химии с учетом требований ФГОС в реализации формирования функциональной грамотности естественнонаучного направления

Изучить и распространить положительный опыт подготовки учащихся к ГИА и диагностике естественнонаучной грамотности

Совершенствовать аналитическую деятельность применительно к образовательному процессу в целом и собственной педагогической деятельности

Изучить нормативную и методическую документацию по вопросам модернизации образования.

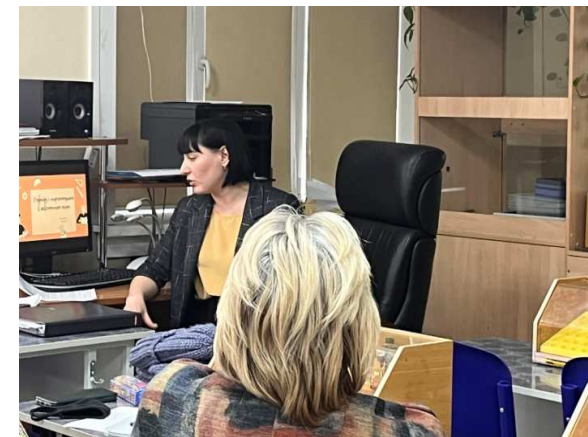
Создать базу данных учебно - методических материалов, разработанных и апробированных учителями химии



**Тематические
заседания**

**Семинары,
практикумы**

Самообразование



Формы работы

**Индивидуальные
консультации**

**Научное кураторство
высшей школы**

**Круглые столы,
вебинары**

Совокупность знаний в области преподаваемого предмета

Умение планировать, отбирать, синтезировать и конструировать учебный материал по предмету

Применение инновационных технологий обучения

Предметно-методические компетенции

Ориентация в современных исследованиях по предмету

Умение выбирать или конструировать методики преподавания

Владение методиками преподавания

Тематические заседания

1

«Химия без логических разрывов»



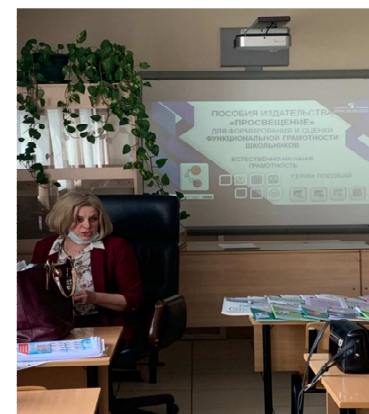
2

«Фундаментальная химия в школе»



3

«Обучение химии в зеркале развития естественно-научной грамотности»




ФГОС
обновленные

4

«Функциональная грамотность, как важнейшая методологическая компетентность»



Круглые столы

- *Функциональная грамотность, как важнейшая методологическая компетентность*
- *Диагностика сформированности естественнонаучной грамотности обучающихся. Корректировка деятельности учителей по формированию и диагностике ЕНГ*
- *Эффективность работы учителей химии в новых условиях преподавания. Анализ результатов ЕГЭ по химии. Проблемы и пути их решения*

**ФГОС**
обновленные



Семинары



- *Современный урок на основе инновационного подхода в условиях реализации ФГОС ООО*
- *Качество реализации образовательных программ по химии*
- *Актуальные вопросы организации ОГЭ по химии*

 **ФГОС**
обновленные



Научное кураторство высшей школы



- *Вебинары издательства «Просвещения»*
- *Курсы повышения квалификации на базе НИПКиРО*
- *Участие преподавателей НГУ и НГПУ в научно-методических семинарах*
- *Семинары по подготовке к ЕГЭ для учителей биологии и химии на базе НИПКиПРО*

Встречи с представителями высшей школы

1

Органическая химия – верный помощник научно-технического прогресса.
Морозов Д.А., кандидат химических наук, доцент кафедры химии СУНЦ НГУ

2

Проблема происхождения и переработки нефти.
Мануйлов А.В., кандидат химических наук, профессор кафедры химии СУНЦ НГУ, доцент кафедры биомедицинской физики НГУ

3

Водородная энергетика.
Хомченко А.С., кандидат химических наук, доцент кафедры химии ФГБОУ ВО «НГПУ»

4

Что такое зеленая химия?
Олейник А.С., кандидат химических наук, доцент кафедры химии ФГБОУ ВО «НГПУ»

5

Формирование функциональной грамотности у учащихся и студентов.
Качалова Г.С., кандидат педагогических наук, профессор кафедры химии НГПУ





Новосибирский институт
органической химии
им. Н.Н. Ворожцова
Сибирского отделения РАН

Морозов Денис Александрович

доцент СУНЦ НГУ, к.х.н.,
зам. директора по науке
НИОХ СО РАН

Las.nioch@gmail.com



Органическая химия – верный помощник научно-технического прогресса



Новосибирский институт
органической химии
им. Н.Н. Ворожцова
Сибирского отделения РАН



Организация 1-ой категории

НИОХ СО РАН сегодня

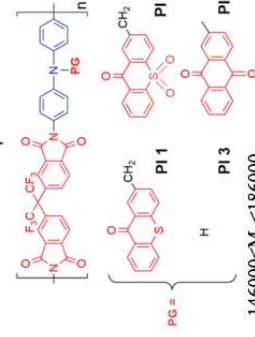
- 18 научных лабораторий
- центр коллективного пользования
- опытно-химическое производство

400 сотрудников
175 научных сотрудников
(53% - молодые учёные)
35 докторов наук
>100 кандидатов наук
> 30 аспирантов





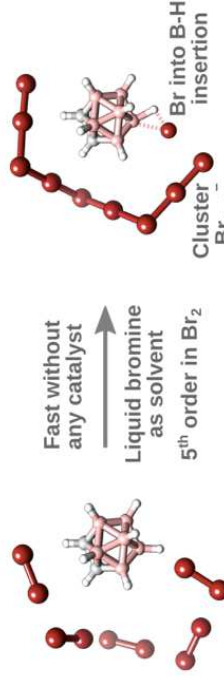
Ambipolar polyimides with pendant groups based on 9H-thioxanthene-9-one derivatives: synthesis, thermostability, electrochemical and electrochromic properties. D.S. Oshinsov, I.K. Shumrina, I.A. Ogikina, I.V. Olevnyk, J. Beckmann, L.A. Shundrin. *Polymer Chemistry*, 2020, 11(12), 2243–2251 doi:[10.1039/C9PY01930H](https://doi.org/10.1039/C9PY01930H).



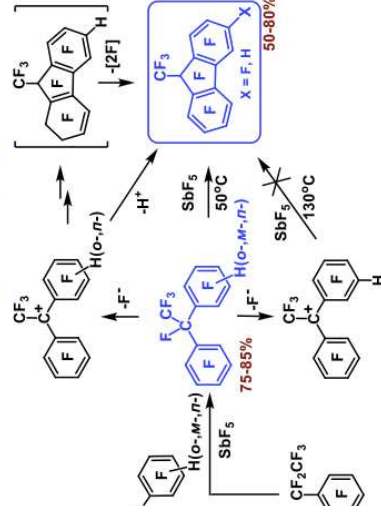
146000– M_w < 186000

Noncatalytic bromination of icosahedral dicarboranes. The key role of anionic bromine clusters facilitating Br atom insertion into the B–H σ -bond

Andrey V. Shernyukov, George E. Salnikow, Dmitriy A. Rudakov and Alexander M. Genaeu

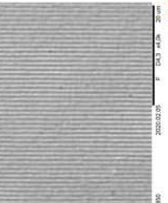
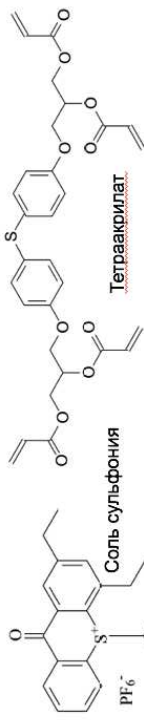


Синтез полифтор-9-метилфлуоренов



V. Mezhenkova, V.V. Komarov, V.M. Kergov, I.V. Beregovaya, Ya. V. Ivanov. Synthesis of 1-(tetrafluorobenzyl)perfluoro-1-phenylethenes and their cyclization into polyfluoro-9-methylfluorenes under the action of antimony pentafluoride // *J. Fluorine Chem.* 2020. V. 237. 109615.

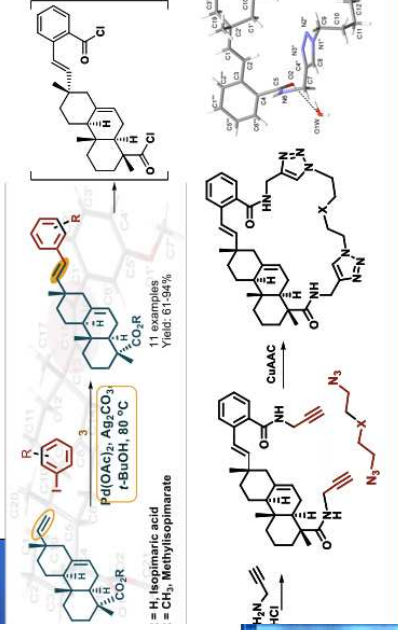
Полифторированные флуорены пока еще сравнительно труднодоступные соединения, представляющие интерес как в научном, так и прикладном аспектах. Недавно нами впервые был синтезирован ряд перфтор-9-алкилфлуоренов из перфтор-1,1-дифенилалканов при нагревании со SbF_5 , а в данной работе показано, что замена только одного атома фтора на водород в перфторо-9-алкилфлуоренов влияет на условия и саму возможность циклизации полифтор-1,1-дифенилалканов в полифтор-9-метилфлуорены. Экспериментальные данные согласуются с результатами DFT ($B3LYP/6-31G^*$) расчетов энергетического барьера для конротаторной электроциклизации полифтор-1,1-дифенил-1-этильных катионов



Длина волны записи 473 нм

Комплекс с переносом заряда между компонентами фотополимерного материала как внутренний сенсibilizator спектральной фоточувствительности

Лаборатория азотистых соединений



М.А. Соловьев, У.В. Кхаритонов, Т.В. Рубцова, Е.Е. Шульц. Synthetic studies on triaryl diboroxanes. Convenient synthesis of 15-phenylboranes // *Monatsh für Chemie – Chemical Monthly*, 2020, DOI: 10.1007/s00706-020-02713-3.
 М.А. Соловьев, У.В. Кхаритонов, Т.В. Рубцова, Е.Е. Шульц. Click synthesis of triazole-linked polyacetylenes through selective isobutene transformations // *Macromolecules*, 2020 (принята в печать)

Чем мы занимаемся (чем сильны):

- **изучение механизмов реакций** органических соединений, молекулярных перегруппировок, строения и свойств соединений и активных промежуточных частиц, включая квантово-химические методы расчета структуры и свойств веществ;
- **методы синтеза** ароматических, фторорганических, гетероциклических и гетероатомных (содержащих атомы азота, серы и др.) соединений, включая стабильные радикалы, полимеры, мономеры;
- **разработка** аналитических и инструментальных **методик установления** структуры и **строения** органических соединений, а также контроля объектов окружающей среды;
- синтез, изучение свойств и формирование органических, гибридных и полимерных материалов. **Разработка научных основ технологий получения практически важных веществ и препаратов;**
- методы и технологии выделения, химическая природа, реакционная способность и биологическая активность растительных метаболитов. **Направленные** синтетические **трансформации**, изучение фармакологических свойств и механизма действия **биологически активных агентов** природного и синтетического происхождения.

Проблемы происхождения и переработки нефти

Александр Викторович Мануйлов
к.х.н., доцент кафедры биомедицинской физики ФФ НГУ,
профессор кафедры химии СУНЦ НГУ

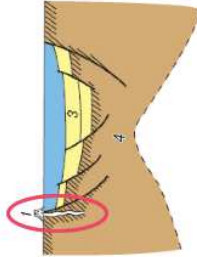
manuilov.a@yandex.ru



1

Много ли углеводородов в вулканических газах?

Состав вулканических газов:



[Источник: Е.К.Мархинин, «Вулканы и жизнь», М.: 1980, с. 4;

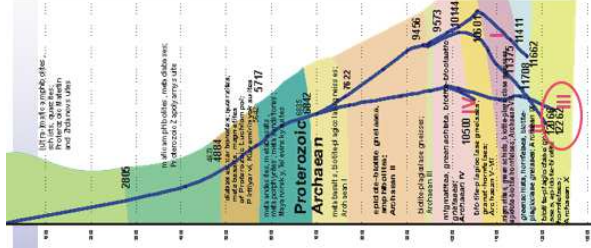
Компоненты	Килауэа, Гавайи	Ньярагонго, Африка	Суртсей, Исландия	Этна, Сицилия
CO ₂	21,4	40,9	4,6	16,2
CO	0,8	2,4	0,3	0,3
H ₂	0,9	0,8	2,8	10,4
SO ₂	11,5	4,4	4,1	21,7
N ₂ + редкие	10,1	8,3	4,5	47,5
CH ₄	-	-	-	0,7
H ₂ O	52,7	43,2	83,1	?

Район вулкана Мутновский (Камчатка)



7

Кольская сверхглубокая скважина



Почему в искусственной нефти из карбида железа так много изомерных алканов?

Число изомеров алканов C_nH_{2n+2} в зависимости от n

Число изомеров

n	Число изомеров
1	1 CH ₄
2	1 CH ₃ -CH ₃
3	1 CH ₃ -CH ₂ -CH ₃ или
4	2
5	3
10	75 C ₁₀ H ₂₂
15	4 347 C ₁₅ H ₃₂
20	366 319 C ₂₀ H ₄₂
25	36 797 588 C ₂₅ H ₅₂

11

Водородная энергетика: начало большого пути

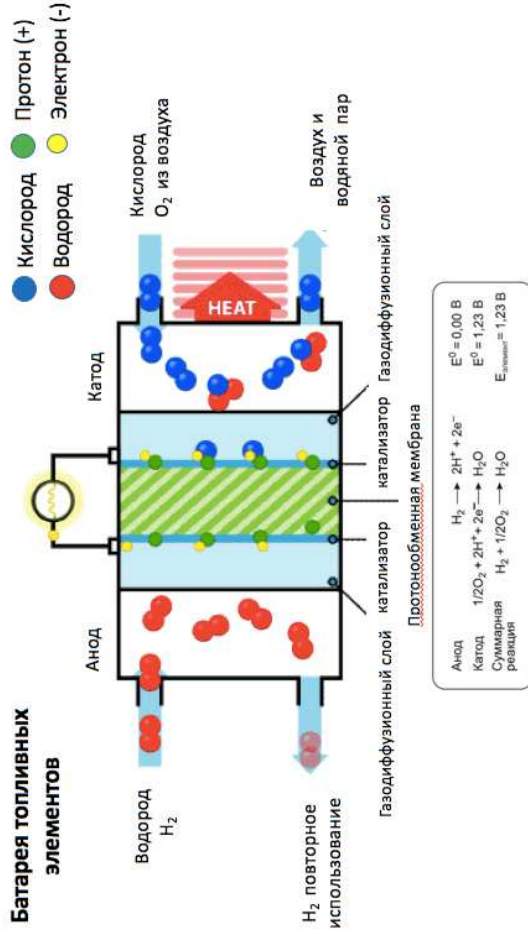
Хомченко Алексей Сергеевич

канд. хим. наук, доцент кафедры Химии

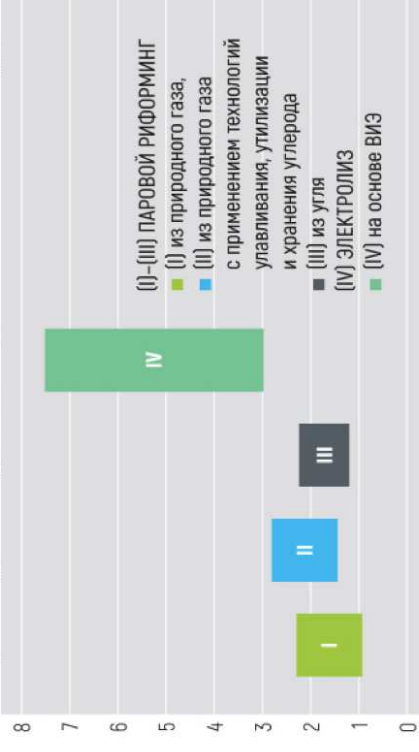
ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет»

Топливный водородный элемент

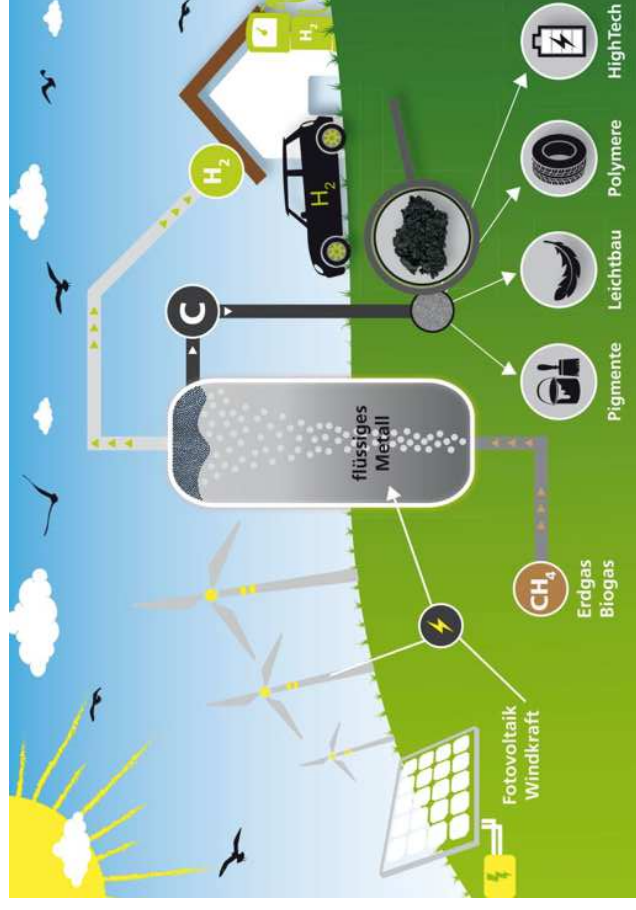
Батарея топливных элементов



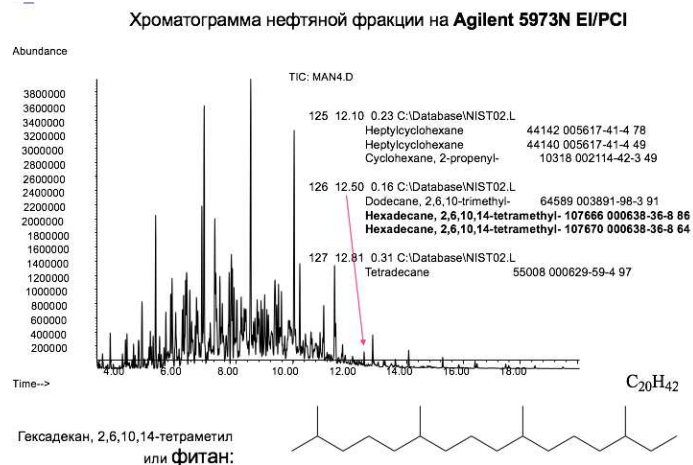
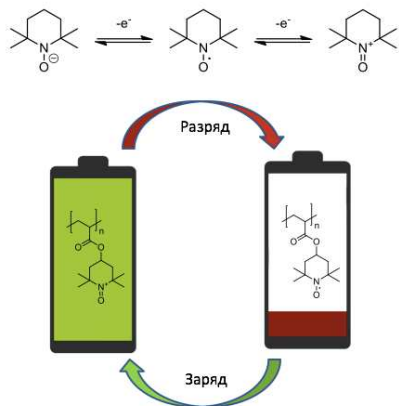
Затраты на производство водорода, по данным МЭА за 2018 г., долл. США/кг



Источник: Jose M Vermudez. IEA: The Future of Hydrogen // IEA Webinar "The Swiss Army knife of the Circular Carbon Economy: hydrogen has the potential to Reduce, Reuse, Recycle and Remove carbon emissions", 3 June 2020 (www.iea.org)



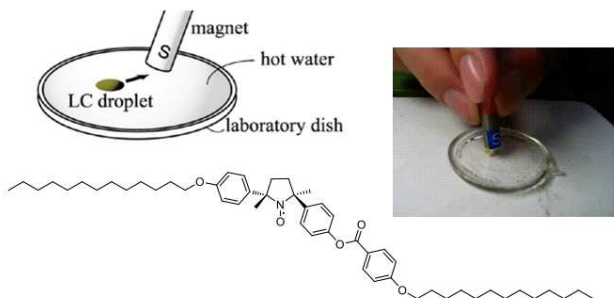
Органические батареи



Доминирующий компонент организации образовательного процесса – практико-ориентированная, исследовательская и проектная деятельность ...



Магнитные жидкие кристаллы



Uchida Y. et al. Anisotropic and inhomogeneous magnetic interactions observed in all-organic nitroxide radical liquid crystals // Journal of the American Chemical Society. – 2010. – Т. 132. – №. 28. – С. 9746-9752.



Встречи с представителями издательств



- *Пособия издательства «Просвещение» для формирования и оценки функциональной грамотности школьников.*

Тимонова Людмила Викторовна, представитель компании СибВерк



1 [Письмо Минпросвещения России от 31.01.2022 № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций».](#)

2 Письмо Минпросвещения России от 17.01.2022 № АК 46/12 «Об обзоре законодательства в сфере образования».

3 [Письмо Рособрнадзора от 31.01.2022 № 04-18 «О направлении методических документов, рекомендуемых при организации и проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования и среднего общего образования в 2022 году».](#)

4 [Письмо Минпросвещения России от 11.11.2021 № 03-1899 «Об обеспечении учебными изданиями \(учебниками и учебными пособиями\) обучающихся в 2022/23 учебном году».](#)



1

Нормативно-правовые акты
федерального, регионального,
муниципального
уровня для аттестации учителей

2

Приказ Министерства просвещения Российской
Федерации от 31.05.2021 № 287 "Об утверждении
федерального государственного образовательного
стандарта основного общего образования»

3

Примерная рабочая программа
основного общего образования:
Химия.

4

Приказ Министерства просвещения РФ
от 12 ноября 2021 г. № 819
"Об утверждении порядка
формирования федерального перечня
учебников»

 **ФГОС**
обновленные



1

Документы, определяющие структуру и содержание КИМ ЕГЭ 2022 г.

2

Федеральным законом от 02.12.2019 N 40-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" и отдельные законодательные акты Российской Федерации"

3

Список изменяющих документов (в ред. Приказа Минпросвещения России от 23.12.2020 N 766)

4 **ВСЕРОССИЙСКИЙ СЪЕЗД
УЧИТЕЛЕЙ И ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ
ХИМИИ 2022г**



ВСЕРОССИЙСКИЙ СЪЕЗД УЧИТЕЛЕЙ И ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ХИМИИ 2022г

Методические аспекты работы
учителя при подготовке учащихся
к ЕГЭ по химии

Лидия Ивановна Асанова

Москва
28.06.2022

Методические аспекты формирования
функциональной грамотности школьников
в процессе преподавания химии

Асанова Лидия Ивановна

Москва
28.06.2022

• Москва, 28 июня 2022

Новые возможности преподавания
учебного предмета «Химия» в
свете реализации Концепции
преподавания учебного предмета
«Химия»

• Ахметов М.А.

ЕГЭ по ХИМИИ:
три года спустя

Добротин
Дмитрий Юрьевич

Экспериментальный тур Всероссийской
олимпиады школьников по химии:
современное состояние и особенности



Олимпиада по химии –
инструмент мотивации или
спорт высших достижений?

Головнер Владимир Нодарович,
учитель химии ГБОУ Школа № 1259, Москва
заслуженный учитель РФ
кандидат педагогических наук



Обновленный ФГОС
ООО: как сформировать
у школьника
положительную мотивацию
к изучению
химии?

Афанасьева М. Н.
МБОУ СОШ с УИОП № 7 им. А. С. Пушкина г. Курска, ФГБОУ ВО «Курский государственный университет»

Дистанционный формат
олимпиад:
анализ 3-летнего опыта

В.В. Еремин
Химический факультет МГУ

Вебинары

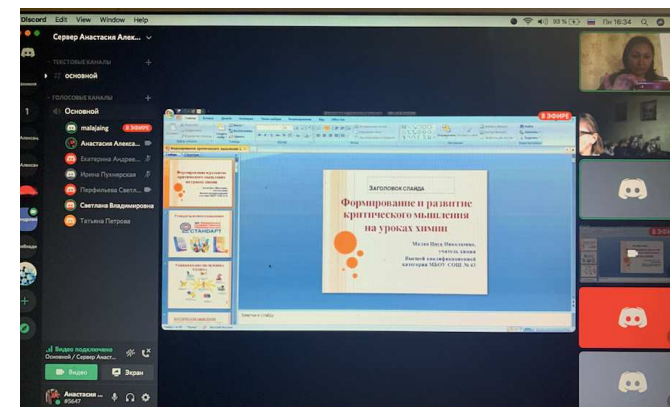
- *«Потенциальные возможности ЯКласс (урочная деятельность, подготовка к ЕГЭ/ОГЭ/ВПР). Новинки платформы и интеграция с электронным журналом НСО»*
- *Особенности подготовки к государственной итоговой аттестации в 11 классах по учебному предмету «Химия» и планируемых изменений в контрольно-измерительных материалах в 2022 году*
- *Обновленные учебники по химии и биологии в рамках обновленного ФГОС*
- *Особенности проведения основного государственного экзамена по химии в 2022 году*

 **ФГОС**
обновленные



Изучение, обобщение и распространение опыта лучших педагогических практик

- Разработка учащимися шпаргалок по химии.
Вершинина Анастасия Анатольевна, учитель химии МАОУ Лицея №22
- Формирование естественнонаучной грамотности на уроках химии.
Перфильева Светлана Олеговна, учитель химии МАОУ Гимназии №10
- Формирование функциональной грамотности у учащихся и студентов.
Качалова Г.С., кандидат педагогических наук, профессор кафедры химии НГПУ
- Формировании читательской грамотности на уроках химии.
Петрова Т. С., учитель химии МБОУ Гимназии №13
- Развитие мыслительной деятельности учащихся, на уроках химии при взаимодействии новых технологий обучения с традиционными.
Малая Инга Николаевна, учитель химии МБОУ СОШ №43
- Актуальные приемы организации современного урока в условиях реализации ФГОС ООО.
Голикова Елена Александровна, учитель химии МАОУ «Горноста́й»



Деятельность по реализации национального проекта «Образование» «Учитель будущего»

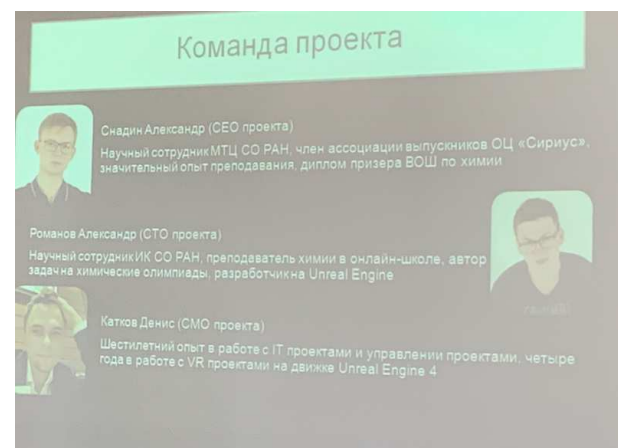
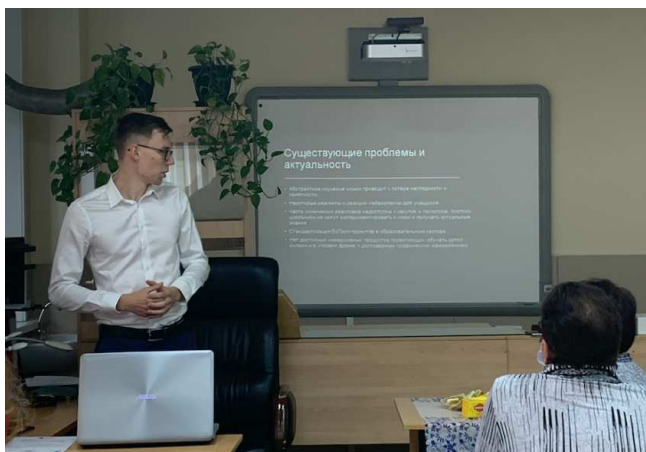
- *Участие учителей в диагностическом тестировании предметных и методических компетенций*
- *Региональный конкурс «Современный мультимедийный урок»*
- *XII Открытый межрегиональный конкурс методических материалов «СЕКРЕТ УСПЕХА»*
- *Участие в онлайн-конференции «Наука в школе 2.0»*
- *Фестиваль НАУКА 0+*
- *Томский образовательный химический форум*
- *Нижегородская школа для учителей химии и биологии базовых школ РАН с участием ведущих ученых российской академии наук*
- *ВСЕРОССИЙСКИЙ СЪЕЗД УЧИТЕЛЕЙ И ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ХИМИИ 2022г*



Деятельность по реализации национального проекта «Образование» «Цифровая образовательная среда»



- *Сетевое взаимодействие*
- *Выступление в рамках заседания ОМО о возможностях ИКТ – инструментов в повышении эффективности урока.*
- *Педагогическая мастерская «информатизация учебного предмета»*



Разработанный методический продукт

Пухнярская И.Ю., учитель химии Лицей №22	Методическая разработка. Реализация программы внеурочной деятельности «Строение, свойства и биологическая активность некоторых производных алкалоидов» как форма работы с одаренными детьми	Опубликовано во Всероссийский образовательно-просветительском издании «Альманах педагога», 08.05.2022 г https://almanahpedagoga.ru
Перфильева С.О., учитель химии Гимназия №10	Методическая разработка «Решение расчётных задач по химии» Урок-игра «Обобщение знаний по классам неорганических веществ»	Опубликовано на сайте «Инфоурок», январь 2022 https://infourok.ru
Маськова О.В., учитель химии МБОУ СОШ №77	Разработка урока по теме «Углеводы»	Опубликовано в сборнике «Педагогическая теория и практика: актуальные идеи и успешный опыт в условиях модернизации российского образования» (Г. Москва), 11.01.2022

Деятельность по реализации национального проекта «Образование» «Успех каждого ребёнка»

- Всероссийская олимпиада школьников
- Научно – практическая конференция «НОУ Сибирь»
- Профильные смены. Альтаир
- Школьная олимпиада СПбГУ
- Олимпиада «Будущее Сибири»
- День химической грамотности
- Турнир юных химиков
- Нанотехнологии – прорыв в будущее
- Олимпиада школьников «Ломоносов»
- Фестиваль научных обществ учащихся образовательных организаций города Новосибирска. Городской конкурс исследовательских проектов учащихся 5 – 8 классов «НОУ - ФЕСТ»
- Онлайн – олимпиада КАО «Азот»



Проблемы



- Дистанционный формат проведения большинства мероприятий
- Низкая включенность учителей Центрального округа в методическую деятельность
- Низкий уровень мотивации учителей в передачи опыта и в работе с молодыми учителями

Перспективы...



- Более тесное взаимодействие с ассоциацией преподавателей и учителей химии
- Встречи с представителями издательств, компаний, распространяющих учебную, методическую литературу
- Мероприятия, связанные с формированием функциональной грамотности учащихся и подготовки их к системному мониторингу
- Выступления специалистов по вопросам педагогики и психологии

Литература

1. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (Зарегистрирован 05.07.2021 № 64101)
2. Тихомирова О.В. Методика оценивания профессиональной компетентности педагога общего образования//Ярославский педагогический вестник – 2020 – 1(112)
3. [Письмо Минпросвещения России от 31.01.2022 № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций».](#)