



Сауров Ю.А., Уварова М.П., Перевощиков Д.В.

ФОРМИРОВАНИЕ МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

**Методика обучения физике
Идеи, концепции, программы
(2025–2035)**

Киров
2025

**Кировское областное государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного образования
Центр дополнительного образования одаренных школьников**

**Научная лаборатория
«Моделирование процессов обучения физике»**

Сауров Ю.А., Уварова М.П., Перовошиков Д.В.

ФОРМИРОВАНИЕ МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Методика обучения физике

Идеи, концепции, программы

(2025–2035)

**Киров
2025**

УДК 378.147
ББК 74.262.23
С21

Авторы: доктор педагогических наук, профессор, член-корреспондент РАО Ю.А. Сауров, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры физики ВятГУ М.П. Уварова, кандидат педагогических наук, доцент кафедры физики ВятГУ Д.В. Перевощиков

Сауров, Ю.А.

С21 Формирование методологической культуры. Методика обучения физике. Идеи, концепции, программы (2025–2035) : методические рекомендации / Ю.А. Сауров, М.П. Уварова, Д.В. Перевощиков. – Киров : ООО «Издательство «Радуга-ПРЕСС», 2025. – 19 с.

ISBN 978-5-6055397-0-4

В работе представлены идеи и планы организации исследовательской деятельности по проблеме формирования методологической культуры субъектов физического образования.

Методические рекомендации предназначены магистрантам, аспирантам, докторантам, преподавателям для организации научной работы в области методики обучения физике.

УДК 378.147
ББК 74.262.23

ISBN 978-5-6055397-0-4

© Коллектив авторов, 2025

Предисловие

Научное направление по формированию методологической культуры субъектов образования сложилось во второй половине 90-х годов (научный руководитель – Ю.А. Сауров) на площадке двух институтов – ВятГПУ и Кировского ИУУ. Этим в значительной степени объясняется одинаковое внимание в ее деятельности, как к теоретическим, так и прикладным вопросам.

Основными задачами **первого этапа** (до 2000 г.) деятельности были следующие: определить и обозначить научное направление – изучение моделей и моделирования в методике обучения физике; определить интеллектуальное поле (методологию исследований), в рамках которого осуществляется выделение и изучение научных проблем; определить направления прикладных работ, накопить теоретический и экспериментальный материал для подготовки различных методик изучения вопросов школьного курса физики; организовать получение и анализ экспериментальных данных с целью построения различных моделей учебного процесса и поиска закономерностей процесса обучения.

При организации исследований наиболее принципиальными для нас были следующие положения: в реальности есть объективные процессы обучения, в науке разрабатываются средства их описания (модели); процессы обучения являются конструируемыми процессами; «деятельностный» язык описания процессов обучения физике является наиболее продуктивным; любой педагогический эксперимент является формирующим, а отсюда – процесс внедрения новых методических решений тоже формирующий педагогический эксперимент.

Второй этап совершенствования научной деятельности (2000–2003) характеризуется следующими чертами: а) накопление фактического материала по разным аспектам формирования методологической культуры школьников, студентов, учителей; б) исследование практики формирования методологических знаний с помощью тестов; в) выполнение таких законченных проектов, как «Задачи по физике с методологическим содержанием» (2001), «Основы методологии методики обучения физике» (2003). В итоге поиска и обобщения всех аспектов деятельности формулируется программа научно-методической деятельности на длительный срок.

Третий этап функционирования научной лаборатории (2004–2013) был обозначен на десять лет, носил отчетливо культуротехнический и социопроективный характер, выражался в построении и реализации коллективных и индивидуальных проектов по **формированию методологической культуры** преподавателей, учителей, студентов, школьников. Фактически определение программ деятельности на этом периоде представляло основную цель или миссию вятской научной школы методистов-физиков. Этому движению подчинялись все другие проекты и дела (см. основные публикации за это время).

На **четвертом этапе** научно-методическая деятельность (2014–2024) сосредоточивалась на следующих приоритетных задачах: а) методологическое и теоретическое обобщение опыта моделирования; б) усиление внимание к производству прикладных работ по вопросам формирования методологической культуры; в) усиление внимания к организации коллективной познавательной деятельности субъектов образования.

Прошедшие годы показали, что настойчивое планирование научно-методической деятельности повышает продуктивность работы, делает ее целеустремленнее, двигает вперед развитие научной школы. Вот почему, несмотря на сложности, мы построили планы **пятого этапа** научной деятельности.

Введение. Важные итоги предшествующего этапа

За прошедшее десятилетие удалось сохранить интерес и практику выполнения исследований по методологии познавательной деятельности в обучении физике.

Сложилась система выполнения коллективных и постоянных научно-методических исследований студентов, учителей, ученых-методистов (конференции, сборники трудов, монографии и пособия). В теоретических работах определена основная проблематика научно-методической деятельности в области прикладной методологии, отдельные вопросы получили разработку. К сожалению, из-за разных причин широта и глубина выполняемых работ, число вовлеченных ученых-методистов остаются ограниченными. Отсюда и научно-методические достижения по теме остаются сравнительно скромными.

Перечислим значимые целостные проекты, которые были запланированы и отчасти реализованы:

1. **Вышли в свет методические пособия:** Сауров Ю.А. Физика: 10 класс: методические рекомендации: учеб. пособие. – М.: Просвещение, 2017. – 279 с. (17 п.л). Сауров Ю.А. Физика: 11 класс: методические рекомендации: учеб. пособие. – М.: Просвещение, 2017. – 276 с. (17 п.л.). Сауров Ю.А. Физика. Поурочные разработки. 10 класс: пособие для учителей. 5-е изд. – М.: Просвещение, 2022. – 277 с. Сауров Ю.А. Физика. Поурочные разработки. 11 класс: пособие для учителей. 5-е изд. – М.: Просвещение, 2022. – 274 с.

2. **Переиздано учебное пособие** для школьников: Орлов В.А., Сауров Ю.А. Практика решения физических задач (М.: Вентана-Граф, 2015. 272 с.).

3. **Вышло учебное пособие** для студентов: Сауров Ю.А., Уварова М.П. Теория и методика обучения физике: учебное пособие для вузов. – М.: Юрайт, 2024. – 290 с.

4. **Вышли монографии:** Сауров Ю.А. Научное творчество профессора В.В. Мултановского. О личности в образовании. – Киров: О-Краткое, 2015. – 256 с. Разумовский В.Г. Проблемы теории и практики физического образования: избранные научные статьи / составитель: Ю.А. Сауров. – М.: Изд-во РАО, 2016. – 196 с. (1000, 10,75 п.л.; наш вклад – предисловие и заключение – около 0,8 п.л.; редактирование). Сауров Ю.А. Модели и моделирование в методике обучения физике. – Киров: Изд-во «Радуга-ПРЕСС», 2016. – 216 с. Сауров Ю.А. Методика обучения физике: поиск смыслов – люди и идеи... Вопросы науковедения. – Киров: Изд-во «Областная типография», 2017. – 356 с. Сауров Ю.А. Методика обучения физике: Вопросы науковедения: Письма о познавательной деятельности... – Киров: ИД «Герценка», 2019. – 350 с. Сауров Ю.А. Построение постнеклассической методики обучения физике (методологический и методический синтез). – Киров: Изд-во «Радуга-ПРЕСС», 2022. – 212 с.

5. **Вышла науковедческая работа:** Василий Разумовский: познание истины в просвещении...: библиографический указатель / автор-составитель Ю.А. Сауров. – Киров: ИД «Герценка», 2014. – 156 с.

В обозначенный период (2014–2024) на общественных началах были организованы и прошли три Всероссийских научно-теоретических конференции «Модели и моделирование в методике обучения физике» (2016, 2019, 2022), изданы сборники их материалов; ежегодно, хотя и эпизодически, выполнялись

экспериментальные исследования в образовательных учреждениях Кировской области. Принципиально важной для сохранения и воспроизводства научной деятельности в рамках обозначенного направления была защита двух кандидатских диссертаций: Позолотина М.П. Методика освоения норм физического мышления учащимися основной школы в условиях дополнительного дистанционного образования (2018), Перевошиков Д.В. Освоение научного метода познания при организации межпредметных связей физики с астрономией (2020). Теоретически и практически важной была коллективная работа в рамках подготовки и проведения на площадке Кировского физико-математического лицея Всероссийской научно-практической конференции (раз в два-три года).

К сожалению, в 2014 году прекратил выходить ежегодный сборник «Исследование процессов обучения физике» (1997–2014) и вышел последний, шестнадцатый, ежегодный сборник статей студентов и магистрантов «Познание процессов обучения физике» (1999–2015). Это тоже было сигналом многочисленных трудностей практики физического образования. Хотя в той или иной форме сохранялась конференция студентов по итогам выполнения курсовых и дипломных работ. В целом в эти годы методисты-исследователи сохраняли уровень публикационной активности (всего по оценке более 200 работ). В эти годы в академическом журнале «Педагогика» появились статьи: Сауров Ю.А. Вечное экспериментирование над миром и самим собой... (к 90-летию В.Г. Разумовского) // Педагогика. – 2020. – № 1. – С. 110–116. Сауров Ю.А., Уварова М.П. О проблеме границ применимости знаний в методике обучения физике // Педагогика. – 2020. – № 10. – С. 24–36. Сауров Ю.А., Уварова М.П. Нормативная и творческая деятельность в обучении: различие и согласование // Педагогика. – 2021. – № 8. – С. 5–15. Сауров Ю.А. Методологические смыслы научно-образовательной деятельности профессора А.В. Усовой // Педагогика. 2021. – № 11. – С. 122–127. Сауров Ю.А. О методологии методической помощи учителю // Педагогика. – 2023. – № 2. – С. 23–33.

Пусть и ограниченно, но коллективные и индивидуальные усилия методистов позволяли вовлечь в разработку проблематики научного направления значительное число людей, от профессоров до студентов.

Часть I. Теоретические идеи формирования методологической культуры в процессах обучения физике

В настоящее время для более полного и эффективного использования научно-методического потенциала физического образования, для получения качественного научного продукта, согласования и обобщения результатов и процедур деятельности настоятельной потребностью становится выработка единого языка (формирование некоего единого идейного поля) как в проведении исследований, так и в организации практики обучения. Таким языком может стать только метаязык по отношению к частной методике, т.е. методология частной методики.

Выделим, а отчасти и повторим некоторые фундаментальные положения для организации научно-методической деятельности по формированию методологической культуры субъектов образования. Это долговременная программа деятельности.

I. Актуальность направления деятельности. В условиях реформирования (и развития) экономики, идеологии, образования обостряются **проблемы функционирования и развития методики обучения физике**. Выделим три группы причин создания новых программ деятельности.

- Понятийный аппарат (и сама структура) методики обучения физике сформированы более 30–50 лет тому назад, эпизодические добавки концепций и понятий дела не меняли, а только усложняли систему знаний, в том числе вкусовыми включениями представлений психологии, культурологии и т.п. Нет выделения в особую область деятельности науковедения. Причины мы видим в отсутствии механизмов интеграции новых знаний. Остаются без ясного ответа многие принципиальные вопросы: С какими явлениями имеет дело методика обучения физике? Как они изображаются? Как они описываются? В то же самое время слабо и не системно учитываются достижения методологии, педагогики, психологии, социологии, менеджмента... Понятия методики обучения физике тяжело, не эффективно работают как для практики обучения, так и для теории. В лучшем случае они обслуживают изучение методики физики в вузе. Но архаизмы учебных систем знаний, их слабый интеллектуальный уровень уже давно не способствуют интересу к преподаванию физики.

- В самой системе методики обучения физике не заложены процедуры создания новой практики, процессуальные аспекты принижены в пользу статичных знаний, отсюда как следствие принижены роли деятельности исследователя, учителя, ученика. Практика все жестче требует работающих механизмов (машин) получения знаний методики. Подчеркнем, что новая практика (новая деятельность) давит на старые решения. А методика обучения физике все еще не может понять, что предметы практической деятельности и предметы науки – разные. Совершенно в провальном состоянии находится изучение (исследование) реальности: методики практически не развиваются, носят вкусовой характер, условия не описываются, процедуры интерпретации не развиты и т.д. Формализм и словоблудие резко усилили свои позиции.

- Верные идеи остаются на уровне деклараций, медленно разрабатываются до уровня приема. Много разговора о технологиях, но мало новых решений, т.е. мало техники. Так, все последние годы мы теряем подготовку в предметных знаниях и умениях, особо не приобретая в развитии. В целом противопоставление знаний и развития оказывается искусственным и не продуктивным. Организационно-социальные проблемы на местах тоже давят не в пользу обучения физике. И эти обстоятельства должны быстрее и эффективнее учитываться в инструментарии обучения.

Не случайно за последние годы интерес к этим вопросам в науке и образовании только растет: в вузе появились новые учебные курсы «Методология физики», «Методология педагогического исследования» и др.; в передовой практике обучения разрабатываются метапредметы (по темам знак, знание и т.п.); требование к методологическому аппарату научных исследований тоже только повышается...

Итак, в рамках обозначаемой Программы основными остаются **следующие цели**:

- Расширение круга людей (субъектов образования), которые владеют элементами методологической культуры и воспроизводят соответствующую практику.
- Разработка и трансляция норм (содержательных и процессуальных) методологической культуры для изменения процессов обучения физике.
- Исследование особенностей освоения и воспроизводства норм методологической культуры в разных образовательных учреждениях.

II. Принципы организации научной деятельности. Почти очевидно, что методика обучения физике имеет дело с конструируемыми (искусственными) объектами и явлениями, т.е. с деятельностными объектами. Решая задачи трансляции культуры нужных образцов (область физики), т.е. востребованных процедур деятельности, методика физики должна построить эффективные механизмы (методики, процедуры исследования и др.), организовать их непрерывное производство и воспроизводство.

Отсюда первой **фундаментальной идеей** (и принципом) развития методики обучения физике является **построение** (выращивание, конструирование) нужной новой **практики**. А для этого необходимы знания практики, методические идеи, организаторы и управленцы (учителя) этих процессов.

Второй **фундаментальной идеей**, интегрирующей многие представления, является сквозное использование языка (принципа) **деятельности**, в том числе организация кооперированной деятельности по всем направлениям. Здесь много разных аспектов, их надо осознать, строить язык технологий, согласуя представления методологии, психологии, социологии и др. Но главное – необходимо развернуть производство нужных деятельностей и знаний, их обеспечивающих. А такой социальный заказ рождается не просто в кабинетах, он должен быть притерт в диалоге специалистов-экспертов, в практической деятельности. Заметим, что нужны разные деятельности и разные знания, из разных областей, порою трудно согласуемые. В идее деятельности, прежде всего, за-

ложена деятельностная природа знания. Можно говорить и о деятельностной картине мира.

Третьей **фундаментальной идеей** является необходимость **разделения и деятельностей, и специалистов, и областей**. Область физического образования стала весьма разнообразной, разнородной, многоаспектной. Уже невозможно быть универсальным специалистом, даже доктора наук друг друга не понимают. Поэтому необходимо выделение областей деятельности, со всеми их особенностями, инструментарием и т.п. В целом, следует признать, что эффективной может быть только кооперированная (согласованная на основе принципов системного подхода) деятельность.

Ясно, например, что разработчики учебных книг – носители определенного опыта, они его формируют и копят долгое время и нет никакого резона использовать таких специалистов, например, для изучения практики. Почти очевидно, что в методике обучения физике должно быть выделено особое и специальное направление исследований – техника и методика учебного физического эксперимента. В этом контексте все более востребованы механизмы согласования разных деятельностей. Пока это делается не осознанно, прямо скажем, плохо.

С какими деятельностями мы имеем дело? В самых общих чертах можно выделить в системах обучения физике три группы деятельностей:

- Деятельность исследователя-методиста: развитие научного аппарата методики обучения физике, конструирование прикладных методических моделей, организация механизмов трансляции опыта деятельности, экспериментальное исследование реальной практики обучения.

- Деятельность практика-учителя: организация учебно-познавательной (и иной) деятельности школьников, совершенствование опыта деятельности преподавания, методическая рефлексия опыта деятельности и др.

- Деятельность учащихся: учебная (предметная) деятельность, деятельность учения (самоизменение), творчество как деятельность и др.

Причем знания о каждой этой группе имеют «деятельностную природу», т.е. их содержание и форма зависят от метода получения, от цели. И только через эту призму надо решать проблемы: к каким результатам, продуктам, знаниям эта деятельность приводит? Какими знаниями (знаками, моделями, процедурами) эта деятельность обслуживается? Каковы механизмы развертывания той или иной деятельности? (И другие.) При этом **методическое мышление** рассматривается как процессы замещения объектов знаковыми системами (Г.П. Щедровицкий).

Четвертой **фундаментальной идеей** является **исторический подход**. С одной стороны, он выражается в признании развития практики, но и в учете традиций, в методе последовательного приближения, с другой стороны, реальность строится и управляется научными средствами, которые в свою очередь должны непрерывно развиваться. Традиции и инновации должны быть согласованы. Качество образования – это, прежде всего, качество функционирования.

В существующий исторический период методика должна по-новому осознать и решать на первый взгляд известные проблемы. На этой основе плани-

руются и процедуры исследовательской деятельности, для успехов все время необходима целенаправленная работа по производству новых знаний, в том числе в форме планов и проектов деятельности. Построение действительности требует проектирования ее как деятельности. Отдельно необходима разработка истории идей методики обучения физике. И на этой основе осознанное воспроизводство исторически эффективных образцов деятельности (культуры).

III. Планы и проекты. Ответы на эти и другие вопросы дает методология дидактики физики, которую надо продолжать строить. Можно выделить следующие три области деятельности:

- **Науковедение:** структура и статус знаний, механизмы (процедуры) построения знаний, модели (предметные модели и методические), процедуры согласования знаний, методология экспериментальных исследований и др.

- **Методология проектирования реальности:** построение учебных систем знаний, различение деятельностей, организация и управление процессами усвоения, воспроизводство научно-исследовательской, совместной деятельности и др.

- **Методология исследования образовательной реальности:** получение и систематизация эмпирического материала, исследование процессов обучения, оценка адекватности моделей, процедур, механизмов, производство методик исследования и др.

По направлениям и форме **научные программы** должны включать а) методологическую работу по построению методологии методики обучения физике, б) мероприятия (конференции, семинары) совместной деятельности по согласованию механизмов, экспертизе решений и др., в) конкретные долговременные проекты (см., ниже планирование деятельности научной лаборатории «Моделирование процессов обучения физике»), г) пропаганду и обучение и др.

Направления научно-методической деятельности (2025–2035) по формированию методологической культуры:

- **Решение общих (организационных) задач:** механизмы, проекты и содержание развития вятской научно-методической школы по построению методологии методики обучения физике; организация коллективной деятельности (научные конференции, временные творческие коллективы по формированию методологии учебного познания и др.); методологический анализ исторических фактов теории и практики обучения физике; пропаганда различных аспектов формирования методологической культуры учителей, студентов, школьников.

- **Построение методологии методики обучения физике:** дальнейшее построение методологии методики обучения физике как прикладной системы знаний (принципов и др.); стандартизация требований к знаниям и умениям по методологии познания; разработка систем знаний и деятельностей по областям – теория управления учебным познанием школьников, теория использования школьного учебного физического эксперимента, теория использования школьных учебных физических задач, методы и методики (процедуры деятельности) научного исследования, модели в методике обучения физике, факты методики обучения физике: построение онтологических объектов и процедуры работы с ними, классификация фактов и др.,

исследование практики формирования методологических знаний: разработка средств, проведение, анализ, интерпретации.

- **Построение прикладных систем знаний:** построение и совершенствование систем моделей уроков: старшая школа, базовый курс и др., разработка учебных курсов региональной системы физического образования школьников, обучающие методики для школьников (методологические ориентировки, метапредметы, методы решения задач и др.), философия физики для школьников (специальное учебное пособие), управление процессами обучения физике – методики для учителей и студентов, системы диагностики усвоения методологических знаний, дистанционные курсы повышения квалификации учителей физики по освоению методологической культуры

Какой результат следует планировать?

- На разных уровнях деятельности в МОФ освоение знаний и процедур методологического подхода. Лучшее понимание и воспроизводство всех процессов. В частности, получит новое дыхание исследовательская деятельность.

- Формирование методологической культуры в нашей области деятельности. Формирование организаторов-управленцев для практики обучения физике.

- Практика получает такие нормы и процедуры деятельности, которые будут способствовать а) построению современных учебных систем знаний, б) упрощению усвоения, в том числе новые процедуры и средства усвоения, в) росту интереса к предмету и др. Физика усилит роль лидера в познании вообще.

Стратегическим итогом этой работы является формирование **методологической культуры** школьников, учителей, методистов, т.е. неких норм (отчасти одинаковых, отчасти разных) деятельности, в том числе неких норм запретов, которые бы выступали регуляторами при организации процессов обучения физике и управлении этими процессами, в конечном итоге в воспроизводстве деятельностей, характерных для области физического образования. Принципиальным для любой деятельности в методике обучения физике является социальная практика, разная для школьников, учителей, методистов. Например, для школьников это участие в олимпиадном движении, конструировании моделей и выполнении проектов, консультировании младших школьников, проведении вечеров и т.п.

Какие же получатся новые образования в результате построения и освоения методологической культуры субъектами образовательной деятельности? Приведем их минимальный перечень:

- **Нормы знания об исследовании учебной деятельности и деятельности преподавания.**

- **Новые духовно-ценностные нормы деятельности учения и преподавания.**

- **Механизмы согласования знаний и деятельности (метазнания), системное представление методики обучения физике и деятельности.**

- **Новые механизмы, процедуры реализации, в том числе проектирования действительности, практики.**

- **Новые процедуры и новая практика получения новых методических знаний. Схемы (модели) соответствующей деятельности.**

При построении процесса освоения методики обучения физике в вузе основной (системообразующей) идеей является **педагогическое (методическое) творчество** как основная деятельность. Происходит дополнение и отчасти преодоление естественнонаучной парадигмы в познании и описании образовательной деятельности. Вся система методической подготовки студентов-физиков должна быть выстроена как творчество а) над системами знаний, б) над педагогическими явлениями, в) над самим собой как субъектом и объектом учения.

Часть II. Планирование научной деятельности по реализации Программы формирования методологической культуры

Программа может быть реализована только при условии коллективной деятельности. Но при этом сама она должна быть организована и управляема. Важным элементом организации является принятие идей и конкретных программ (проектов) субъектами образовательной деятельности. Ниже предлагаются частные **программы**, которые конкретизируют направление научно-методической деятельности и будут реализовываться в проектах.

Программа 1: программы научных исследований проблем методики обучения физике как науки

Программа для содержательного ориентира задает рамки научно-методической деятельности.

1. Научоведческие аспекты

Работа по определению и разделению экспериментальных, эмпирических и теоретических фактов. Выделение известных и построение новых методических систем. Проблема построения моделей методических систем (процессов). Определение и систематизация фактов истории методических идей. Проблема приоритетов. Выяснение содержания и форм методологической работы в методике обучения физике. Определение статуса и взаимоотношения методических знаний. Определение процедур эффективного функционирования методического знания. Проблема закономерностей в методике обучения физике: предмет закономерностей, актуальность, процедуры использования и др. Изучение проблемы языка описания методических явлений. Принципы и процедуры взаимоотношения теории и практики обучения. Факты и природа методологических ошибок субъектов образовательного процесса.

2. Содержание физического образования

Отделение и систематизация объектов природы от объектов науки (по всем темам курса физики). Уточнение и фиксация статуса всех рассматриваемых

знаний. Усиление роли фундаментального знания: выяснение содержания, средств усвоения принципов относительности, неопределенности, дополненности, соответствия, причинности, симметрии; повышение активности фундаментального знания при объяснении явлений и др. Определение моделей всех физических объектов и явлений, рассматриваемых в курсе физики. Содержание, структура, последовательность построения модели «Современная физическая картина мира». Исследование усвоения знаний (мышления) при разных методологических установках.

Учет при конструировании структуры и содержания всех тем курса физики требований методологии научного познания мира: перечень изучаемых моделей, виды, формы представлений и доказательства гипотез, форма представления границ применимости знаний (какие, как часто), приемы получения следствий и значение прикладного знания и др. Представление системного подхода (мышления): содержание как ориентировка деятельности, процедуры и примеры применения и др.

Построение специальных курсов: «Философия физики для старшеклассников», «Вопросы методологии физики в вопросах и задачах», «История и методология физики для школьников» и др.

3. Процессы обучения и воспитания физике

Ориентир всего процесса на образование, а не просто на обучение предмету. Разделение и согласование эмпирического и теоретического познания при обучении физике: место и роль эмпирического познания в современном мире, эмпирическое познание и развитие субъекта, усвоение содержания курса и уровень развития и др.

Расшифровка процедур идеализации, абстрагирования, моделирования, анализа, систематизации, обобщения. Построение ориентировок (в том числе и методологических) и образцов деятельности. Накопление и представление опыта их реализации. Исследование затруднений (и их причин) в усвоении вопросов методологии (как знаний и как процедур деятельности).

4. Проблема подготовки учителей физики

Изменение логико-методологических оснований в построении общей и теоретической физики: ориентир на формирование современного миропонимания (самых фундаментальных моделей) и освоение современного стиля мышления; усвоение процедур познания (эмпирического и теоретического) физических объектов и явлений в ходе разнообразной деятельности и др. Ориентир на активность познавательной деятельности все время с элементами исследования.

Построение новой системы освоения методики обучения физике: системное построение содержания курса, реализация логики «от абстрактного к конкретному» (от моделей науки к практике), понимание природы и закономерностей изменения изучаемых систем (прежде всего субъектов процесса обучения), социокультурное творчество как необходимое условие, сознательное (рефлексивное) усвоение ориентировок управляющей деятельности и др.

Построение учебного процесса подготовки учителей физики на принципах дидактики (согласованность со школой). Коллективная творческая деятельность субъектов образовательного процесса. Усвоение методологии (и практи-

ки) методического исследования как необходимого элемента подготовки учителя.

5. Возможные темы научных исследований

Докторские диссертации: методологический анализ докторских диссертаций; вопросы методологии при проведении диссертационных исследований; логико-методологический анализ развития методики обучения физике (период в пятьдесят лет); аппарат наукометрии методики обучения физике; особенности становления и функционирования научных школ; методология построения и функционирования региональных систем физического образования; роль, функции и значение герменевтики в методике обучения физике; проблема воспроизводимости знаний и деятельности в методике обучения физике; методологические функции знака и образа при обучении физике; теория разработки и методика использования моделей уроков (базовый курс физики, курс физики старшей школы); методология и методика организации творческого диалога при изучении физики; теория и практика формирования теоретического мышления при обучении физике (на примере конкретного раздела); проблема совершенствования методологической культуры учителей физики; проблема построения и использования моделей методики обучения физике; методология и технология изучения измерений в курсе физики старшей школы; модели использования физического эксперимента для развития теоретического мышления школьников и студентов; исследование влияния физического стиля мышления на усвоение предметных знаний; творчество школьников и студентов при освоении действий моделирования в курсе физики; процессы функционирования обобщения «физическая картина мира» в учебной деятельности; методология использования до- и вне научных форм знания при обучении физике; методология организации речевой деятельности при обучении физике.

Кандидатские диссертации: «методическое» мировоззрение учителей физики; элементы управленческой деятельности в методической подготовке учителя физики; недостатки в методологической подготовке учителей физики; использование графических моделей при изучении квантовой физики (электродинамики и др.); формирование методологических знаний при решении физических задач; составление физических задач как метод освоения действия моделирования; моделирование как прием установления межпредметных связей физики и математики; формирование теоретических знаний (понятий, законов и др.) при решении экспериментальных задач, проведении лабораторных работ; виды и функции методологических ориентировок при изучении темы...; теория и практика усвоения методологических знаний при изучении физики (тема, класс и др.); вопросы методологии при изучении физических измерений.

Программа 2: построение коллективных проектов

Проект 1

Организация и проведение Всероссийских научно-методических конференций: Модели и моделирование в методике обучения физике (на базе ЦДООШ, раз в три года), Настоящее и будущее физико-математического образования (на базе КФМЛ, раз в два года).

Проект 2

Проведение ежегодной научно-методической конференции студентов и магистрантов «Познание процессов обучения естественным наукам» с выпуском сборника статей (на базе кафедры физики, 2025 и др.).

Проект 3

Проведение методологического семинара, посвященного 100-летию со дня рождения профессора В.В. Мултановского (2027).

Проект 4

Ежегодно серия статей (примерно по 10) по теме исследования (2025–2035).

Программа 3: индивидуальной деятельности в форме специальных проектов

Проект 1

Формирование современной физической картины мира: учебное пособие (2026, Ю.А. Сауров, Д.В. Перовошиков)

Проект 2

Методология организации научно-исследовательской деятельности магистранта: учебное пособие (2026, Ю.А. Сауров, Д.В. Перовошиков, М.П. Уварова)

Проект 3

Методика познания: учебное пособие для бакалавров, магистрантов (2027, под ред. М.П. Уваровой, коллектив авторов).

Проект 4

Лабораторный практикум по теории и методике обучения физике: учебное пособие (2027, Д.В. Перовошиков, М.П. Уварова).

Проект 5

Лабораторный практикум по методике обучения астрономии: учебное пособие (2027, Д.В. Перовошиков).

Проект 6

Монографическое исследование «Проблема формирования методологической культуры субъектов физического образования» (2027–2028. 10 п.л., Ю.А. Сауров, М.П. Уварова). Его примерная структура:

Предисловие. Введение. Глава 1. Недостатки и затруднения реальностей физического образования: 1.1. Типичные проблемы состояние и деятельности кадров учителей физики. 1.2. Анализ практики подготовки молодых учителей физики. 1.3. Критика теоретических представлений современной практики подготовки учителей физики. Глава 2. Особенности функционирования физического образования в постнеклассический период развития: 2.1. Концепция формирования методологической культуры учителей физики. 2.2. Фундаментальные учебные деятельности моделирования и экспериментирования в обучении физике. 2.3. Формы, содержание и практика освоения научного метода познания. 2.4. Теория и практика преодоления методологических ошибок в обучении фи-

зике. 2.5. Проблемы формирования физического мышления и мировоззрения. Глава 3. Построение технологий формирования методологической культуры при обучения физике: 3.1. Практика использования «моделей уроков физики» как технология. 3.2. Практика совместных творческих проектов в обучении студентов. 3.3. Практика временных творческих коллективов учителей физики как технология развития. Заключение. Литература. Приложения.

Проект 7

Поиск проблематики и накопление материала для **докторской диссертация по проблемам формирования методологической культуры субъектов образования (2030).**

Программа 4: проектирование методологии в системах регионального образования

I. Смысл и идеи проекта:

- Постепенное освоение методологии регионального образования должно сочетаться с выполнением конкретных (точечных по предметам, отдельным решениям и др.) проектов по формированию методологической культуры всех субъектов образовательного пространства; формирование портфеля таких проектов – один из смыслов построения данной научно-методической и практической образовательной области.

- Вопросы методологии научного познания как объекта усвоения входят в содержание всех трех составляющих образования – обучение, воспитание, развитие; проблема состоит в поэтапном и последовательном построении этого содержания; общие рекомендации (концепции) и конкретные решения на этот счет и являются предметом данного генерального проекта.

- Более осознанное и последовательное использование современной методологии науки как инструмента нацелено на переосмысление, а затем и изменение всего образовательного пространства; системно и прогнозируемо это можно делать только на базе новых предметов (смыслов) как результата использования методологии.

- Содержание вопросов методологии, построенное и подобранное в ходе коллективных поисков, должно стать системообразующим фактором при разработке технологий и методик образования; только на этой основе можно получить устойчивый эффект в любой системе массового обучения; любые образовательные системы должны проверяться (проходить экспертизу) на предмет учета требований современной методологии познания мира (материального и духовного).

II. Ожидаемые результаты

- Упорядочение процессов и результатов построения всех образовательных областей, установление единого языка описания образовательных процессов, упрощение и прояснение теоретических основ построения различных образовательных проектов.

- Разработка и внедрение конкретных образовательных проектов, что должно привести к повышению качества образовательной подготовки субъектов учения.

- Понимание и решение проблемы о формировании методологической (и мировоззренческой) культуры преподавателей (по этапам, уровням и др.); разработка целостной и постоянно действующей образовательной системы, направленной на формирование методологической культуры школьников, студентов, учителей, преподавателей. (Можно построить измерители эффекта.)

- Построение системы региональных научных конференций с опорой на существующие научные школы, научные лаборатории, результаты и т.п. Реферирование, обобщение, распространение результатов деятельности по названному направлению на все уровни системы образования.

Проект 1

Исследование учебного процесса при освоении элементов методологической культуры: сб. статей (2028–2030)

Проект 2

Организация методологического семинара по исследованию вопросов формирования методологической культуры субъектов образования: школьников, студентов, учителей (2025-2035, кафедра физики)

Проект 3

Подготовка программы и проведение специальных курсов для учителей по организации деятельности моделирования при обучении (2027, коллектив авторов)

Программа 5: программа по определению норм методологической культуры (стандартизация)

Предполагается разработка методики для учителей физики, в которой на конкретном и диагностированном уровне будут сформулированы требования к знаниям, умениям и качествам школьников. Сначала повторим пять коллективных (или индивидуальных) проектов, которые не были реализованы и остаются в планах.

Проект 1

Проблема нормирования опыта деятельности в методике обучения физике: монография (2026, Ю.А. Сауров, М.П. Уварова).

Проект 2

Основы методологии учебного познания в вопросах и ответах (2027, под ред. Ю.А. Саурова, 100 с. Коллектив авторов).

Проект 3

Вопросы методологии использования школьного учебного физическо-го эксперимента (2026–2028, монография или учебное пособие, Киров, 150 с., коллектив авторов).

Проект 4

Метод модельных гипотез в обучении физике: пособие для учителей (2028, Киров, 200 с., коллектив авторов).

Доработка и переиздание моделей уроков (10-11 кл.) для учителей физики, в которых представлены элементы методологии (2030-2033, Ю.А. Сауров и др.)

Программа 6: освоение элементов методологии познавательной деятельности в системах дополнительного образования

Обозначено новое направление методической деятельности, имеющее четко выраженный прикладной характер. Кроме освоения особенностей, связанных с формой организации образования и отбором школьников (дополнительное образование), центральное внимание по содержанию и процессам обучения уделяется коллективной познавательной деятельности, в том числе ее исследованию.

Коллективная деятельность с учебными физическими задачами: метапредметное пособие для школьников (2027, коллектив авторов).

Подготовка учащихся 9–11 классов к олимпиадам по физике: учебное пособие (2030, Д.В. Перевощиков).

Заключение

Повторим, что только целевое социальное осознанное действие (в нашем случае научно-методическое) дает возможность развития нашего Дела в единстве теории и практики обучения физике. Сейчас дело обучения физике находится в сложном состоянии, испытывает многочисленные трудности. Для доказательства выделим только одну проблему подготовки учителей физики: учителей-мужчин практически нет в школах, а это трагедия для воспроизводства логики и практики естественнонаучного метода познания; у нас мало студентов в рамках подготовки учителей физики, а в условиях реалий приема и учения нет возможности говорить о новом поколении (и уровне) подготовки учителей физики XXI века; затруднено развитие вятской научной школы методистов-физиков.

Но, выстраивая Программу формирования методологической культуры, мы верим в ее стратегическое значение, в ее фундаментальные ресурсы развития. Считаем, что она в состоянии объединить людей в практической деятельности в области физического образования: сделать деятельность более продуктивной, понятной, интересной не только для себя, но для большого числа школьников и студентов.

Литература

1. Моделирование процессов обучения физике: Концепции. Планы. Результаты / Ю.А. Сауров. – Киров: Изд-во Вятского ГПУ, 2000. – 11 с.
2. Сауров Ю.А. Формирование методологической культуры: Методика обучения физике: Идеи, концепции, программы (01.01.2004–01.01.2014). – Киров: Изд-во Кировского ИУУ, 2004. – 39 с.
3. Сауров Ю.А. Формирование методологической культуры: Методика обучения физике: Идеи, программа, проекты (2014–2024). – Киров, 2014. – 28 с.
4. Сауров Ю.А. Принцип цикличности в методике обучения физике: Историко-методологический анализ: монография. – Киров: Изд-во КИПК и ПРО, 2008. – 224 с.
5. Коханов К.А., Сауров Ю.А. Методология функционирования и развития школьного физического образования: монография. – Киров: Изд-во ООО «Радуга-ПРЕСС», 2012. – 326 с.
6. Коханов К.А., Сауров Ю.А. Проблема задания и формирования современной культуры физического мышления: монография. – Киров: Изд-во ЦДООШ, 2013. – 232 с.
7. Сауров Ю.А. Программа формирования методологической культуры субъектов образования // Образование и саморазвитие. – 2009. – № 1. – С. 3–11.
8. Орлов В.А., Сауров Ю.А. Проблема использования современной методологии познания для развития физического образования // Физика в школе. – № 2011. – № 7. – С. 23–31.
9. Сауров Ю.А. Построение постнеклассической методики обучения физике: монография. – Киров: Изд-во «Радуга-ПРЕСС», 2022. – 212 с.

Содержание

Предисловие	2
Введение. Важные итоги предшествующего этапа	4
Часть I. Теоретические идеи формирования методологической культуры в процессах обучения физике	6
Часть II. Планирование научной деятельности по реализации Программы формирования методологической культуры	11
Заключение	18
Литература	18

Научно-методическое издание

Сауров Юрий Аркадьевич,
Уварова Марина Павловна,
Перевощиков Денис Владимирович

**Формирование методологической культуры.
Методика обучения физике.
Идеи, концепции, программы
(2025–2035)**

Издается в авторской редакции

Подписано в печать 11.12.25.

Формат 60x84 1/16.

Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 1,2.

Тираж 50.

Заказ 87.

Отпечатано в полиграфическом цехе
ООО «Издательство «Радуга-ПРЕСС»
Тел. +7(912)828 45-11
E-mail: raduga-press@list.ru
[www. raduga-press.com](http://www.raduga-press.com)