



Департамент образования Кировской области
Центр дополнительного образования одаренных школьников
Факультет информатики, математики и физики ВятГГУ
Научная лаборатория
«Моделирование процессов обучения физике»

Ю. А. Сауров

ФОРМИРОВАНИЕ МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Методика обучения физике

Идеи, программа, проекты

2014–2024

**Киров
2014**

ББК 74.265.1
С 21

Печатается по решению учебно-методического совета по физике Кировского областного государственного автономного образовательного учреждения дополнительного образования детей – «Центр дополнительного образования одаренных школьников»

Автор-составитель – доктор педагогических наук, профессор, член-корреспондент РАО **Ю. А. Сауров**

С 21 **Сауров Ю. А. Формирование методологической культуры: Методика обучения физике: Идеи, концепции, программы.** – Киров, 2014. – 28 с.

В работе представлены материалы для организации и управления исследовательской и проектной деятельностью научной лаборатории «Моделирование процессов обучения физике» на десятилетие (2014–2024).

© Центр дополнительного образования одаренных школьников, 2014
© Факультет информатики, математики и физики ВятГГУ, 2014
© Сауров Ю. А., 2014

Предисловие

Научная лаборатория «Моделирование процессов обучения физике» (научный руководитель – Ю. А. Сауров) была создана в октябре 1996 г. на базе двух институтов – Вятского ГПУ и Кировского ИУУ. Этим в значительной степени объясняется одинаковое внимание в её деятельности, как к теоретическим, так и прикладным вопросам.

Основными задачами **первого этапа** (до 2000 г.) становления научной лаборатории 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 физике.

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. Всего за первые три года по этому направлению опубликовано не менее 150 работ.

Второй (своего рода подготовительный, промежуточный) **этап** развития лаборатории (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 научной лаборатории. Этому движению подчинялись все другие проекты и дела (см. основные публикации за это время).

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

Прошедшие годы показали, что организационное оформление научного направления в виде научно-исследовательской лаборатории повышает продуктивность работы, делает её целеустремленнее, двигает вперед развитие научной школы. Накопленный багаж знаний, методик, отдельных решений помогает осознанно планировать будущие исследования. Для прорыва в обозначенном научном направлении надо активно продолжать копить факты, строить гипотезы и модели, искать закономерности, а в целом – **строить новую реальность**.

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 реализованы:

1. Атепалихин М. С., Сауров Ю. А. Вопросы методологии физических измерений при обучении физике: Пособие для учителей. – Киров: Изд-во Кировского ИУУ, 2004. – 150 с. Вышла монография в 2005 г.
2. Горшенков В. Н., Сауров Ю. А. Методика обучения физике: Тесты достижений. Пособие для учителей и студентов. – Н. Новгород, 2004. – 150 с. Вышло в свет в 2004 г.
3. Методы решения физических задач: Учебное пособие. Старшая школа. – М., 2005. – 250 с. – (Коллектив авторов). Вышло пособие для школьников: Орлов В. А., Сауров Ю. А. Практика решения физических задач (М.: Вентана-Граф, 2010, 2011. – 272 с.)
4. Вопросы методологии научного познания в методике обучения физике: Монография. – М., 2006. – 200 с. – (Коллектив авторов). Вышла монография: Коханов К. А., Сауров Ю. А. Методология функционирования и развития школьного физического образования (Киров: ООО «Радуга-ПРЕСС», 2012. – 326 с.).
5. Основы методологии научного познания при обучении физике: Пособие для учителей-исследователей. – М., 2005. – 150 с. – (Коллектив авторов). Близко по теме вышла работа: Разумовский В. Г., Орлов В. А., Майер В. В., Сауров Ю. А. Стратегическое проектирование развития физического образования: монография. – Киров: Изд-во ИРО Кировской области, 2012. – 179 с.

Приведем проекты, которые выполнены по обозначенному научному направлению, но конкретно и заранее как проекты в Программе не были заданы:

1. Сауров Ю. А. Принцип цикличности в методике обучения физике: Историко-методологический анализ: монография. – Киров: Изд-во КИПК и ПРО, 2008. – 224 с.
2. Сауров Ю. А. Глазовская научная школа методистов-физиков: История и методология развития: монография. – Киров: Изд-во КИПК и ПРО, 2009. – 208 с.
3. Сауров Ю. А. Учитель: вечный поиск смыслов...: монография. – Киров, 2010. – 158 с.
4. Коханов К. А., Сауров Ю. А. Проблема задания и формирования

современной культуры физического мышления в образовании: монография (Киров, 2013).

В обозначенный период на общественных началах были организованы и прошли 3 Всероссийских научно-теоретических конференции «Модели и моделирование в методике обучения физике» (2007, 2010, 2013), изданы сборники их материалов; ежегодно выполнялись экспериментальные исследования в образовательных учреждениях Кировской области и выходили сборники научных трудов «Исследование процесса обучения физике» (10 выпусков); традиционно велась научно-исследовательская работа студентов и магистрантов и проводилась региональная конференция «Познание процессов обучения физике», выпускался сборник статей, в которых постоянно публиковались статьи по методике моделирования (10 выпусков). Названные научные мероприятия позволяли вовлечь в разработку проблематики лаборатории сравнительное большое число людей, от профессоров до студентов.

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

За последние двадцать лет в условиях разномыслия и демократизма процедур деятельности, с одной стороны, в регионах нарабатаны конкретные методические решения в разных областях образования, с другой стороны, они часто повторяют или дублируют друг друга, остаются низкого качества по содержанию и форме, медленно внедряются или дают слабый эффект. Для более полного и эффективного использования научно-методического потенциала страны, для получения качественного научного продукта, согласования и обобщения результатов и процедур деятельности настоятельной потребностью становится выработка единого языка (формирование некоего идейного единого поля) как в проведении исследований, так 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 и функционирования научно-методической деятельности лаборатории.

1. 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 ещё не может разобрать, что предметы 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 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.

В трудных условиях выход всегда ищется в ясных, простых, принципиальных решениях. Повторим: практика требует новой практики, новых норм и новых деятельностей. Может быть главное, она требует согласования техник обучения. Но ясные позиции для этого может дать профессиональный метавзгляд – **методология**. 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 повышаются...

Итак, в рамках формируемой Программы основными являются **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.

2. 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 осознавать, 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, заложена 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 осознавать и решать на первый взгляд известные проблемы. На этой основе планируются и процедуры исследовательской деятельности, для успехов всё время необходима целенаправленная работа по производству новых знаний, в том числе в форме планов и проектов деятельности. Построение истории действительности требует проектирования её как деятельности. Отдельно необходима разработка истории идей методики обучения физике. И на этой основе осознанное воспроизводство исторически эффективных образцов деятельности.

3. 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 (ориентировочно на 2014–2024 гг.) по формированию методологической культуры:

- I. Решение общих (организационных) задач**
- Механизмы, проекты и содержание развития вятской научно-методической школы по построению методологии методики обучения физике
 - Организация коллективной деятельности (научные конференции по теории методических моделей, 2013, 2016, 2020, 2023; временные творческие коллективы по методологии учебного познания, методологический семинар и др.)
 - Методологический анализ исторических фактов теории и практики обучения физике
 - Пропаганда различных аспектов формирования методологической культуры учителей, студентов, школьников

- II. Построение методологии методики обучения физике**
- Основы методологии методики обучения физике как прикладной системы знаний (принципов и др.)
 - Стандартизация требований к знаниям и умениям по методологии познания

- 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 и др.

III. Построение прикладных систем знаний

- Построение и совершенствование систем моделей уроков: старшая школа, базовый курс и др.
- Разработка системы учебных курсов регионального дополнительного 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: Методика для учителей и студентов. Система диагностики усвоения методологических знаний
 - Дистанционные курсы повышения квалификации учителей физики по освоению методологической культуры

Простая структура и минимальное содержание методологической культуры субъектов образования заданы блок-схемой ниже (см. табл.).

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 деятельности, 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 получаться 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.**

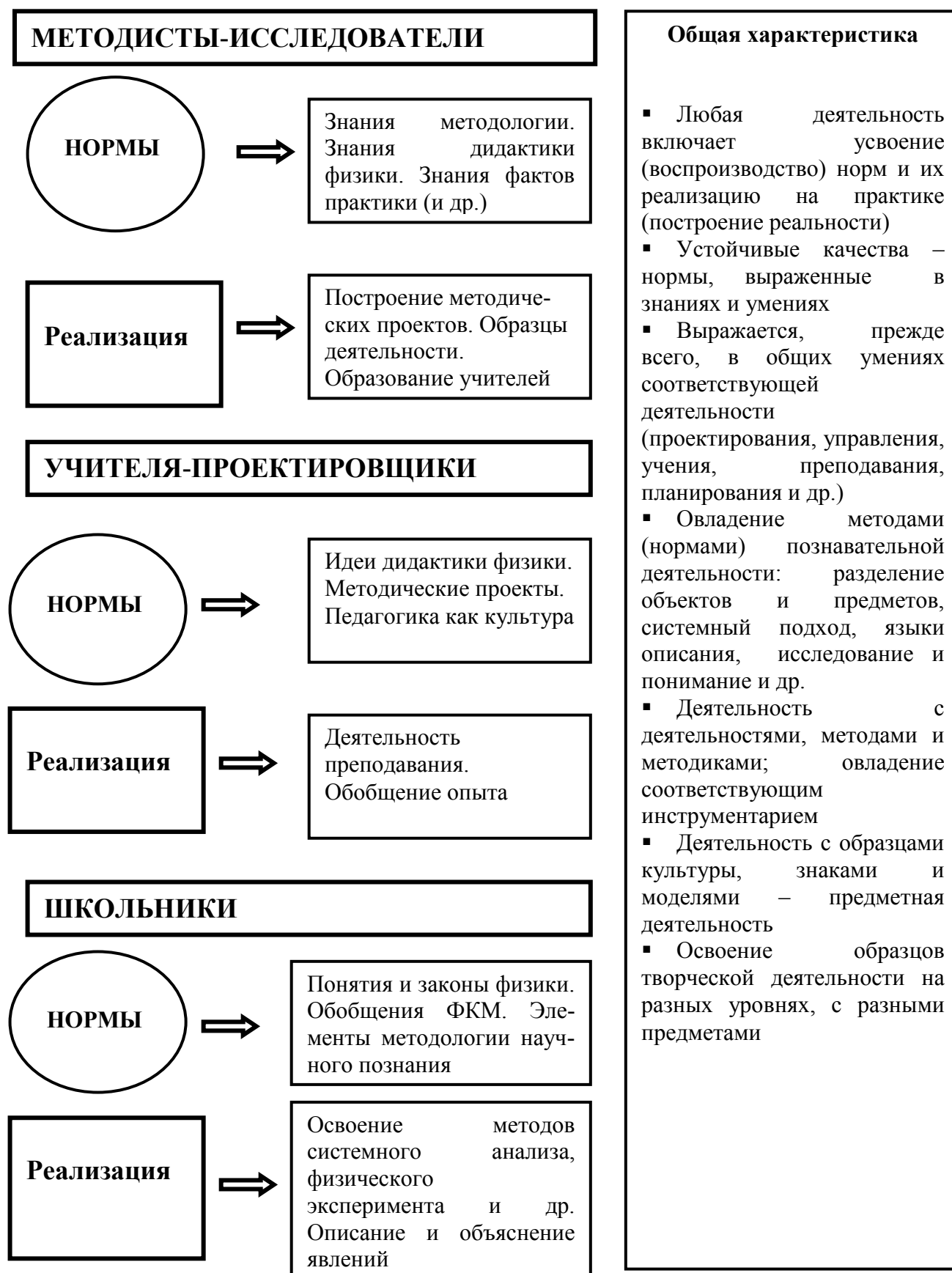
- **Механизмы согласования знаний и деятельности (метазнания), системное представление методики обучения физике и деятельности.**

- **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. Под этим углом зрения должны быть переосмыслены содержание и формы организации всех курсов и всех занятий.

Структура и смысловое содержание методологической культуры



Часть II. Организация коллективной 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

Программа в значительной мере повторяет предшествующую программу, которая пока остается актуальной и реализована лишь частично по отдельным аспектам.

Программы научных исследований проблем методологии методики обучения физике

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. Построение правил формулировки эмпирических и теоретических закономерностей методики обучения физике. Изучение проблемы языка описания методических явлений. Принципы и процедуры взаимоотношения теории и практики обучения физике. 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 рассматриваемых в курсе физики физических объектов и явлений. Содержание, структура, последовательность построения модели «Современная физическая картина мира». Исследование усвоения знаний (мышления) при разных методологических установках.

Учёт 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 (разных, но 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 всё 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 практики) методического исследования как необходимого элемента подготовки учителя.

5. 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.

Проект 1

Методология физики: учебное пособие для магистрантов / под ред. Ю. А. Саурова. – Киров: Изд-во ВятГГУ, 2015. – 80 с. – (Коллектив авторов).

Проект 2

Две кандидатских диссертации по интеллектуальному развитию школьников в процессах освоения физики.

Проект 3

Докторская диссертация по проблеме организации коллективной познавательной деятельности в процессах обучения физики.

Проект 4

Вопросы методологии исследовательской деятельности в методике обучения физике: Пособие для аспирантов (коллектив авторов, Киров, 2016. 7 п.л.)

Программа 2

Проектирование методологии в системах регионального образования

I. Образовательная область – «Методология регионального образования».

II. Цели проекта: а) разработка идеологии (целей, ценностей и принципов) образования в регионе области, б) разработка методологии (принципы построения, функционирования) определения и развития образовательных областей, в) разработка вопросов методологии научного познания как объекта усвоения в школе и вузе (конкретные курсы, пособия и др.).

III. Смысл и идеи проекта:

- В предметном поле методологии регионального образования выделяется три самостоятельных подобласти (науковедение, дидактические исследования, проектирование реальности); специфика построения предметов этих подобластей должна быть исследована, выбрана для данных условий и учтена при разработке той или иной образовательной области; первые две подобласти обслуживают различные генеральные проекты, третья – собственно содержание образования.

- 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).

IV. 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.

V. Ресурсное обеспечение построения и существования данной образовательной области (как генерального проекта). В действующих условиях оно должно быть комплексным, из нескольких источников: а) специальные гранты под конкретные проекты, б) конференции и издательская деятельность в рамках финансирования учреждений образования (школы, вузы, ИУУ и др.), в) источники вне региона (конкурсы и т.п.), г) ресурсы системы подготовки и переподготовки кадров (плановые аспиранты, курсы и др.). В стратегической перспективе для консолидации действий специалистов необходимо четко определить финансирование приоритетных проектов с соответствующей сметой; с целью избежать дублирования в научно-методической деятельности для решения общих проблем возможно консолидирование ресурсов (на оговоренных условиях) в специальном научном фонде.

VI. Заказчиком проекта выступает педагогическое сообщество прямо и через общественные и государственные организации. **Исполнители** – это участники выполнения проекта на разных уровнях его конструирования: а) концептуальный – ведущие специалисты; б) образовательные области – разработчики этих проектов; в) конкретные предметы (проекты) – временные творческие коллективы.

ВII. Логика плана действий (первоочередных) по реализации проекта: а) педагогическое сообщество должно принять задачу разработки указанной образовательной области (пропаганда и т.п.); б) построить идеологию развития образования на языке методологии; в) конкретизировать цели и задачи для различных образовательных областей с учетом актуальности тех или иных аспектов рассмотрения; г) копить конкретный материал и опыт, согласуя и обобщая его; д) строить и выполнять конкретные проекты под актуальные задачи, под конкретные коллективы ученых и учителей; е) формировать мониторинг **присвоения** элементов методологической культуры субъектами образовательного процесса.

Проект 1

Построение и исследование учебного процесса при освоении нового учебника физики: Методология. Теория. Практика
(О. Л. Лежепекова, Экспериментальная площадка ср. шк. № 16)

Проект 2

Всероссийская научно-теоретическая конференция «Модели и моделирование в методике обучения физике» (2016, 2020, 2024)

Проект 3

Всероссийская научно-практическая конференция «Настоящее и будущее физико-математического образования» (на площадке Кировского физматлицея, раз в два года)

Проект 4

Подготовка и проведение ежегодной региональной конференции студентов и магистрантов «Познание процессов обучения физике» (с ежегодным выпуском сборника статей)

Проект 5

Подготовка программы и проведение специальных курсов для учителей физике по организации деятельности моделирования в старшей школе (2015, 2016)

Проект 6

Проведение ежегодных экспериментальных исследований учебного процесса и выпуск сборника научных трудов «Исследование процесса обучения физике»

Программа 3

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 повторены пять коллективных (или индивидуальных) проектов, которые не были реализованы и остаются в планах.

Проект 1

Основы методологии учебного познания в вопросах и ответах / под ред. Ю. А. Саурова. – Киров: Изд-во ИУУ, 2005. – 100 с. – (Коллектив авторов). Проект перешел из пржни х планов. **Необходимо как можно раньше реализовать этот проект (2015?).** Как вариант, возможна реализация интегрального проекта 4.

1. Структура пособия

Предисловие

Введение

Глава 1. Общие вопросы методологии при обучении физике

- 1.1. Физическая картина мира
- 1.2. Межпредметные связи
- 1.3. Математика как язык физики

Глава 2. Основы механики

- 2.1. Динамика материальной точки
- 2.2. Законы сохранения

Глава 3. Основы молекулярной физики

- 3.1. Статистический метод
- 3.2. Идеальный газ
- 3.3. Свойства вещества

Глава 4. Основы термодинамики

- 4.1. Термодинамическая система
- 4.2. Термодинамические процессы
- 4.3. Законы термодинамики

Глава 5. Основы электродинамики

- 5.1. Электростатическое поле
- 5.2. Стационарное электрическое поле
- 5.3. Магнитостатическое поле
- 5.4. Электромагнитное поле
- 5.5. Световые волны

Глава 6. Основы квантовой физики

- 6.1. Световые кванты
- 6.2. Идеи квантовой механики
- 6.3. Физика атомного ядра
- 6.4. Строение поля и вещества

Заключение

Библиографический список

2. Логика построения отдельных параграфов (рассматриваемые вопросы)

Научоведческие вопросы (Что такое явление и др.). Модели объектов и явлений. Свойства и их характеристики. Смыслы определений (в том числе жаргона). Принципы и их роль в познании. Методы. Абсолютность и относительность знаний. Разное выражение знаний (формула, график и др.). Границы применимости. Значение знаний. Проблемы использования знаний (интерполяция, экстраполяция, приближенность, модели и др.). Развитие физических знаний. Отдельные приемы познания (черный ящик, размерность, оценка и др.). **Источники (ресурсы) для выполнения работы.** 1. Пособие «Задачи по физике с методологическим содержанием». 2. Сборники тезисов двух конференций «Модели моделирование в методике обучения физике». 3. Публикации лаборатории (см. список). 4. Периодика. 5. Обсуждение, опыт и др.

Проект 2

Сауров Ю. А. Модели в методике обучения физике: Монография. – Киров: Изд-во Кировского ИУУ, 2005. – 200 с. **Сейчас возможна реализация проекта как коллективного не ранее 2015 г. Например, со структурой:**

Предисловие

Глава I. Реальность и модели в методике обучения физике

- 1.1. Состояния, процессы, явления
- 1.2. Сущность моделей и их роли в познании
- 1.3. Общие модели образования

1.4. Виды методических моделей

Глава II. Модели и характеристики учения

- 2.1. Процессы учения и их модели
- 2.2. Построение деятельности учения
- 2.3. Модели управления процессами учения

Глава III. Модели и характеристики преподавания

- 3.1. Процессы преподавания и их модели
- 3.2. Модели уроков
- 3.3. Построение деятельности преподавания

Глава IV. Исследование моделей методики обучения физике

- 3.1. Из опыта классического исследования
- 3.2. Теоретическое исследование методических моделей
- 3.3. Экспериментальное исследование теоретических моделей
- 3.4. Проблемы построения и исследования моделей

Глава V. Практика использования моделей методики обучения физике

- 4.1. Построение учебных систем знаний
- 4.2. Построение приемов и методов обучения физике
- 4.3. Организация деятельности школьников
- 4.4. Организация деятельности учителей и студентов

Заключение

Приложение

Библиографический список

Проект 3

Вопросы методологии использования школьного учебного физического эксперимента: Монография. – Киров: Изд-во Вятского ГГУ, 2006. – 150 с. – (Коллектив авторов). Объективно трудный и специализированный проект не был выполнен. **Сейчас возможна реализация проекта не ранее 2016 г.**

Предисловие

Введение

Глава I. Физический эксперимент в системе теоретического познания

- 1.1. Структура теоретических знаний
- 1.2. Взаимоотношение теории и опыта
- 1.3. Проблема измерений в науке и жизни

Глава II. Физический эксперимент в системах обучения физике (историко-методологический анализ)

- 2.1. Физический эксперимент как составная часть содержания физического образования
- 2.2. Физический эксперимент как метод обучения
- 2.3. Проблемы использования УФЭ

Глава III. Школьный учебный физический эксперимент как дидактическая система

- 3.1. УФЭ как объект усвоения
- 3.2. УФЭ как средство организации усвоения
- 3.3. Взаимоотношение УФЭ с другими дидактическими системами
- 3.4. Теория школьного учебного физического эксперимента (опыт обобщения)

Глава IV. Теория ШУФЭ и практика обучения физике

4.1. Следствия теории ШУФЭ

4.2. Опыт внедрения методических рекомендаций как следствий теории

4.3. Развитие практики и совершенствование теории ШУФЭ

Заключение

Библиографический список

Проект 4

Метод модельных гипотез в обучении физике: Пособие для учителей. – М., 2006. – 200 с. – (Коллектив авторов). Сейчас возможна реализация проекта как коллективного пособия для систем переподготовки учителей физики.

Предисловие

Введение

Глава I. Методология (теория?) научного познания как объект изучения и усвоения

§ 1. Основные черты современного научного познания

§ 2. Физическая картина мира как объект усвоения

§ 3. Структура и состав теоретических и эмпирических знаний

§ 4. Самостоятельная познавательная деятельность как объект усвоения

§ 5. Методы обучения физике и усвоение логики научного познания

§ 6. Воспитательные смыслы творческой деятельности школьников

Глава II. Методика организации познавательной деятельности школьников

при изучении физики в 7 классе

§ 1. Физические объекты и явления и их модели

§ 2. Теоретические и экспериментальные исследования школьников

§ 3. Метод модельных гипотез при решении физических задач

§ 4. Примеры построения уроков физики

Глава III. Методика организации познавательной деятельности школьников

при изучении физики в 8 классе

§ 1. Физические объекты и явления и их модели

§ 2. Теоретические и экспериментальные исследования школьников

§ 3. Метод модельных гипотез при решении физических задач

§ 4. Примеры построения уроков физики

Глава IV. Методика организации познавательной деятельности школьников

при изучении физики в 9 классе

§ 1. Физические объекты и явления и их модели

§ 2. Теоретические и экспериментальные исследования школьников

§ 3. Метод модельных гипотез при решении физических задач

§ 4. Примеры построения уроков физики

Глава V. Фундаментальные обобщения в базовом курсе физики

§ 1. Формирование представлений о современной физической картине мира

§ 2. Обобщающие уроки

Заключение

Библиографический список

Приложение

Как вариант возможно исполнение проекта в такой форме:

Сауров Ю. А., Савош В. О., Коханов К. А. Проблема деятельности моделирования в методике обучения физике: монография. – Киров, Луцк; Россия, Украина, 2014. – 200 с.

Предисловие

Введение

Глава I. Методология моделирования как стратегического ресурса развития физического образования

- 1.1. Основные черты современной культуры физического познания мира
- 1.2. Дидактический потенциал использования моделей в методике обучения физике
- 1.3. Эпистемология знаний о моделях в обучении физике
- 1.4. Самостоятельная познавательная деятельность как объект присвоения
- 1.5. Методы обучения физике и освоение логики научного познания
- 1.6. Воспитательные смыслы творческой деятельности школьников

Глава II. Содержание деятельности моделирования в методике обучения физике

- 2.1. Проблема построения и использования моделей в дидактике физики как науковедческая проблема
- 2.2. Экспериментирование и моделирование как ведущие учебные деятельности
- 2.3. Проблема построения и выбора физических объектов и явлений и их моделей в обучении физике
- 2.4. Дидактические функции компьютерного моделирования в обучении физике
- 2.5. Нормы коллективного характера деятельности моделирования как учебной деятельности

Глава III. Процессы деятельности моделирования в обучении физике

- 3.1. Структура и содержание деятельности моделирования
- 3.2. Моделирование при выполнении теоретических и экспериментальных исследований школьников
- 3.3. Метод модельных гипотез при решении учебных физических задач
- 3.4. Проблемы конструирования и проведения современного урока физики
- 3.5. Проблемы диагностики достижений школьников при освоении деятельности моделирования

Глава IV. Фундаментальные модели-обобщения при обучении физике

- 4.1. Теоретические обобщения в школьном курсе физики
- 4.2. Формирование представлений о современной физической картине мира
- 4.3. Система обобщающих уроков в курсе физики

Заключение

Литература

Приложение

Проект 6

Доработка и переиздание моделей уроков (3-е издание, 10-11 кл.) для учителей физики (М., Просвещение), в которых представлены элементы методологии (2014-2015)

Программа 4

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 её исследованию.

Проект 1

Коханов К. А., Сауров Ю. А. Элементы методологии познания для школьников (2015, 5 п.л.).

Проект 2

Коханов К. А., Сауров Ю. А. Коллективная деятельность с учебными физическими задачами: Метапредметное пособие для школьников (2014, 10 п.л.).

Проект 3

Ежегодно серия статей (примерно по 10) по теме исследования (2014–2015 гг. и далее).

Заключение

Повторим, что только целевое социальное осознанное действие (в нашем случае научно-методическое) даёт возможность развития нашего Дела в единстве теории и практики обучения физике. Сейчас дело обучение 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; сейчас на всех пяти курсах подготовки учителей физики нашего вуза учится меньше 40 студентов, из них в школу не придёт и половины, а в условиях реалий приема и учения нет возможности говорить о новом поколении (и уровне) подготовки учителей физики XXI века; разрушается и преемственность в развитии вятской научной школы методистов-физиков.

Но, выстраивая Программу формирования методологической культуры, мы верим в её стратегическое значение, в её 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.

Библиографический список

Приводятся **основные работы**, выполненные в рамках научной лаборатории «Моделирование процессов обучения физике» по обозначенному направлению исследований – **формирование методологической культуры** (01.01.2004–01.01.2014).

Историко-методологические (наукovedческие) работы

1. Сауров Ю. А. Принцип цикличности в методике обучения физике: Историко-методологический анализ: монография. – Киров: Изд-во КИПК и ПРО, 2008. – 224 с.
2. Сауров Ю. А. Глазовская научная школа методистов-физиков: История и методология развития: монография. – Киров: Изд-во КИПК и ПРО, 2009. – 208 с.
3. Сауров Ю. А. Учитель: вечный поиск смыслов...: монография. – Киров, 2010. – 158 с.
4. Разумовский В. Г., Орлов В. А., Майер В. В., Сауров Ю. А. Стратегическое планирование развития физического образования: монография. – Киров: Изд-во ИРО Кировской области, 2012. – 179 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. Сауров Ю. А. Матрица времени в лицах: смыслы и формы деятельности. – Киров: ИД «Герценка», 2012. – 192 с.
7. Коханов К. А., Сауров Ю. А. Проблема задания и формирования современной культуры физического мышления: монография. – Киров: Изд-во ЦДООШ, 2013. – 232 с.
8. Сауров Ю. А. Программа формирования методологической культуры субъектов образования // Образование и саморазвитие. – 2009. – № 1. – С. 3–11.
9. Орлов В. А., Сауров Ю. А. Личность в науке: творческий портрет В. Г. Разумовского // Физика в школе. – 2009. – № 8. – С. 3–6.
10. Сауров Ю. А. К 80-летию юбилею академика РАО Василия Григорьевича Разумовского: Методологический портрет // Образование и саморазвитие. – 2010. – № 1. – С. 259–265.
11. Орлов В. А., Сауров Ю. А. Проблема использования современной методологии познания для развития физического образования // Физика в школе. – № 2011. – № 7. – С. 23–31.
12. Сауров Ю. А. Профессор А. С. Василевский: Теоретическое видение нашего мира... // Вестник ВятГГУ. – 2011. – № 1. – С. 176–177.
13. Вадим Васильевич Колотилов: траектория творческой жизни (письмо к 80-ю со дня рождения) / Ю. А. Сауров, А. М. Слободчиков, С. А. Смирнов // Вестник ВятГГУ. – 2012. – № 1. – С. 167–168.
14. Разумовский В. Г., Сауров Ю. А. Талант виден сразу... // Физика в школе. – 2013. – № 3. – С. 71–72.
15. Разумовский В. Г., Сауров Ю. А., Синенко В. Я. Деятельность моделирования как фундаментальная учебная деятельность // Сибирский учитель. – 2013. – № 3. – С. 5–16.
16. Сауров Ю. А. Вопросы методологии организации познавательной деятельности // Теорія та методика вивчення природно-математических і техніческих дисциплін. – Рівне: Волинські оберети, 2010. – С. 16–18.

17. Сауров Ю. А. Роль моделирования при разв'язуванні навчальних фізичних задач // Пед. пошук. – 2010. – № 5. – С. 39–40.
18. Сауров Ю. А. Вопросы методологии деятельности со знаниями в дидактике физики // Учебный физический эксперимент. Актуальные проблемы. Современные решения. – Глазов: Изд-во ГГПИ, 2012. – С. 17–18.
19. Сауров Ю. А. О методологии деятельности со знаниями в дидактике физики // Новые педагогические технологии. – Н. Новгород, 2013. – С. 257.
20. Мирошниченко А. А., Сауров Ю. А. Праздник физического эксперимента // Физика: Методическая газета. – 2008. – № 5. – С. 28.
21. Сауров Ю. А. Поздравляем с юбилеем (о творчестве И. И. Нурминского) // Физика: Методическая газета. – 2009. – № 15. – С. 2.
22. Сауров Ю. А., Синенко В. Я. Учитель учителей – это великая миссия... // Сибирский учитель. – 2009. – № 5. – С. 34–39.
23. Сауров Ю. А. Творчество как практика деятельности В. Г. Разумовского // Учебная физика. – 2010. – № 1. – С. 3–8.
24. Сауров Ю. А. Несколько мыслей о книге С. А. Крестникова // Учебная физика. – 2010. – № 1. – С. 86–88.
25. Сауров Ю. А. Профессор А. С. Василевский: Теоретическое видение нашего мира... // Вестник ВятГГУ. – 2011. – № 1. – С. 176–177.
26. Сауров Ю. А. Библиография публикаций, представляющих научное творчество В. Г. Разумовского // Герценка: Вятские записки. Вып. 17. – Киров, 2010. – С. 83–86.
27. Сауров Ю. А. Профессор А. В. Усова: Методологический портрет // Усовские чтения. Методология и методика формирования научных понятий у учащихся школ и студентов вузов. Ч. 2. – Челябинск: «Край РА», 2011. – С. 6–8.
28. Сауров Ю. А. Профессор А. В. Усова: Методологический портрет // Физика: научно-методический журнал для учителей физики, астрономии и естествознания. – 2011. – № 13. – С. 5–6.
29. Сауров Ю. А. Патрушев: долгая дорога в образовании... // Герценка: Вятские записки. – Киров, 2011. – вып. 20. – С. 186–191.
30. Сауров Ю. А. и др. Да здравствует жизнь и дело ... (О судьбе профессора В. В. Колотилова) // Вятская земля в прошлом и настоящем. – Киров, 2012. – С. 372–375.
31. Сауров Ю. А. Мой мир – гуманитарная физика. – Киров: ИД «Герценка». 2012. – 24 с.
32. Сауров Ю. А. Леонид Николаевич Барамзин: Долгая дорога в образовании... // Образование в Кировской области. – 2012. – № 3. – С. 74–75.
33. Сауров Ю. А. Поиск истины в науке и жизни... (Размышления о творчестве профессора Е. М. Вечтомова по случаю юбилея) // Математический вестник педвузов и университетов Волго-Вятского региона. Вып. 15. – Киров: Изд-во ООО «радуга-ПРЕСС», 2013. – 456–460.

Методики и результаты теоретических и экспериментальных исследований

1. Сауров Ю. А. Думать надо социально, дальновидно... Размышления о книге // Физика: Методическая газета. – 2007. – № 22. – С. 47–48.
2. Сауров Ю. А. Технология обучения и творчество учителя // Учебная физика. – 2005. – № 1. – С. 192–195. (Вышла в свет в 2008 г.)

3. Сауров Ю. А. Организация мышления и мировоззрения школьников при обучении физике в старшей школе // Учебная физика. – 2005. – № 1. – С. 196–199. (Вышла в свет в 2008 г.)
4. Сауров Ю. А. Вопросы методологии использования физического эксперимента при формировании теоретического мышления // Учебный физический эксперимент. – Глазов, 2008. – С. 17–18.
5. Гырдымов М. В., Сауров Ю. А. Реальный газ: объект или модель // Учебная физика. – 2005. – № 2. – С. 128–133. (Вышла в свет в 2008 г.)
6. Сауров Ю. А. О границах применимости принципа цикличности // Учебная физика. – 2005. – № 2. – С. 134–144. (Вышла в свет в 2008 г.)
7. Шалаева Н. В., Сауров Ю. А. О проблеме организации рефлексивной деятельности при обучении физике // Познание процессов обучения физике. Вып. девятый / под ред. Ю. А. Саурова. – Киров: Изд-во ВятГГУ, 2008. – С. 7–11.
8. Сауров Ю. А. Эта добрая, умная «Герценка»: Мысли к методологическому портрету альманаха // Герценка. – 2008. – № 13. – С. 245–246.
9. Сауров Ю. А. Модель урока как дидактическая модель // Формирование учебных умений в процессе реализации стандартов образования. – Ульяновск, 2009. – С. 20–22.
10. Сауров Ю. А. Методологические функции принципа цикличности // Проблемы современного математического образования в школах и вузах России. – Киров: Изд-во ВятГГУ, 2009. – С. 24–28.
11. Сауров Ю. А. Проблема онтологизации объектов в дидактике физики // Методология и методика формирования понятий у учащихся школ и студентов вузов. – Челябинск: Изд-во ИИУМЦ «Образование», 2009. – С. 36–40.
12. Сауров Ю. А. Деятельностная природа знаний и мышления и идеи К. Маркса // Развитие общественной мысли в России: Современный и исторический аспекты. – Киров, 2009. – С. 52–55.
13. Наумова С. Г., Сауров Ю. А. О дидактических функциях использования знаков в обучении // Познание процессов обучения физике: Сб. статей. Вып. 10 / под ред. Ю. А. Саурова. – Киров: Изд-во ВятГГУ, 2009. – С. 4–8.
14. Ростова Е. Н., Сауров Ю. А. Экспериментальное исследование особенностей текстов учебников // Познание процессов обучения физике: Сб. статей. Вып. 10 / под ред. Ю. А. Саурова. – Киров: Изд-во ВятГГУ, 2009. – С. 27–29.
15. Разумовский В. Г., Сауров Ю. А. Научный метод познания как высочайшая духовная ценность // Диалог культур и цивилизаций в глобальном мире: VII международные Лихачевские научные чтения 24-25 мая 2007 г. – СПб: Изд-во СПбГУП, 2007. – С. 445–447.
16. Разумовский В. Г., Сауров Ю. А. Общемировые тенденции развития школьного физического образования // Настоящее и будущее физико-математического образования. – Киров, 2008. – С. 17–21.
17. Сауров Ю. А. Основы методологии деятельности научной школы // Инновационные методы и подходы в изучении естественной и антропогенной динамики окружающей среды. Часть 1. Лекции. – Киров: ООО «Лобань», 2009. – С. 4–13.
18. Сауров Ю. А. Социальной творчество в научной деятельности // Россия советская и современная: опыт прошлого в построении будущего. – Киров, 2010 – С. 80–82.
19. Орлов В. А., Сауров Ю. А. Норма для практики, или будущее принципа цикличности // Учебная физика. – 2010. – № 1. – С. 36–45.

20. Липатникова Е. В., Сауров Ю. А. Проблема освоения методологических понятий при обучении физике. Вып. 11 // Познание процессов обучения физике / под ред. Ю. А. Саурова. – Киров, 2010. – С. 4–8.
21. Сауров Ю. А. Методическая деятельность с моделями объектов и явлений // Модели и моделирование в методике обучения физике / отв. ред. Ю. А. Сауров. – Киров: Изд-во КИПК и ПРО, 2010. – С. 34–37.
22. Лебедев Я. Д., Сауров Ю. А. О природе трудностей освоения моделирования в курсе физики // Модели и моделирование в методике обучения физике / отв. ред. Ю. А. Сауров. – Киров: Изд-во КИПК и ПРО, 2010. – С. 26–30.
23. Орлов В. А., Сауров Ю. А. Отношение к учебной физической задаче как к модели // Модели и моделирование в методике обучения физике / отв. ред. Ю. А. Сауров. – Киров: Изд-во КИПК и ПРО, 2010. – С. 79–82.
24. Орлов В. А., Сауров Ю. А. Проблемы освоения знаний о методах познания и моделях в X классе // Исследование процесса обучения физике / под ред. Ю. А. Саурова. – Киров: Изд-во КИПК и ПРО, 2010. – С. 10–16.
25. Сауров Ю. А., Лежепекова О. Л. Освоение экспериментального метода научного познания в VII-VIII классах // Исследование процесса обучения физике / под ред. Ю. А. Саурова. – Киров: Изд-во КИПК и ПРО, 2010. – С. 5–9.
26. Коханов К. А., Сауров Ю. А. Исследование знаний о моделях в профильных классах // Исследование процесса обучения физике / под ред. Ю. А. Саурова. – Киров: Изд-во КИПК и ПРО, 2010. – С. 16–23.
27. Сауров Ю. А. Моделирование и экспериментирование как ведущие деятельности в обучении физике // Учебный физический эксперимент: Актуальные проблемы, современные решения: Программа и материалы шестнадцатой Всероссийской научно-практической конференции. – Глазов: ГГПИ, 2011. – С. 22–23.
28. Сауров Ю. А. Методология образовательной деятельности как важнейший ресурс // Настоящее и будущее физико-математического образования / отв. ред. Ю. А. Сауров. – Киров: Изд-во ВятГГУ, 2010. – С. 10–17.
29. Сауров Ю. А. Методология познавательной деятельности как ресурс повышения качества образования // Научная конференция «Роль инновационных университетов в реализации Национальной образовательной инициативы «Наша новая школа». – Н. Новгород, 2011. – С. 202–203.
30. Сауров Ю. А. Эйнштейн и современная культура научного мышления // Математический вестник педвузов и университетов Волго-Вятского региона. Вып. 13. – Киров: Изд-во ВятГГУ, 2011. – С. 40–45.
31. Романова О. В., Сауров Ю. А. Организация моделирования и экспериментирования при изучении второго закона термодинамики // Познание процессов обучения физике. Вып. 12. – Киров: Изд-во ЦДООШ, 2011. – С. 5–8.
32. Сауров Ю. А. Проблема нормирования мышления в обучении физике // Проблемы инновационности, конкурентноспособности и саморазвития личности в условиях модернизации педагогического образования. – Казань: Центр инновационных технологий, 2011. – С. 400–405.
33. Разумовский В. Г., Сауров Ю. А. Научный метод познания в школьном образовании как высочайшая духовная ценность // Научные основы развития образования в XXI веке. – СПбГУП, 2011. – С. 292–296.
34. Орлов В. А., Сауров Ю. А. Дидактическое исследование методологических знаний школьников при изучении физики в X классе // Исследование процесса обучения физике: сб. научн. трудов. Вып. XIII / под ред. Ю. А. Саурова. – Киров: ИРО Кировской области, 2011. – С. 4–10.
35. Сауров Ю. А. Из опыта исследования освоения школьниками представлений о физической картине мира // Исследование процесса обучения

физике: сб. научн. трудов. Вып XIII / под ред. Ю. А. Саурова. – Киров: ИРО Кировской области, 2011. – С. 11–14.

36. Сауров Ю. А., Санников И. В. Проблема освоения вопросов методологии познания при выполнении ЕГЭ // Исследование процесса обучения физике: сб. научн. трудов. Вып XIII / под ред. Ю. А. Саурова. – Киров: ИРО Кировской области, 2011. – С. 14–19.

37. Разумовский В. Г., Сауров Ю. А. Методология деятельности экспериментирования как стратегического ресурса физического образования // Сибирский учитель. – 2012. – № 2. – С. 5–13.

38. Сауров Ю. А. Вопросы методологии деятельности со знаниями в обучении // Проблемы современного математического образования в вузах и школах России. – Киров: Изд-во ВятГГУ, 2012. – С. 49–55.

39. Малькова С. В., Сауров Ю. А. Проблема построения моделей взаимодействия объектов в школьном курсе // // Познание процессов обучения физике. Вып. 13. – Киров: Изд-во ВятГГУ, 2012. – С. 4–6.

40. Сауров Ю. А. Метод научного познания... и открытие нейтрона // Физика: научно-методический журнал для учителей физики, астрономии и естествознания. – 2012. – № 6. – С. 4–5.

41. Сауров Ю. А. Формирование современной культуры физического мышления [Электронный ресурс] // Физика: научно-методический журнал для учителей физики, астрономии и естествознания. – 2012. – № 6.

42. Сауров Ю. А. Проблема формирования мышления в методике обучения физике // Настоящее и будущее физико-математического образования. – Киров: Изд-во ООО «Типография «Старая Вятка», 2012. – С. 33–38.

43. Разумовский В. Г., Орлов В. А., Сауров Ю. А., Лежепекова О. Л. О программе экспериментального исследования учебника физики нового поколения // Исследование процесса обучения физике. Вып. XIV. – Киров: Изд-во ИРО Кировской области, 2013. – С. 4–14.

44. Разумовский В. Г., Орлов В. А., Сауров Ю. А. Поисковое экспериментальное исследование научной грамотности школьников при обучении физике // Исследование процесса обучения физике. Вып. XIV. – Киров: Изд-во ИРО Кировской области, 2013. – С. 15–23.

45. Сауров Ю. А., Коханов К. А., Малькова С. В. Из опыта экспериментального исследования представлений о физической картины мира // Исследование процесса обучения физике. Вып. XIV. – Киров: Изд-во ИРО Кировской области, 2013. – С. 35–41.

46. Коханов К. А., Сауров Ю. А. Световые явления: Экспериментальные задания. – Киров: Изд-во ЦДООШ, 2013. – 28 с.

47. Познание процессов обучения физике: сб. статей / под ред. Ю. А. Саурова. – Киров: Изд-во ООО «Типография «Старая Вятка», 2013. – 98 с.

48. Никифоров Г. Г., Разумовский В. Г., Сауров Ю. А. Проблемы и некоторые результаты комплексного дидактического исследования эффективности учебника физики // Исследование процесса обучения физике. Вып. XV. – Киров: Изд-во ИРО Кировской области, 2013. – С. 4–15.

49. Лютина С. Н., Сауров Ю. А. Из опыта управления учебной деятельностью при экспериментировании // Исследование процесса обучения физике. Вып. XV. – Киров: Изд-во ИРО Кировской области, 2013. – С. 35–37.

50. Лежепекова О. Л., Сауров Ю. А. Изучение экспертных суждений учителей и школьников при работе с новым учебником физики // Исследование процесса обучения физике. Вып. XV. – Киров: Изд-во ИРО Кировской области, 2013. – С. 38–42.

51. Сауров Ю. А., Лежепекова О. Л. Исследование подготовки учителей по формированию методологических знаний // Исследование процесса обучения физике. Вып. XV. – Киров: Изд-во ИРО Кировской области, 2013. – С. 46-48.

52. Коханов К. А., Сауров Ю. А. Об одной методике организации познавательной деятельности школьников на уроках физики // Исследование процесса обучения физике. Вып. XV. – Киров: Изд-во ИРО Кировской области, 2013. – С. 49-53.

Прикладные работы (пособия для школьников, методики для учителей)

1. Коханов К. А., Сауров Ю. А. Элементы физики микромира. – Киров, 2008. – 192 с.

2. Элементарная физика: Справочные материалы: Пособие для студентов ССУЗ / Ю. А. Сауров и др.; под ред. Ю. А. Саурова. – Киров: Изд-во КИПК и ПРО, 2008. – 132 с.

3. Теоретические обобщения в курсе физики старшей школы: Пособие для учителей / Ю. А. Сауров и др.; под ред. Ю. А. Саурова. – Киров: Изд-во КИПК и ПРО, 2008. – 40 с.

4. Василевский А. С., Коханов К. А., Сауров Ю. А. Основы молекулярно-кинетической теории идеального газа. Основы термодинамики. Реальный газ и жидкость. – Киров: Изд-во ВятГТУ, 2009. – 52 с.

5. Разумовский В. Г., Орлов В. А., Никифоров Г. Г., Майер В. В., Сауров Ю. А. Физика: Учеб. для 10 класса. Часть 1. – М.: Владос, 2010. – 261 с.

6. Разумовский В. Г., Орлов В. А., Никифоров Г. Г., Майер В. В., Сауров Ю. А. Физика: Учеб. для 10 класса. Часть 2. – М.: Владос, 2010. – 261 с.

7. Орлов В. А., Сауров Ю. А. Практика решения физических задач: 10-11 класс. Учебное пособие для учащихся общеобразов. учреждений. – М.: Вентана-Граф, 2010. – 272 с. (2-е изд. в 2011, 3-е изд. в 2013).

8. Сауров Ю. А. Физика: Модели уроков. 10 класс: Пособие для учителей общеобразов. учреждений. – М.: Просвещение, 2005. – 256 с. (2-е изд. в 2010).

9. Сауров Ю. А. Физика: Модели уроков. 11 класс: Пособие для учителей общеобразов. учреждений. – М.: Просвещение, 2005. – 271 с. (2-е изд. в 2010).

10. Разумовский В. Г., Орлов В. А., Никифоров Г. Г., Майер В. В., Сауров Ю. А., Страут Е. К. Физика: Учеб. для 11 класса. Часть 1. – М.: Владос, 2011. – 255 с.

11. Разумовский В. Г., Орлов В. А., Никифоров Г. Г., Майер В. В., Сауров Ю. А., Страут Е. К. Физика: Учеб. для 11 класса. Часть 2. – М.: Владос, 2011. – 359 с.

Научно-методическое издание

Ю. А. Сауров

**Формирование методологической культуры: Идеи. Программа. Проекты.
2014–2024**

Авторская редакция

Подписано в печать 21.02.14. Формат 60 · 84 1/16. Бумага тип.
Усл. печ. л. 1,5. Тираж 100. Заказ 234/14.

Отпечатано в типографии ЦДООШ