

О работе Научного совета по развитию
естественно-математического
образования при Отделении общего
среднего образования РАО

д.п.н., профессор, член-корреспондент РАО
Оржековский Павел Александрович

Организация Научного совета

Научный совет по развитию естественно-математического образования при Отделении Общего среднего образования РАО организован по инициативе ИО академика-секретаря Отделения Босовой Л.Л.

Положение о Научном совете и его состав утверждены Президиумом РАО в ноябре 2024 г.

Руководство Совета

Председатель совета – Оржековский П.А., д.п.н., профессор, член-корреспондент РАО;

Зам. председателя – Ларченкова Л.А., д.п.н., доцент, член-корреспондент РАО;

Зам. председателя – Федосов А.Ю., д.п.н., доцент.

Цель и задачи Научного совета

Цель - консолидация усилий профессионального сообщества по совершенствованию ресурсных предпосылок развития естественно-математического образования в Российской Федерации.

Основные задачи Научного совета:

- выявление оптимальных условий реализации целей естественно-математического образования в основной и средней школе;
- осуществление обратной связи с организациями общего, среднего профессионального и высшего профессионального образования по вопросам осуществления методической и просветительской деятельности в области естественных наук и математики;
- содействие раскрытию потенциала методологических подходов к изучению естественных наук и математики в условиях существования различных концептуально-методологических интерпретаций сущности образования, а также с учетом возможностей и рисков цифрового общества.

Основные задачи на 2025 год

1. Выявление основных проблем математического и естественно-научного образования.
2. Определение возможных путей решения выявленных проблем.
3. Организация широкого обсуждения выявленных проблем.
4. Предложение научных и практических решений проблем в области математического и естественно-научного образования.

Выступление на президиуме РАО февраль 2025 г

СОСТОЯНИЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ

П.А. Оржековский – химия и биология

Л.А. Ларченкова – физика

Решение президиума РАО

1. Отмечается существенное усиление интенсивности обучения естественнонаучным школьным предметам. В содержание программ и учебников, даже базового уровня, включены теоретические представления, традиционно составляющие содержание вузовских курсов.

Решение президиума РАО

2. Увеличение интенсивности обучения привело при построении программ к доминированию дедуктивного репродуктивного логического подхода (от теоретических положений к их конкретизации), при котором опыты и эксперимент от функции источника знаний стали иметь иллюстративную функцию.

3. Доминирование дедуктивной логики не позволяет в полной мере сформировать у обучающихся субъективный опыт познания реальных явлений, поскольку не дает возможность прочувствовать и понять сущность самого построения теоретических знаний. Включенное в курсы содержания о методах познания изучается вне познания реальности, не как результат рефлексии опыта познания.

4. Доминирование репродуктивной логики обучения приводит к формированию у обучающихся исключительно внешней мотивации – отметки, сдача ОГЭ и ЕГЭ.

Решение президиума РАО

5. Анализ примерных программ позволяет сделать вывод о практически полном пренебрежении межпредметными связями. На первых уроках физики в 7-м классе используется понятие о химических элементах и химические формулы, которые изучаются в курсе химии в 8-м классе. В начале 10 класса курса биологии рассматриваются свойства белков, жиров, углеводов и нуклеиновых кислот, сущность которых изучаются в курсе химии в конце 10-го класса.

6. Поручить ученому совету РАО по развитию естественно-математического образования наметить пути совершенствования естественнонаучного образования и доложить на президиуме.

Совместное заседание Научного совета РАО и Методологического семинара МПГУ

25 февраля 2025 г (в рамках реализации

Распоряжения Правительства РФ

от 19 ноября 2024 года № 3333-р)

«О приоритетах Комплексного плана мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования до 2030 года по развитию учебно-воспитательной среды в общеобразовательных организациях»

Выступили:

академик РАО Дронов В.П., академик РАО Подуфалов Н.Д., член-корреспондент РАО Оржековский П.А., член-корреспондент РАО Ларченкова Л.А., профессор Теремов А.В. и др.

Выступление академика РАО Подуфалова Н.Д «О проблемах развития школьного математического образования»

на Международной научно-практической конференции «Профессор Московского университета Розов Николай Христович: декан – организатор факультета педагогического образования (ФПО) МГУ имени М.В. Ломоносова (Розовские чтения)» (МГУ имени М.В. Ломоносова, 20.02.2025)

на Международной научно-практической интернет-конференции «Актуальные проблемы методики обучения информатике и математике в современной школе», посвященной памяти академика РАО, заслуженного учителя Российской Федерации Л.Л. Босовой (МПГУ, 22-30 апреля 2025 года)

Публикация статьи в вестнике МГУ им. М.В. Ломоносова

Оржековский П.А., Подуфалов Н.Д

«ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ И НАПРАВЛЕНИЯ МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В КОНТЕКСТЕ РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО И ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

Выступление на пленарном заседании
Всероссийского съезда учителей и
преподавателей химии

МГУ им. М.В. Ломоносова: 30 июня 2025 г

Член-корреспондент РАО Оржековский П.А.

«Методика обучения химии: традиции и новации»

Оржековский П.А. Методика обучения химии: традиции и
современность // Химия в школе 2025, № 8, с. 9-18.

Разработка проекта Федеральной рабочей программы по химии (базовый уровень)

8 класс

1. Основные химические понятия и представления.
2. Химия наиболее важных веществ
3. Классы химических соединений.

9 класс

1. Периодический закон и строение атомов.
2. Теория химической связи.
3. Окислительно-восстановительные реакции.
4. Химия элементов подгруппы галогенов и подгруппы кислорода.

Разработка проекта Федеральной рабочей программы по химии (базовый уровень)

10 класс

1. Теория электролитической диссоциация.
2. Элементы подгруппы азота.
3. Химия металлов
4. Химия в промышленности.

11 класс

1. Введение в органическую химию.
2. Химия углеводов.
3. Кислородсодержащие органические соединения.
4. Азотсодержащие органические соединения.
5. Обобщение.

Решение проблем биологического образования

Из федеральной рабочей программы. Биология.

5 класс

- **Биология – наука о живой природе**
- Понятие о жизни. Признаки живого (**клеточное строение**, питание, дыхание, выделение, рост и другие признаки)...
- Биология – система наук о живой природе. Основные разделы биологии (**ботаника, зоология, экология, цитология, анатомия, физиология и другие разделы**)...
- Связь биологии с другими науками (математика, география и другие науки). Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека.
- Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, **описание, измерение, классификация**.

Из федеральной рабочей программы. Биология. 10 класс (базовый уровень)

Тема 1. Биология как наука

- Биология как наука. Связь биологии с общественными, техническими и другими естественными науками, философией, этикой, эстетикой и правом. Роль биологии в формировании современной научной картины мира. Система биологических наук.
- Методы познания живой природы (наблюдение, эксперимент, **описание, измерение, классификация**, моделирование, **статистическая обработка данных**).
- **Тема 5. Размножение и индивидуальное развитие организмов**
- Клеточный цикл, или жизненный цикл клетки. Интерфаза и митоз. Процессы, протекающие в интерфазе. Репликация – реакция матричного синтеза ДНК. Строение хромосом. Хромосомный набор – кариотип. Диплоидный и гаплоидный хромосомные наборы. Хроматиды. Цитологические основы размножения и индивидуального развития организмов.

Решение проблемы структуры изучения биологии в 5-6 классах

Для формирования у обучающихся индивидуального эмпирического опыта познания ввести в 5-6 классах курс «Естествознание».

Курс должен иметь темы:

«Изучение биологических объектов»,

«Изучение физических явлений»,

«Изучение веществ и минералов».

Систематический курс биологии начать с 7-го класса (2 часа в неделю)

Решение проблем физического образования

Возвращение к традициям, заложенным А.В. Перышкиным, И.К.Кикоиным, Г.Я. Мякишевым, Б.Б. Буховцевым и др.

Лже-Перышкин:

Репродуктивная стратегия построения учебного содержания.

Опыты имеют иллюстративный характер.

Игнорирование межпредметных связей.

Организация предметных научно-методических советов

Научно-методический совет по химии

Председатель: член-корреспондент РАО Оржековский П.А.

Научно-методический совет по физике

Председатель: член-корреспондент Ларченкова Л.А.

Научно-методический совет по биологии

Председатель: профессор Теремов А.В.

Написание учебников

1. Проект Физ-техучебник

Углубленное изучение химии

П.А. Оржековский, Т.А. Боровских, Н.А. Титов

Органическая химия 10 класс

П.А. Оржековский, А.В. Лобанов, Т.А. Боровских, Н.А. Титов

Общая и неорганическая химия 11 класс

2. П.А. Оржековский, Н.А. Титов, Т.А. Боровских

Общая методика обучения химии М.: МПГУ, 2025.