

*На правах рукописи*

**КУЗЬМИНА Александра Николаевна**

**ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОБОБЩЕННЫХ  
СПОСОБОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК СРЕДСТВО  
ПОДГОТОВКИ ШКОЛЬНИКОВ К ИТОГОВОЙ  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ФИЗИКЕ**

13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания  
(физика)



**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

Волгоград – 2016

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Астраханский государственный университет».

- Научный руководитель – *Стефанова Галина Павловна*, доктор педагогических наук, профессор.
- Официальные оппоненты: *Демидова Марина Юрьевна*, доктор педагогических наук (ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений», руководитель центра педагогических измерений);  
*Дьякова Елена Анатольевна*, доктор педагогических наук, профессор (ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет», профессор кафедры математики, физики и методики их преподавания).
- Ведущая организация – ФГБОУ ВО «Российский государственный педагогический университет имени А.И. Герцена».

Защита диссертации состоится 7 июня 2016 г. в 13.00 час. на заседании диссертационного совета ДМ 212.027.04 в Волгоградском государственном социально-педагогическом университете по адресу: 400066, г. Волгоград, пр. им. В.И. Ленина, д. 27.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке и на сайте Волгоградского государственного социально-педагогического университета: <http://www.vgpyu.org>.

Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета  
доктор педагогических наук,  
профессор



Т.М. Петрова

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность исследования.** Современная политика в области образования диктует необходимость изменения требований к результатам обучения школьников. Новые требования отражены в федеральных государственных образовательных стандартах (ФГОС), базирующихся на принципах системно-деятельностного подхода. Деятельностный подход предполагает, что выпускник школы должен овладеть не только системой предметных знаний, но и определенными способами деятельности. ФГОС основного и среднего общего образования устанавливает результаты обучения физике в виде сформированных у учащихся умений, связанных с применением полученных знаний для решения физических задач, объяснением физических явлений в природе и повседневной жизни, а также умений самостоятельно формулировать цели деятельности и планировать деятельность по достижению поставленной цели. Перечень данных умений как результатов обучения школьников к окончанию общеобразовательной школы в настоящее время служит основой для разработки измерительных и оценочных средств итоговой государственной аттестации по физике, которой являются Основной государственный экзамен (ОГЭ, основная школа) и Единый государственный экзамен (ЕГЭ, средняя школа).

Проверке и оценке знаний учащихся по физике посвящены многочисленные научно-методические работы, результатом которых явились создание и широкое применение в школе таких дидактических средств, как дифференцированные, программированные задания, многоуровневые тесты, различные варианты контрольных и самостоятельных работ (О.Ф. Кабардин, С.Е. Каменецкий, А.Е. Марон, И.И. Нурминский, Г.Г. Никифоров, О.В. Оноприенко, В.А. Орлов, Д.И. Пеннер, А.В. Чеботарева, С.Я. Шамаш, Э.Е. Эвенчик и др.). Все эти пособия решали проблему контроля знаний учащихся в процессе изучения различных тем школьного курса физики в соответствии с действующими программами и учебниками.

Другое направление исследований, связанное с усвоением знаний учащимися, состояло в выделении элементов физических знаний и видов деятельности по их применению в конкретных ситуациях. Обобщенные способы выполнения таких видов деятельности, как нахождение значения физической величины в конкретной ситуации, составление уравнений для различных ситуаций, теоретическое предсказание, распознавание ситуаций, соответствующих элементам физических знаний, составление физической модели ситуации задачи, выделены С.В. Анофриковой, Н.И. Одинцовой, Л.А. Проянковой, Г.П. Стефановой.

Переход на ФГОС потребовал создания новых инструментов для оценки не только предметных, но и метапредметных результатов обучения учащихся. Н.С. Пурышевой разработаны типы заданий с алгоритмами деятельности по их выполнению как на владение основным понятийным аппаратом курса физики основной школы, так и на владение метапредметными умениями. М.Ю. Демидовой разработана целостная концепция методической системы оценки учебных достижений по физике в условиях введения ФГОС. В соответ-

ствии с системно-деятельностным подходом содержанием оценки становятся требования ФГОС к предметным и метапредметным результатам обучения, которые конкретизируются в планируемых умениях учащихся. На этой основе автором предлагаются модели заданий и измерительных материалов, методики формирования банков заданий, критерии достижения показателей качества учебной подготовки учащихся по физике.

Признавая значимость проведенных исследований, следует отметить, что проблема формирования у учащихся проверяемых умений в процессе изучения школьного курса физики остается не до конца решенной. Результаты констатирующего эксперимента, проведенного на базе средних общеобразовательных школ города Астрахани (389 учащихся) в 2009–2011 гг., подтверждают, что учащиеся затрудняются формулировать цель своей деятельности при выполнении заданий ЕГЭ, не умеют планировать свою деятельность при нахождении значений физических величин и значений их изменений в конкретных ситуациях, объяснять конкретные ситуации на основе научных фактов и физических теорий, составлять уравнения для ситуаций, описанных в заданиях ЕГЭ. Особые трудности вызывают у учащихся задачи-проблемы, где ситуация задачи представлена завуалированным сюжетом, в котором протекает физическое явление. Все многообразие заданий итогового контроля предстает перед учащимися как бесконечное множество различных задач, научиться решать которые практически невозможно. Об этом свидетельствуют данные результатов ЕГЭ по физике. Средний тестовый балл по России в 2015 г. составил 51,1 балла. В рамках проведения констатирующего эксперимента также установлено, что большинство учителей не осознают возможности и необходимости организации системной работы по подготовке учащихся к итоговому контролю при изучении каждой темы школьного курса физики.

Таким образом, можно говорить о существовании **противоречий** между:

- социальным заказом общества, отраженным в требованиях ФГОС к подготовке по физике выпускника общеобразовательной школы, и недостаточным уровнем качества знаний учащихся по физике в сложившейся практике обучения;

- возможностью выявления обобщенного содержания способов деятельности, необходимых для успешного выполнения заданий итогового контроля по физике, и существующей практикой подготовки учащихся к итоговой аттестации, ориентированной на решение множества разнообразных физических задач;

- необходимостью формирования способов выполнения видов деятельности, заложенных в требованиях заданий итогового контроля по физике, и отсутствием методики их формирования у учащихся в процессе изучения школьного курса физики.

Существование названных противоречий подтверждает **актуальность** исследования, **проблемой** которого является поиск ответа на вопрос: какой должна быть методика формирования системы обобщенных способов деятельности по выполнению заданий итоговой государственной аттестации по физике?

**Объектом исследования** являются процесс обучения учащихся физике в общеобразовательной школе.

**Предметом исследования** является методика формирования у учащихся способов деятельности, связанных с выполнением заданий государственного итогового контроля по физике.

**Целью исследования** является научное обоснование, разработка и реализация методики формирования у учащихся общеобразовательной школы системы обобщенных способов выполнения видов деятельности, связанных с решением заданий итогового контроля по физике.

**Гипотеза исследования:** выполнение заданий государственной итоговой аттестации по физике учащимися общеобразовательной школы будет успешным, если:

- цели обучения будут направлены на формирование способов выполнения видов деятельности, выделенных в результате анализа содержания заданий итогового контроля по физике;
- содержание способов выполнения выделенных видов деятельности будет разработано в обобщенном виде;
- будет построена модель методики, которая позволит формировать у учащихся систему обобщенных способов деятельности по выполнению заданий итогового контроля по физике;
- будут разработаны компоненты модели методики формирования у учащихся системы обобщенных видов деятельности и способов их выполнения при изучении всего школьного курса физики.

В соответствии с поставленной целью и выдвинутой гипотезой сформулированы следующие **задачи исследования:**

1) выявить состояние проблемы подготовки учащихся к итоговому контролю по физике в общеобразовательной школе и научно обосновать целесообразность формирования у учащихся системы видов деятельности по выполнению заданий итогового контроля по физике в обобщенном виде;

2) выделить виды деятельности, заложенные в требованиях заданий итогового контроля по физике, разработать обобщенные способы их выполнения и выявить уровни сформированности их у учащихся;

3) разработать модель и содержание методики формирования у учащихся системы обобщенных способов выполнения видов деятельности по решению заданий государственной итоговой аттестации по физике;

4) провести педагогический эксперимент по проверке методики формирования у учащихся системы обобщенных видов деятельности по выполнению заданий государственной итоговой аттестации по физике.

**Теоретико-методологическую основу исследования составили:**

– результаты исследований известных психологов, разработавших закономерности теории деятельности в обучении (Л.С. Выготский, П.Я. Гальперин, И.А. Володарская, А.Н. Леонтьев, Н.Ф. Талызина и др.);

– подходы к содержанию и методике формирования обобщенных видов деятельности (С.В. Анофрикова, И.А. Крутова, Н.И. Одинцова, Л.А. Прояненко, Г.П. Стефанова, С.А. Тишкова, А.В. Усова и др.);

– концепция построения стандартов школьного образования по физике (В.А. Орлов, О.Ф. Кабардин, Н.С. Пурышева и др.);

– теоретические основы различных подходов к конструированию контрольно-измерительных материалов и оценке учебных достижений по физике (М.Ю. Демидова, Г.Г. Никифоров, И.И. Нурминский, В.А. Орлов, Н.С. Пурышева и др.).

Для достижения цели, решения поставленных задач и проверки гипотезы исследования были использованы следующие **методы исследования:**

– *теоретические*: анализ психолого-педагогической и учебно-методической литературы по проблеме исследования; программных и нормативных документов, определяющих содержание подготовки учащихся по физике в общеобразовательной школе; моделирование методики формирования у учащихся видов деятельности, связанных с выполнением заданий итогового контроля по физике; современных учебно-методических комплексов по физике; изучение и обобщение имеющихся разработок по теме исследования;

– *эмпирические*: анкетирование и беседы с учителями; наблюдение за учебной деятельностью учащихся; анализ ежегодных результатов ЕГЭ по физике; личное преподавание; педагогический эксперимент и статистическая обработка его результатов.

**Экспериментальной базой** исследования являлись муниципальные бюджетные образовательные учреждения «Гимназия № 3», «Лицей № 3», «СОШ № 9», «СОШ № 20», «СОШ № 55» г. Астрахани, «Ильинская средняя общеобразовательная школа» Рязанской области.

**Этапы исследования.** Исследование проводилось в три этапа в течение 6 лет с 2009-го по 2016 г.

На *первом этапе* (2009–2011 гг.) изучалось состояние проблемы подготовки учащихся общеобразовательной школы к выполнению заданий итогового контроля по физике в теории и практике преподавания физики в школе, которое позволило сформулировать цель, поставить задачи исследования и выдвинуть гипотезу.

На *втором этапе* (2010–2012 гг.) осуществлялось обоснование видов деятельности, к выполнению которых должны быть готовы учащиеся на итоговых контрольных мероприятиях по физике; выявлено содержание выделенных видов деятельности в обобщенном виде; разработана методика системы формирования у учащихся обобщенных видов деятельности; установлены время и место формирования каждого вида деятельности в конкретном классе основной и средней школы; разработаны дидактические средства для формирования у учащихся выделенных видов деятельности с определенным уровнем обобщенности.

На *третьем этапе* (2011–2016 гг.) проведен педагогический эксперимент, получены и обработаны его результаты, сформулированы выводы по итогам исследования и проверке гипотезы.

**На защиту выносятся следующие положения:**

1. Подготовка учащихся к государственной итоговой аттестации по физике состоит в формировании у них системы обобщенных способов выполнения

следующих видов деятельности, связанных с решением заданий итогового контроля по физике: 1) правильное формулирование цели деятельности; 2) распознавание конкретных ситуаций, соответствующих элементам физических знаний; 3) нахождение значения конкретной физической величины в конкретной ситуации; 4) нахождение значения изменения конкретной физической величины в конкретной ситуации; 5) составление уравнения для конкретной ситуации; 6) составление физической модели ситуации задачи; 7) объяснение конкретной ситуации на основе научного факта или физической теории; 8) планирование деятельности по достижению цели.

2. Формирование обобщенных способов выполнения каждого вида деятельности проходит ряд этапов: на *первом* этапе у учащихся создается потребность в овладении определенным видом деятельности; на *втором* этапе каждый вид деятельности выполняется учащимися в конкретном виде, при этом накапливаются способы их выполнения и происходит осмысление каждого действия, которое служит основанием для выделения обобщенного содержания формируемого способа выполнения деятельности; на *третьем* этапе учащиеся обобщают конкретные действия способов выполнения, тем самым выделяя обобщенные действия каждого способа выполнения определенного вида деятельности, и фиксируют его; на *четвертом* этапе учащиеся усваивают обобщенное содержание выполнения каждого вида деятельности через многократное решение заданий; на *пятом* этапе учащиеся полностью самостоятельно решают любые задания, применяя обобщенные способы выполнения видов деятельности, сформулированных в их требованиях.

3. Модель методики формирования у учащихся системы обобщенных способов деятельности по выполнению заданий государственной итоговой аттестации по физике включает следующие взаимосвязанные компоненты:

- *целевой* – овладение учащимися системой обобщенных способов деятельности по выполнению заданий итогового контроля по физике;
- *содержательный* – содержание обобщенных способов деятельности по решению физических задач итогового контроля по физике, уровни их сформированности у учащихся. Предметное содержание школьного курса физики с выделенными конкретными темами и разделами, в которых целесообразно формировать обобщенное содержание способов выполнения выделенных видов деятельности;
- *процессуальный* – методы, средства и формы обучения физике для формирования обобщенного способа выполнения каждого вида деятельности, связанного с решением заданий итогового контроля по физике в 7–11-х классах общеобразовательной школы;
- *компонент контроля* – критерии и средства оценивания подготовки учащихся к выполнению заданий итогового контроля по физике с применением обобщенных способов их выполнения.

4. Разработана и теоретически обоснована методика формирования у учащихся системы обобщенных способов деятельности по выполнению заданий государственной итоговой аттестации по физике, которая включает этапы их формирования с установленным уровнем обобщенности в процессе изучения физики.

**Научная новизна** исследования заключается в том, что по сравнению с предыдущими исследованиями, рассматривающими подготовку к выполнению заданий государственной итоговой аттестации по физике как систематизацию теоретических знаний и решение большого числа физических задач в выпускных классах, в нашем исследовании она базируется на выявлении видов деятельности, связанных с выполнением заданий итогового контроля, разработкой обобщенных способов их выполнения и формированием их в процессе изучения всего школьного курса физики. При этом получены следующие результаты:

1. Выделены виды деятельности, связанные с выполнением заданий ОГЭ и ЕГЭ по физике, сформированность способов выполнения которых у учащихся обеспечивает их готовность к выполнению заданий итогового контроля по физике. Установлено обобщенное содержание способов их выполнения.

2. Уточнено понятие «уровень обобщенности выполнения деятельности», под которым понимается владение деятельностью в определенной области. Уровень обобщенности может быть неполным и максимальным. Овладение способом с максимальным уровнем обобщенности означает, что учащийся может применять его в любой конкретной ситуации.

3. Обоснована и разработана модель методики формирования у учащихся системы обобщенных способов выполнения выделенных видов деятельности как продолжение разработки концепции формирования обобщенных приемов познавательной деятельности.

4. Согласно предложенной модели разработана методика формирования у учащихся системы обобщенных способов выполнения видов деятельности по решению заданий государственной итоговой аттестации по физике, отличительной особенностью которой является логическая последовательность и системность их формирования у учащихся каждого класса общеобразовательной школы, включающая этапы, средства и требования к уровню их освоения.

**Теоретическая значимость исследования** определяется тем, что теория и методика преподавания физики в общеобразовательной школе дополнены системой обобщенных способов выполнения видов деятельности по решению заданий итогового контроля, их содержанием, разработанной моделью методики, которая позволяет подготовить учащихся к успешному прохождению государственной итоговой аттестации по физике. Результаты исследования могут быть использованы в системе повышения квалификации учителей физики, в качестве теоретической основы для исследований в области эффективной подготовки к итоговой аттестации по физике учащихся при изучении школьного курса физики.

**Практическая ценность исследования** состоит в разработке учебно-методической поддержки методики формирования у учащихся системы обобщенных способов выполнения видов деятельности, связанных с решением заданий итогового контроля по физике, а именно:

- задач-упражнений для выполнения конкретных видов деятельности с опорой на обобщенное содержание способов их выполнения;
- учебных карт для выполнения конкретных видов деятельности;

– методические рекомендации проведения уроков по формированию обобщенных способов выполнения выделенных видов деятельности при изучении различных тем школьного курса физики.

Разработанное и апробированное в ходе исследования методическое обеспечение может использоваться методистами, учителями физики, преподавателями курсов повышения квалификации учителей физики, студентами и магистрантами педагогических вузов с целью повышения качества физического образования в школе.

**Достоверность и обоснованность результатов исследования** обеспечены всесторонним и глубоким анализом проблемы; согласованностью теоретического обоснования разработанной методики с основными положениями теории формирования обобщенных видов познавательной деятельности; длительностью педагогического эксперимента; статистической обработкой полученных результатов.

**Апробация результатов исследования** осуществлялась через:

– участие в XI и XIII Международных конференциях «Физика в системе современного образования» (Волгоград, 2011 г., Санкт-Петербург, 2015 г.), международной научно-методической конференции «Физическое образование: проблемы и перспективы развития» (Москва, 2013 г.), Международной научно – методической конференции «Физико-математическое и технологическое образование: проблемы и перспективы развития» (Москва, 2015 г, 2016 г.), IV Международной научно-методической конференции «Инновационное образование: практико-ориентированный подход в обучении» (Астрахань, 2012 г.), XI Международной научно-методической конференции «Физическое образование: проблемы и перспективы развития», посвященной 110-летию со дня рождения А.В. Перышкина (Москва, 2012 г.), IV Международной научно-методической конференции «Инновационное образование: практико-ориентированный подход в обучении» (Астрахань, 2012 г.), III и IV всероссийских научно-практических конференциях «Исследовательская деятельность в образовательных учреждениях» (Астрахань, 2011 г., 2013 г.), III и IV всероссийских научно-практических конференциях «Реализация принципа непрерывности в системе учебных предметов в образовательных учреждениях» (Астрахань, 2011 г., 2013 г.), III и IV всероссийских научно-практических конференциях с международным участием «Синергетические подходы в образовании» (Астрахань, 2011 г., 2013 г.), V Всероссийской научно-методической конференции «Проблемы современного физического образования: школа и вуз» (Армавир, 2013 г.);

– доклады на семинарах кафедры теоретической физики и методики преподавания физики АГУ и курсах повышения квалификации учителей Астраханского региона в ГАОУ АО ДПО «АИПКП»;

– публикацию материалов исследования в научно-методических изданиях (всего опубликовано 19 работ общим объемом 6,6 п.л., из них авторских – 6,1 п.л., 4 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ).

**Внедрение результатов исследования** осуществлялось в процессе обучения учащихся в муниципальных бюджетных общеобразовательных учрежде-

ниях «Гимназия № 3», «Лицей № 3», «СОШ № 9», «СОШ № 20», «СОШ № 55» города Астрахани.

**Структура работы.** Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения и списка литературы (174 наименования), включает 28 таблиц, 1 диаграмму, 1 схему, 20 рисунков, 7 приложений. Общий объем диссертации – 263 с.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **введении** обоснована актуальность проблемы подготовки выпускников к итоговой аттестации по физике в школе, сформулированы цель и задачи исследования, описаны теоретические и методологические основы исследования, сформулированы основные положения, выносимые на защиту, приведены данные об апробации и внедрении результатов диссертационной работы.

В **первой главе «Теоретическое обоснование подготовки школьников к итоговой государственной аттестации по физике»** проведен анализ состояния практики подготовки к контрольным мероприятиям по физике, приведены результаты анализа исследований в области разработки дидактических средств для организации работы школьников по подготовке к контролю и оценке их учебных достижений. Выделено содержание обобщенных способов выполнения видов деятельности, связанных с решением заданий итоговой аттестации по физике.

Итоговый контроль достижений учащихся при изучении школьного курса физики позволяет зафиксировать определенный уровень, которого они должны достичь к окончанию школы. Проблема оценки уровня освоения знаний и умений учащихся была и остается актуальной. Ей посвящены многочисленные педагогические и методические исследования. Можно выделить следующие направления решения этой проблемы. Одно из них состоит в разработке различных дидактических средств для многократной тренировки школьников в применении полученных знаний, а также для организации и проведения различных контрольных мероприятий – индивидуальных, групповых, фронтальных самостоятельных и контрольных работ.

Разновидностью таких дидактических средств являются программированные задания (Д.И. Пеннер, Л.И. Скредин, А. Худайбердиев и др.), тестовые задания по физике (О.И. Громцева, Е.С. Гутник, О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина, В.А. Орлов, Л.С. Хижнякова и др.), задания для самостоятельных и контрольных работ учащихся (Г.Г. Никифоров, С.Я. Шамаш, Э.Е. Эвенчик и др.), которые существенно облегчают работу учителя по проведению контрольных мероприятий по физике. Целью использования всех перечисленных дидактических средств является проверка усвоения знаний учащихся по конкретной теме или разделу школьного курса физики.

В настоящее время с введением Единого государственного экзамена актуализируется проблема подготовки учащихся к итоговой аттестации по физике. Многие исследователи решение ее видят в разработке способов систематизации теоретических знаний, которые ориентируют учащихся в их правильном выборе и применении для выполнения заданий. Систематизировать учебный

материал авторы предлагают по элементам содержания различных разделов школьного курса физики, например «явление – графическая модель – законы» (Н.И. Одинцова, Л.А. Прояненко), основные понятия, законы, формулы (И.Л. Касаткина, Л.М. Монастырский, А.Н. Москалев, Г.А. Никулова и др.). Выделенные таким образом знания далее применяются для решения заданий базового и повышенного уровней.

М.Ю. Демидовой созданы измерительные материалы для оценки предметных и метапредметных результатов обучения физике, разработана методика конструирования различных моделей заданий по физике, обеспечивающих оценку планируемых результатов обучения. В данном исследовании подчеркивается, что основным критерием качества является не знаниевый, а деятельностный подход, при котором главным становится овладение учащимися различными видами деятельности.

В исследовании Л.Н. Терновой предложено осуществлять корректировку процесса обучения физике с применением заданий, составленных на основе выявленных затруднений учащихся при итоговой проверке их достижений.

Н.С. Пурышевой выделены виды деятельности в соответствии с кодификатором контрольно-измерительных материалов для проведения государственной итоговой аттестации по физике в основной школе, составлены задания для проверки выполнения этих видов деятельности и алгоритмы их решения.

Несмотря на огромный вклад в теорию и методику обучения физике, внесенный этими исследователями, ежегодный анализ результатов ЕГЭ показывает стабильно невысокий уровень освоения учащимися физических знаний и умений. Основная причина такого положения состоит в том, что большинство школьников усваивают знания формально: могут воспроизвести определения понятий, но затрудняются в выполнении видов деятельности с опорой на эти понятия. Несмотря на то, что виды деятельности по применению знаний в кодификаторах выделяются, их содержание не раскрывается и, как следствие, процесс их формирования у учащихся не может быть осуществлен. В существующей практике подготовки учащихся к ЕГЭ по физике учителя проводят специальные уроки, факультативы, элективные курсы для выпускников, ориентированные на сдачу этого экзамена. Целью этих мероприятий является решение большого числа физических задач.

Проведенный анализ выявил проблему конкретизации видов деятельности, связанных с решением заданий итогового контроля по физике, разработкой способов их выполнения и методики формирования этих способов у учащихся в процессе изучения школьного курса физики.

Для выделения видов деятельности, выполнение которых необходимо для решения заданий итогового контроля, был проведен анализ более 3 тыс. заданий контрольно-измерительных материалов государственного экзамена по физике в основной и средней школе, предлагаемых выпускникам в период с 2008-го по 2016 г. Выявление в требованиях заданий конечных продуктов деятельности по их выполнению, а затем обобщение их позволили выделить систему восьми видов деятельности, которая представлена на рис. 1.

Для формирования у учащихся способов выполнения этих видов деятельности необходимо выделить их содержание. Психологами установлено, что для

успешного выполнения учащимися любого вида познавательной деятельности им необходимо представить соответствующие ориентиры в обобщенном виде, поэтому необходимо выделить обобщенное содержание способов выполнения выделенных видов деятельности.

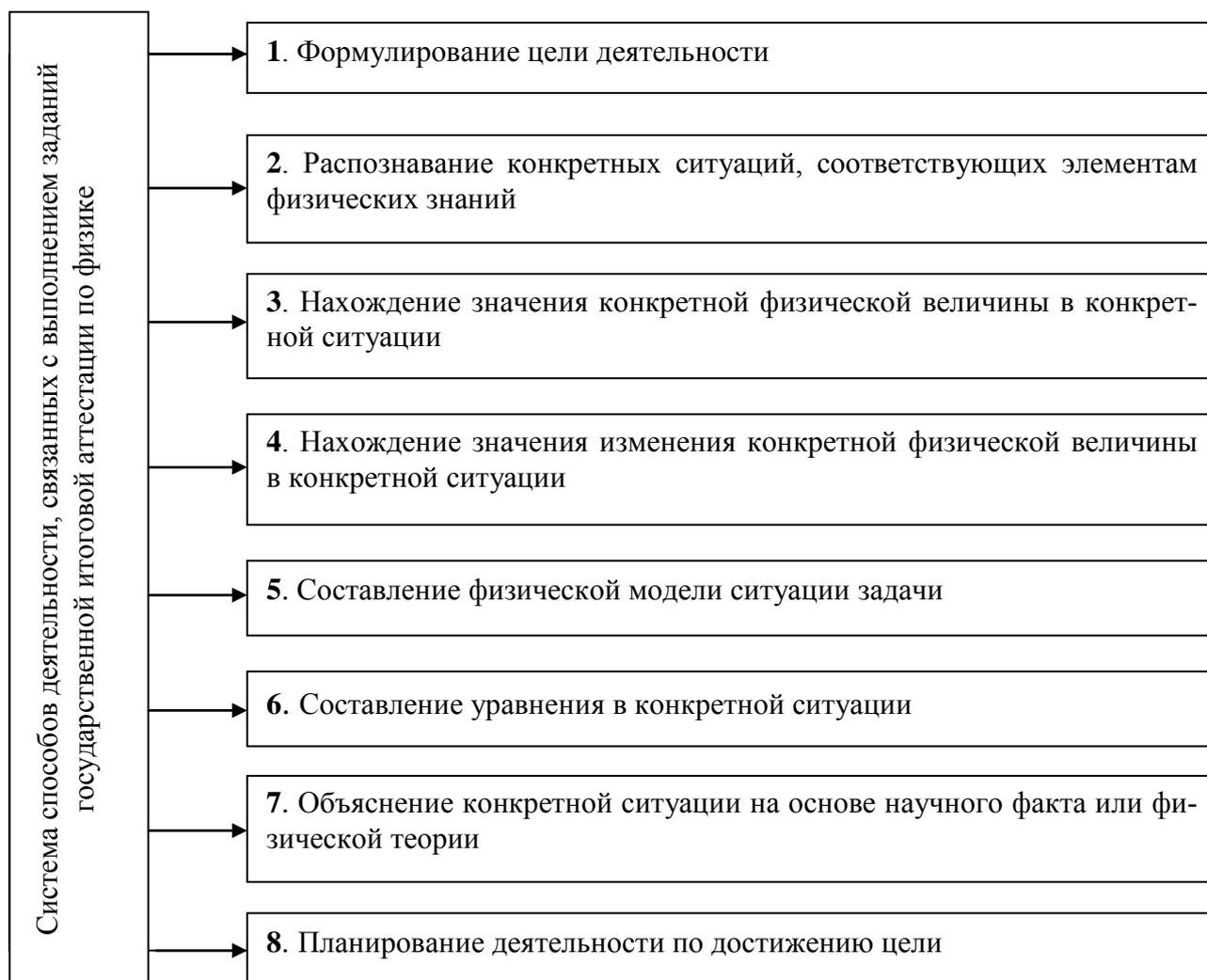
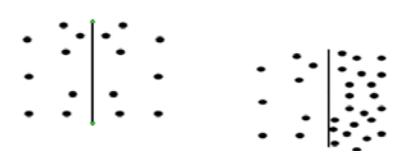
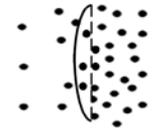


Рис. 1. Система способов деятельности, связанных с выполнением заданий государственной итоговой аттестации по физике

Выделено обобщенное содержание каждого способа выполнения вида деятельности, входящего в данную систему. Содержание обобщенного способа правильного формулирования цели деятельности можно представить следующими действиями: 1) выделить конечный продукт, который должен быть получен в результате выполнения деятельности; 2) назвать свойства конечного продукта; 3) назвать деятельность, которую надо выполнить; 4) сформулировать цель в виде повествовательного предложения.

Обобщенный способ выполнения деятельности «Объяснение конкретной ситуации на основе научного факта или физической теории» состоит из последовательности действий, представленных в табл. 1. Там же показано, как на основе обобщенного способа можно выполнить следующее задание: *Почему при быстром спуске на лыжах с горы высотой 800 м к ее основанию у спортсмена «закладывает» уши?*

**Конкретизация обобщенного способа выполнения деятельности  
«Объяснение конкретной ситуации на основе научного факта  
или физической теории»**

Способ выполнения задания	Результат выполнения каждого действия
<p>I. Уточнить цель деятельности: установить причину явления, описанного в заданной ситуации, и сформулировать уточненную цель</p>	<p>Установить причину того, что у спортсмена «закладывает» уши при быстром спуске на лыжах с высокой горы</p>
<p>II. Выполнить действия по достижению цели:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) назвать явление, которое происходит с выделенным объектом (состояние, в котором находится выделенный объект) в заданной ситуации;</li> <li>2) назвать физическую теорию, научный факт, закон, описывающие это явление (состояние объекта);</li> <li>3) перевести на язык физической науки свойства объекта и условия взаимодействия его с другими объектами (построить физическую модель ситуации задачи);</li> <li>4) изобразить графически физическую модель ситуации задачи;</li> <li>5) осуществить мысленный эксперимент с физической моделью ситуации;</li> <li>6) сформулировать вывод – причину явления, описанного в ситуации задачи</li> </ol>	<p>У спортсмена «закладывает» уши.</p> <p>Чем выше от поверхности Земли слой воздуха, тем меньше его плотность. Следовательно, он производит на тело меньшее давление. Давление газа на помещенное в него тело вызывается ударами молекул газа.</p> <p>Барабанная перепонка уха человека является упругой мембраной. На высоте 800 м от поверхности Земли атмосферное давление воздуха на упругую мембрану снаружи равно давлению воздуха на нее изнутри. При быстром спуске к основанию горы атмосферное давление воздуха на упругую мембрану снаружи резко увеличивается, а давление воздуха на нее изнутри не успевает измениться и остается прежним. Следовательно, число ударов молекул воздуха на упругую мембрану снаружи больше, чем изнутри.</p> <p>На высоте 800 м      У основания горы</p>  <p>Упругая мембрана испытывает большее число ударов молекул воздуха снаружи, чем изнутри, поэтому она прогибается.</p>  <p>Уши спортсмена «закладывает» вследствие воздействия на барабанную перепонку уха атмосферного давления, которое возрастает при быстром спуске с горы высотой 800 м</p>

Разработана модель методики обучения учащихся способам выполнения выделенных видов деятельности, которая включает следующие компоненты:

1) *целевой* – им является процесс формирования у учащихся системы обобщенных способов выполнения видов деятельности;

2) *содержательный* – представляет собой последовательность обобщенных действий каждого способа выполнения вида деятельности, которым должны овладеть учащиеся, изучившие школьный курс физики, и уровни сформированности их у учащихся;

3) *процессуальный* – включает в себя методику формирования у учащихся системы обобщенных способов выполнения видов деятельности по подготовке к итоговой государственной аттестации по физике и дидактические средства, необходимые для их формирования;

4) *компонент контроля* – это критерии и средства, необходимые для оценки уровня готовности учащихся к выполнению заданий итогового контроля по физике на основе обобщенных способов их решения. Описанная модель методики формирования у учащихся системы рассматриваемых способов выполнения выделенных видов деятельности представлена на рис. 2.

Во второй главе «Методика формирования у учащихся системы обобщенных способов выполнения видов деятельности, связанных с решением заданий итогового контроля по физике» описаны методика формирования у учащихся системы обобщенных способов выполнения выделенных видов деятельности, направленная на подготовку к итоговой аттестации по физике, этапы процесса формирования каждого из них как элементов системы, приведены необходимые дидактические средства.

Методика подготовки школьников к выполнению заданий итоговой государственной аттестации по физике включает в себя средства и методы формирования у учащихся способа выполнения каждого вида деятельности в обобщенном виде, а также формирования их системы при изучении школьного курса физики в каждом классе основной и средней школы. Последовательность формирования каждого способа выполнения вида деятельности, уровень его обобщенности, а также разработанная система заданий, которую должны выполнить учащиеся конкретного класса, ориентируют учителя на планомерную подготовку учащихся к итоговым испытаниям в процессе изучения школьного курса физики.

Последовательность формирования у учащихся обобщенных способов выполнения рассматриваемых видов деятельности, перечисленных и пронумерованных на рис. 1, с 7-го по 11-й класс представлена в табл. 2.

Таблица 2

**Последовательность формирования у учащихся обобщенных способов выполнения видов деятельности с 7-го по 11-й класс**

Класс	Виды деятельности, формируемые в конкретном виде	Виды деятельности, формируемые в обобщенном виде	Виды деятельности, многократно выполняемые в конкретных ситуациях с опорой на обобщенные способы	Максимальный уровень обобщенности
7-й	1–8	1, 2	1, 2	1
8-й	3–8	3, 4	1,2,3,4	–
9-й	5–8	5, 6	1–6	–
10-й	7, 8	–	1–6	–
11-й	7, 8	7	1–7	1–7

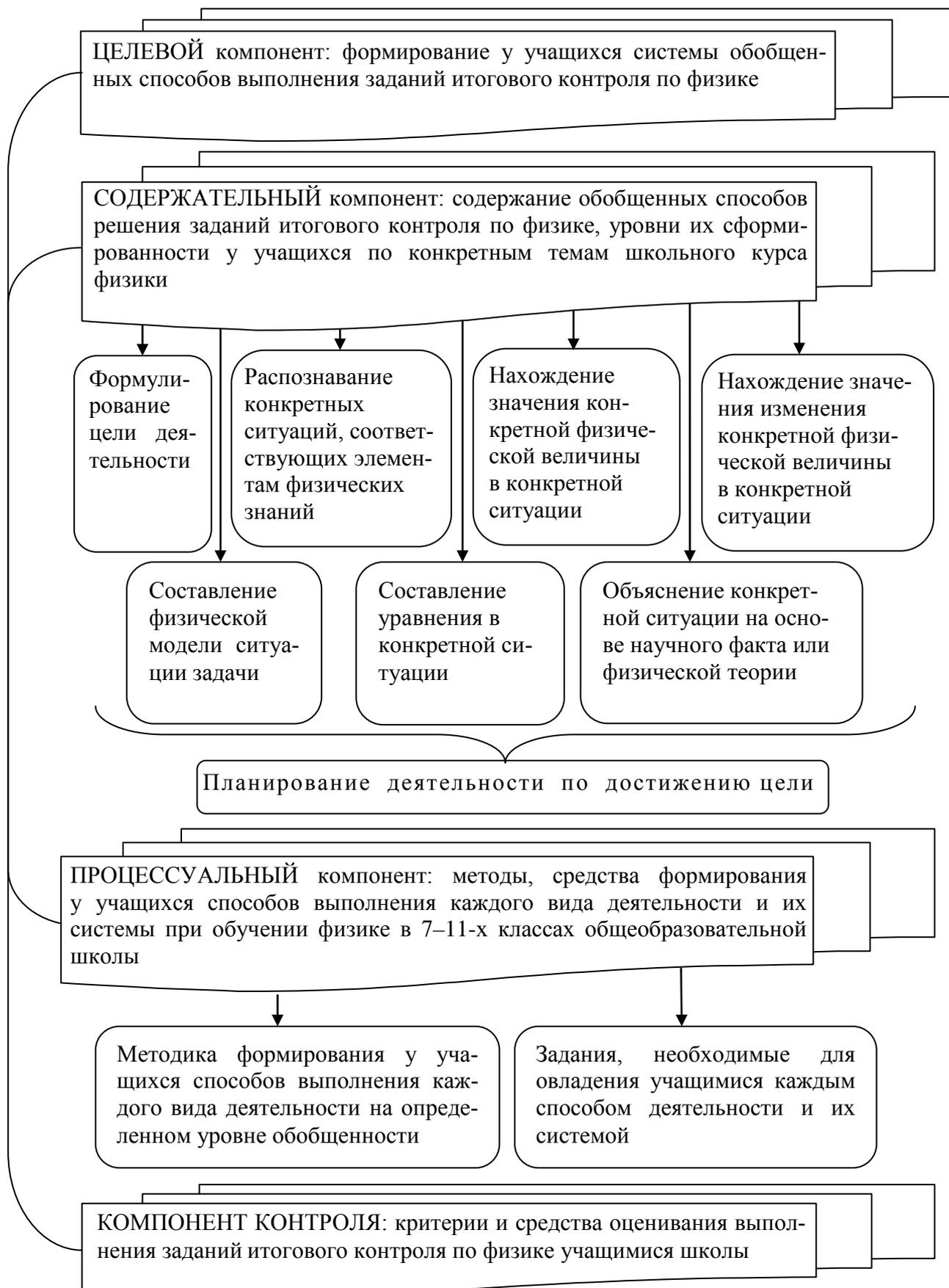


Рис. 2. Модель методики формирования у учащихся системы обобщенных способов выполнения заданий итоговой аттестации по физике

В методике формирования обобщенных способов выполнения каждого вида деятельности выделены следующие этапы:

I этап – мотивационный, его цель – создание ситуации, в которой у учащихся появляется потребность в овладении каким-либо видом деятельности.

II этап – организация деятельности учащихся по выполнению конкретного вида деятельности при изучении конкретной темы. На этом этапе должно произойти накопление 3–4 методов выполнения формируемого вида деятельности в конкретном виде.

III этап – этап самостоятельного выделения учащимися обобщенного способа выполнения конкретного вида деятельности и усвоения его содержания.

IV этап – этап планирования действий по выполнению конкретного вида деятельности с опорой на обобщенный способ.

V этап – полностью самостоятельное решение заданий, целью которых является выполнение выделенных видов деятельности при последующем изучении школьного курса физики.

Установлены темы школьного курса физики, в которых целесообразно формировать способы выполнения выделенных видов деятельности в обобщенном виде. Способ выполнения деятельности по формулированию цели деятельности можно формировать в 7-м классе в теме «Введение»; способы выполнения видов деятельности по нахождению значения конкретной физической величины и значения ее изменения можно сформировать в 8-м классе в теме «Тепловые явления»; способ выполнения деятельности по распознаванию конкретных ситуаций, соответствующих элементам физических знаний, – в 7-м классе в теме «Атмосферное давление»; способ выполнения деятельности по составлению уравнения для конкретной ситуации – в 9-м классе в теме «Основы кинематики»; способ выполнения деятельности по объяснению конкретной ситуации – в 11-м классе в теме «Квантовые явления». Обучать учащихся обобщенному способу построения физической модели ситуации можно после того, как отработаны все действия, входящие в его содержание. Поэтому целесообразно осуществлять такое обучение в 9-м классе после изучения законов Ньютона. Планирование деятельности по достижению цели выполняется только в конкретных ситуациях, но ориентиром служат обобщенные методы.

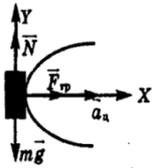
Для обучения учащихся способам выполнения выделенных видов деятельности необходимы специальные дидактические средства, удовлетворяющие определенным требованиям. В вопросах таких заданий должны формулироваться цели, побуждающие учащихся выполнять какой-либо вид деятельности. К каждому требованию задания должно быть подобрано 8–10 ситуаций. Это соответствует данным психологических исследований, согласно которым ее необходимо выполнять не менее 8–10 раз. Следует подбирать различные ситуации, адекватные деятельности, которую человеку когда-либо придется выполнять. Формулировки ситуаций могут быть представлены рисунками, графиками, таблицами, текстом.

Опишем применение обобщенного способа выполнения деятельности «Нахождение значения изменения конкретной физической величины в конкретной ситуации» для решения следующей задачи (см. табл. 3): *На горизонтальной дороге автомобиль делает поворот радиусом 16 м. Какую наибольш-*

шую скорость может развить автомобиль, чтобы его не занесло, если коэффициент трения колес о дорогу равен 0,4? Изменится ли эта скорость зимой, когда коэффициент трения станет меньше в 4 раза?

Таблица 3

**Пример решения задачи на основе обобщенного способа выполнения деятельности «Нахождение значения изменения конкретной физической величины в конкретной ситуации»**

Обобщенный способ выполнения деятельности по нахождению значения изменения физической величины в конкретной ситуации	Результат выполнения действий при решении задачи
<p>I. Уточнить цель деятельности:</p> <p>1) выделить в вопросе задачи название физической величины, изменение значения которой нужно найти;</p> <p>2) уточнить смысл понятия «изменение данной физической величины»;</p> <p>3) сформулировать уточненную цель</p>	<p>Скорость автомобиля.</p> <p>Найти отношение двух значений скоростей автомобиля, который делает поворот.</p> <p>Найти отношение значений скоростей автомобиля, который делает поворот радиусом 16 м, если коэффициент трения колес о дорогу, равный 0,4, уменьшится в 4 раза</p>
<p>II. Выполнить действия по достижению цели:</p> <p>1) выделить ситуацию 1;</p> <p>2) описать ее на языке физической науки;</p> <p>3) записать формулу, по которой можно найти значение искомой физической величины в этой ситуации;</p> <p>4) выделить ситуацию 2;</p> <p>5) описать ее на языке физической науки;</p> <p>6) записать формулу, по которой можно найти значение искомой величины в этой ситуации;</p> <p>7) записать формулу нахождения конечного продукта, указанного в цели деятельности;</p> <p>8) произвести действия по полученной формуле;</p> <p>9) сформулировать ответ</p>	<p>Автомобиль делает поворот радиусом 16 м, коэффициент трения колес о дорогу равен 0,4. Материальная точка движется по окружности радиусом 16 м, коэффициент трения <math>\mu = 0,4</math></p> <p>Ox: <math>\begin{cases} F_{\text{тр}} = ma_u \\ N = mg \end{cases} \Rightarrow \frac{mv^2}{r} = \mu mg</math></p>  <p><math>\Rightarrow v = \sqrt{\mu gr}</math>.</p> <p>Автомобиль делает поворот радиусом 16 м, коэффициент трения колес о дорогу уменьшился в 4 раза.</p> <p>Материальная точка движется по окружности радиусом 16 м, коэффициент трения <math>\mu_1 = 0,1</math>.</p> <p><math>v_1 = \sqrt{\mu_1 gr}</math></p> <p><math>v/v_1</math></p> <p><math>v/v_1 = \sqrt{\mu gr / \mu_1 gr} = \sqrt{\mu / \mu_1}</math></p> <p><math>v/v_1 = 2</math>.</p> <p>Ответ: скорость автомобиля уменьшится в 2 раза</p>

В третьей главе «Педагогический эксперимент» описаны организация, проведение и анализ результатов экспериментальной работы по проблеме исследования. Педагогический эксперимент осуществлялся с 2009-го по 2015 г. и состоял из четырех этапов – констатирующего, поискового, обучающего и контрольного. Цели каждого этапа, число участников приведены в табл. 4.

Таблица 4

### Организация педагогического эксперимента

Этапы эксперимента	Число участников	Цели
Констатирующий, 2009–2011 гг.	Учащиеся, 389	Проверить умения формулировать цель своей деятельности, планировать свою деятельность при выполнении различных заданий, строить физические модели ситуаций, описанных в конкретных задачах
	Учителя, 15	Проверить умение формулировать цели деятельности в требованиях заданий ЕГЭ по физике и выделять связанные с ними виды деятельности; проверить, известно ли учителям содержание выделенных видов деятельности
Поисковый, 2010–2012 гг.	Учителя, 15	Проверить готовность учителей к формированию у учащихся обобщенных способов выполнения видов деятельности, необходимых для успешного выполнения заданий итогового контроля по физике; установить место и время формирования у учащихся способов выполнения выделенных видов деятельности в учебном процессе в рамках существующих программ по физике
	Учащиеся, 257	Установить возможность организации и проведения всех этапов обучения учащихся обобщенным способам выполнения выделенных видов деятельности; разработать и провести первичную апробацию элементов методики обучения обобщенным способам выполнения выделенных видов деятельности
Обучающий, 2011–2016 гг.	Учащиеся, 283	Сформировать у учащихся обобщенные способы выполнения видов деятельности; сформировать умение применять обобщенные способы выполнения видов деятельности в любых конкретных ситуациях заданий итогового контроля
	Учителя, 7	Научить реализовывать выделенные обобщенные способы выполнения видов деятельности при решении конкретных ситуаций; научить организовывать учебный процесс и разрабатывать конкретные уроки по формированию у учащихся обобщенных способов выполнения данных видов деятельности
Контрольный, 2010–2016 гг.	Учащиеся, 283	Разработать критерии оценки эффективности методики формирования обобщенных способов выполнения планируемых видов деятельности; получить в соответствии с разработанными критериями эффективности количественные и качественные данные результатов педагогического эксперимента, обработать их и сформулировать вывод об истинности или ложности гипотезы исследования

Эксперимент осуществлялся с двумя группами обучаемых – учителями и учащимися. Результаты констатирующего эксперимента позволили установить, что учащиеся затрудняются формулировать цель своей деятельности в конкретных заданиях итоговой аттестации, не умеют планировать свою деятельность по достижению целей, заложенных в требованиях этих заданий, испытывают трудности с переформулированием текстов задач на язык физической науки. Это позволяет утверждать, что выделенная система видов деятельности, связанных с выполнением заданий государственной итоговой аттестации по физике и способов их выполнения, без специального обучения не формируется.

В поисковом эксперименте уточнялось и конкретизировалось содержание каждого вида деятельности, проверялись все этапы методики обучения учащихся обобщенным способом выполнения выделенных видов деятельности, устанавливались конкретные классы и темы, в которых возможно их формирование в обобщенном виде. В результате была разработана модель методики формирования у учащихся системы обобщенных способов выполнения заданий государственной итоговой аттестации по физике и ее компонентов.

В поисковом эксперименте уточнялось и конкретизировалось содержание каждого вида деятельности, проверялись все этапы методики обучения учащихся обобщенным способом выполнения выделенных видов деятельности, устанавливались конкретные классы и темы, в которых возможно их формирование в обобщенном виде. В результате была разработана модель методики формирования у учащихся системы обобщенных способов выполнения заданий государственной итоговой аттестации по физике и ее компонентов.

В обучающем эксперименте тоже были две группы обучаемых – учителя и учащиеся. Целью этого эксперимента в каждой группе обучаемых стало формирование обобщенных способов выполнения каждого вида деятельности и применения их системы для решения задач.

Были определены контрольные (140 человек) и экспериментальные (143 человека) группы учащихся с одинаковым уровнем подготовки по физике. Занятия в экспериментальных группах проводились по разработанной методике, а в контрольных – по традиционной. Учителя физики обучались на занятиях постоянно действующего научно-методического семинара в Астраханском государственном университете. В процессе обучения осуществлялось формирование в определенной системе обобщенных способов выполнения выделенных видов деятельности, которые дают возможность учителю грамотно организовать учебный процесс по подготовке школьников к итоговой аттестации по физике, а учащимся – применять обобщенные способы выполнения этих видов деятельности при изучении различных тем школьного курса физики.

На контрольном этапе эксперимента осуществлялась проверка: 1) сформированности у учащихся обобщенных способов выполнения каждого вида деятельности; 2) сформированности умения применять систему обобщенных способов выполнения видов деятельности для планирования своих действий при решении конкретных задач.

Критерием сформированности обобщенного способа выполнения каждого вида деятельности являлся коэффициент полноты проверяемого способа выполнения вида деятельности:  $k = \frac{\sum_{i=1}^m Ni}{N \cdot m}$ , где  $m$  – число действий в проверяемом содержании конкретного способа деятельности,  $Ni$  – число учащихся, выпол-

нивших правильно каждое действие,  $N$  – общее количество учащихся. Число действий в проверяемом содержании деятельности для каждого учащегося контролировалось индивидуально.

Проверка осуществлялась в контрольных и экспериментальных группах учащихся с помощью специальных заданий, в которых требовалось выполнить определенный вид деятельности с опорой на обобщенный способ его выполнения, например, найти значение механической работы в конкретных ситуациях, прописав все действия, которые они выполняют.

Умение планировать свою деятельность специально не оценивалось, т.к. оно входит в содержание всех заданий. Результаты проверки сформированности у учащихся умения применять обобщенные способы выполнения видов деятельности, связанных с решением заданий итогового контроля по физике, представлены на рис. 3.

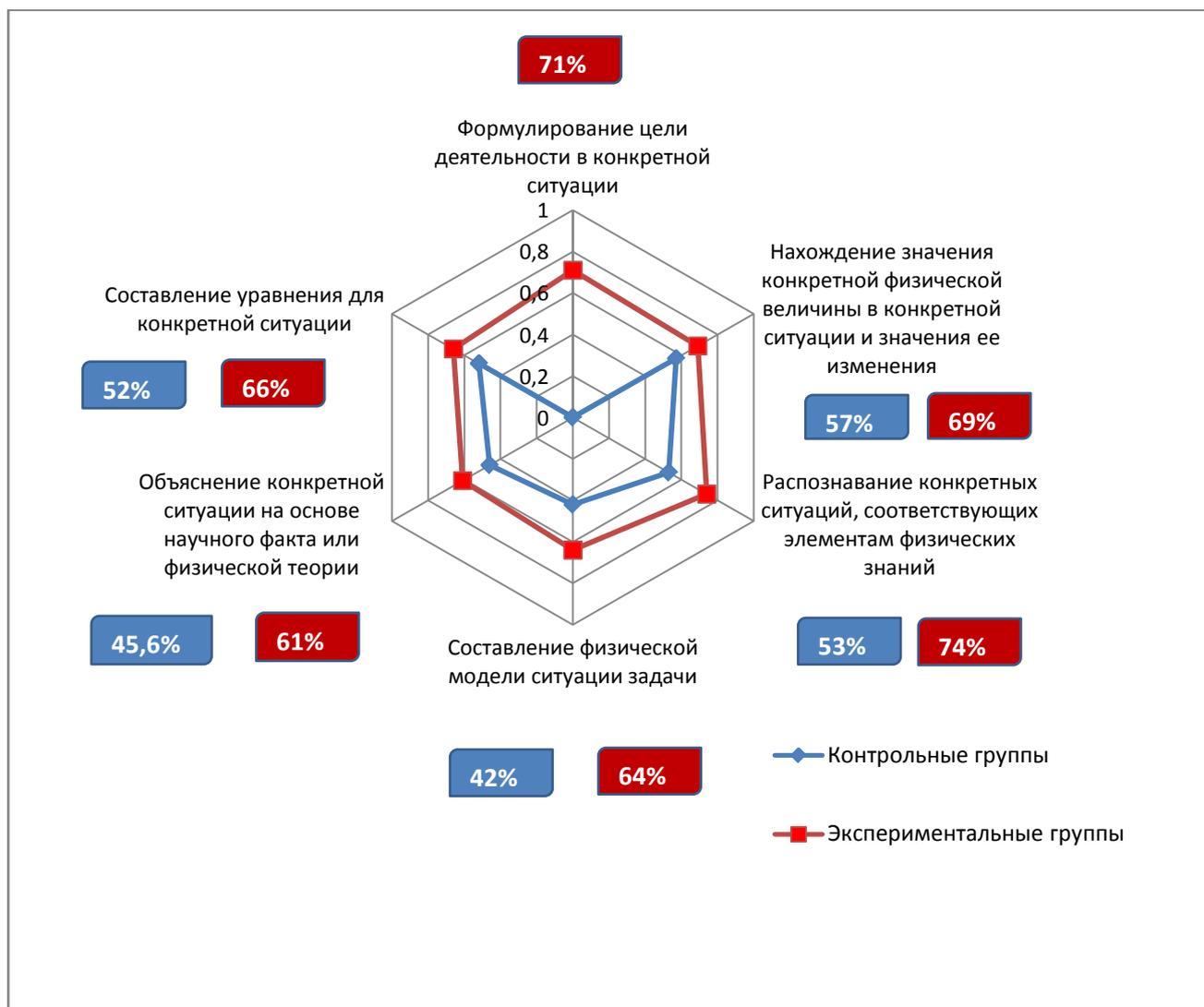


Рис. 3. Результаты сформированности у учащихся способов выполнения отдельных видов деятельности

Критерием сформированности умения применять систему обобщенных способов выполнения видов деятельности при решении физических задач служил коэффициент усвоения их системы, который рассчитывался по формуле  $k = (N_i/N + N_\tau/N + N_l/N + N_k/N + N_{\bar{i}}/N) \cdot 100\%$ , где  $N_i$  – число учащихся, кото-

рые правильно сформулировали цель деятельности;  $N_t$  – число учащихся, которые составили физическую модель ситуации, описанной в задаче-проблеме;  $N_i$  – число учащихся, которые составили уравнение для заданной физической модели ситуации задачи;  $N_k$  – число учащихся, которые составили формулу для расчета искомой физической величины и проверили ее на соответствие единиц физических величин справа и слева от знака равенства;  $N_{i'}$  – число учащихся, которые нашли искомое значение физической величины.

Выпускникам контрольных и экспериментальных групп предлагались задачи-проблемы, решение которых требовало применения большинства сформированных способов выполнения видов деятельности в определенной системе. Результаты сформированности умения применять систему обобщенных способов выполнения видов деятельности для планирования решения конкретных задач представлены на рис. 4.

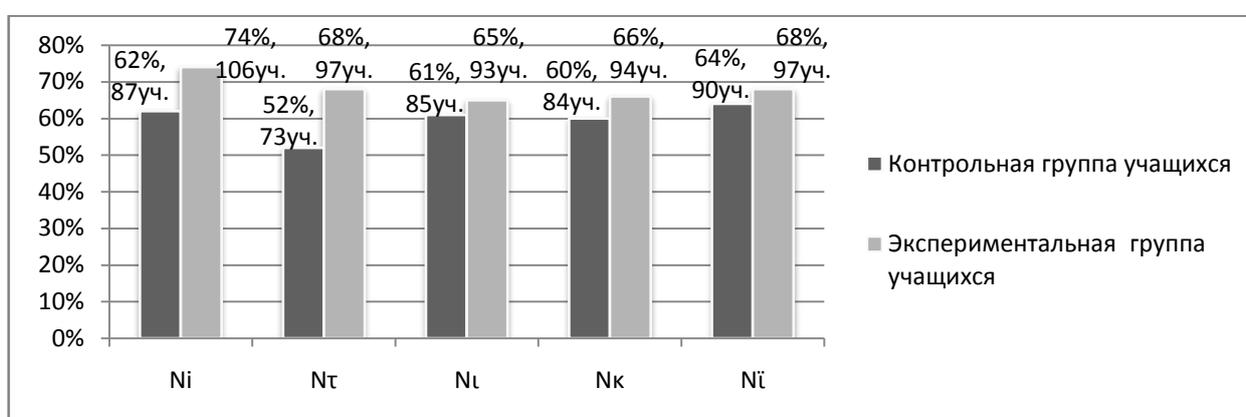


Рис. 4. Результаты сформированности умения применять систему обобщенных способов выполнения выделенных видов деятельности

Сформированность у учащихся системы выполнения обобщенных способов решения конкретных физических заданий позволяет школьникам успешно проходить государственную итоговую аттестацию по физике, о чем свидетельствует средний балл ЕГЭ учащихся экспериментальных классов за последние три года, составивший около 63 баллов.

### Основные результаты диссертационного исследования

1. Проанализировано состояние проблемы подготовки учащихся к ОГЭ и ЕГЭ по физике и доказана необходимость специального формирования у учащихся системы обобщенных способов выполнения видов деятельности, связанных с решением заданий итогового контроля.

2. Выделены виды деятельности, способами выполнения которых должны овладеть выпускники для успешного прохождения государственной итоговой аттестации. Разработано обобщенное содержание выполнения следующих видов деятельности: 1) правильное формулирование цели деятельности; 2) нахождение значения изменения конкретной физической величины в конкретной ситуации; 3) объяснение конкретной ситуации на основе научного факта или физической теории.

3. Разработана модель методики формирования у учащихся обобщенных способов выполнения каждого вида деятельности в отдельности и их системы при решении заданий, связанных с итоговой аттестацией по физике.

4. Методика формирования у учащихся системы обобщенных способов выполнения заданий государственной итоговой аттестации включает поэтапное формирование обобщенного способа выполнения каждого вида деятельности в конкретных классах общеобразовательной школы и их системы в целом. Ориентиром для учителя физики является установленный уровень обобщенности выполнения каждого вида деятельности. Разработаны дидактические средства, позволяющие формировать обобщенные способы выполнения выделенных видов деятельности: задачи-упражнения, учебные карты, задачи-проблемы.

5. Доказано, согласно гипотезе исследования, что методика формирования у учащихся обобщенных способов выполнения видов деятельности, связанных с решением заданий итогового контроля по физике в определенной системе, позволяет подготовить выпускников к успешной сдаче ОГЭ и ЕГЭ по физике.

**Основное содержание диссертационного исследования отражено в следующих публикациях автора:**

*Статьи в рецензируемых журналах, рекомендованных  
ВАК Минобрнауки РФ*

1. Кузьмина, А.Н. Проектирование программы усвоения знаний школьного курса физики в рамках реализации Федерального государственного образовательного стандарта основного образования / А.Н. Кузьмина, Г.П. Стефанова // Преподаватель XXI века. – 2013. – № 4. – С. 149–157 (авт. – 0,6 п.л.).

2. Кузьмина, А.Н. Методическая система работы учителя по подготовке школьников к итоговому контролю по физике / А.Н. Кузьмина, Г.П. Стефанова // Преподаватель XXI века. – 2014. – № 3. – С. 113–120 (авт. – 0,5 п.л.).

3. Кузьмина, А.Н. Методика организации учебного процесса, обеспечивающего подготовку учащихся к ЕГЭ и ГИА / А.Н. Кузьмина, Г.П. Стефанова // Наука и школа. – 2012. – № 6. – С. 102–106 (авт. – 0,4 п.л.).

4. Кузьмина, А.Н. Методика формирования у учащихся обобщенных методов выполнения заданий государственной итоговой аттестации по физике / А.Н. Кузьмина // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 6 [Электронный ресурс]. – URL: [www.science-education.ru/130-23326](http://www.science-education.ru/130-23326) (дата обращения: 30.11.2015) (0,6 п.л.).

*Статьи в сборниках научных трудов и материалов  
научных конференций*

5. Кузьмина, А.Н. Обучение учащихся деятельности по нахождению конкретного значения конкретной физической величины / А.Н. Кузьмина // Материалы XIV Международной научно-методической конференции «Физико-математическое и технологическое образование: проблемы и перспективы развития»: в 2 ч. – М.: Школа будущего, 2015. – Ч. 1. – С. 220–222 (0,2 п.л.).

6. Кузьмина, А.Н. Задания итогового контроля по физике и виды деятельности, необходимые для их выполнения учащимися средней школы / А.Н. Кузьмина // Материалы XIV Международной научно-методической конференции «Физико-математическое и технологическое образование: проблемы и перспективы развития»: в 2 ч. – М.: Школа будущего, 2015. – Ч. 1. – С. 205–208 (0,2 п.л.).

7. Кузьмина, А.Н. Обучение учащихся деятельности по нахождению значения изменения конкретной физической величины / А.Н. Кузьмина // Физика в системе современного образования (ФССО-11): материалы XIII Междунар. конф. Санкт-Петербург, 1–4 июня 2015 г.: в 2 т. – СПб.: Изд-во ООО «Форапринт», 2015. – Т. 2. – С. 112–114 (0,2 п.л.).

8. Кузьмина, А.Н. Знакомство с физическими понятиями посредством их воспроизведения на практике в процессе учебного исследования / А.Н. Кузьмина // Научные труды IV Международной научно-практической конференции «Организация исследовательской деятельности в образовательных учреждениях». – Астрахань: Изд-во ГАОУ АО ДПО «АИПКП», 2013. – С. 113–116 (0,3 п.л.).

9. Кузьмина, А.Н. Деятельностный подход при изучении физики в школе / А.Н. Кузьмина // Научные труды I(V) Всероссийской научно-методической конференции «Проблемы современного физического образования: школа и вуз». – Армавир: Изд-во «Армавирская государственная педагогическая конференция», 2013 г. – С. 52–56 (0,3 п.л.).

10. Кузьмина, А.Н. Исследовательская работа учащихся как эффективное средство усвоения физических понятий в основной школе / А.Н. Кузьмина // Научные труды III Международной научно-практической конференции «Исследовательская деятельность в образовательных учреждениях». – Астрахань: Изд-во ОГОУ ДПО «АИПКП», 2011. – С. 98–101 (0,3 п.л.).

11. Кузьмина, А.Н. Формирование физических понятий в исследовательской деятельности как форме дифференциации обучения одарённых детей / А.Н. Кузьмина // Сборник статей III Международной научно-практической конференции «Одаренный ребенок: найти, поддержать и развить». – Астрахань: Изд-во ОГОУ ДПО «АИПКП», 2011. – С. 91–95 (0,3 п.л.).

12. Кузьмина, А.Н. Использование на уроках учебных карт как один из методов реализации синергетического подхода в преподавании физики в школе / А.Н. Кузьмина, С.З. Субботина // Сборник научных трудов IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Синергетические подходы в образовании». – Астрахань: Изд-во ГАОУ АО ДПО «АИПКП», 2013. – С. 61–64 (0,3 п.л.).

13. Кузьмина, А.Н. Реализация принципа непрерывности на основе циклического подхода к усвоению физических понятий в школе / А.Н. Кузьмина // Сборник научных трудов III Всероссийской научно-практической конференции «Реализация принципа непрерывности в системе учебных предметов в образовательных учреждениях». – Астрахань: ГАОУ АО «АИПКП», 2011. – С. 13–16 (0,3 п.л.).

14. Кузьмина, А.Н. Методика обучения учащихся основной школы умению применять физические знания / А.Н. Кузьмина // Материалы X Международной научно-методической конференции «Физическое образование: проблемы и перспективы развития», посвящ. 110-летию фак. физики и информ. технологий: в 2 ч. – М., 2011. – Ч. 1. – С. 135–137 (0,2 п.л.).

15. Кузьмина, А.Н. Методика обеспечения уровня усвоения знаний и учений учащихся основной школы, указанных в образовательном стандарте по физике / А.Н. Кузьмина // Многоуровневая подготовка в вузе: современные проблемы, инновационные технологии обучения: материалы III науч.-метод. конф. (Астрахань, 29–30 марта 2011 г.). – Астрахань: Астрах. гос. ун-т, 2011. – С. 70–74 (0,4 п.л.).

16. Кузьмина, А.Н. Применение практико-ориентированных заданий при подготовке к Единому государственному экзамену по физике в основной школе / А.Н. Кузьмина // Инновационное образование: практико-ориентированный подход в обучении: материалы IV Междунар. науч. метод. конф. (Астрахань, 17 апр. 2012 г.). – Астрахань: Изд. дом «Астраханский университет», 2012. – С. 46–49 (0,3 п.л.).

17. Кузьмина, А.Н. Обучение физике в условиях формирования информационной компетентности современного школьника / А.Н. Кузьмина // Современная образовательная среда: материалы регион. науч.-метод. конф. (г. Астрахань, 17–18 марта 2010 г.). – Астрахань: Изд. дом «Астраханский университет», 2010. – С. 109–111 (0,3 п.л.).

18. Кузьмина, А.Н. Формирование у школьников системы обобщенных видов деятельности по выполнению заданий государственной итоговой аттестации по физике / А.Н. Кузьмина, Г.П. Стефанова // Материалы II Международной научно-методической конференции «Физико-математическое и технологическое образование: проблемы и перспективы развития»: в 2 ч. – М., 2016. – Ч. 1. – С. 157–160 (0,2 п.л.).

#### *Статьи в других изданиях*

19. Кузьмина, А.Н. Магнитное поле. Задания для усвоения знаний, 8-й класс / А.Н. Кузьмина // Физика – ПС. – 2011. – № 9. – С. 8–9 (0,2 п.л.).

КУЗЬМИНА Александра Николаевна

ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОБОБЩЕННЫХ  
СПОСОБОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК СРЕДСТВО  
ПОДГОТОВКИ ШКОЛЬНИКОВ К ИТОГОВОЙ  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ФИЗИКЕ

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

Подписано к печати . Формат 60x84/16. Бум. офс.  
Гарнитура Times. Усл. печ. л. 1,4 . Уч.-изд. л. 1,5. Тираж 110 экз. Заказ .

Типография Издательства ВГСПУ «Перемена»  
400066, Волгоград, пр. им. В. И. Ленина, 27