

На правах рукописи
УДК 53(077.72)

Ковалева Светлана Геннадьевна


**ВНЕКЛАССНАЯ РАБОТА ПО ФИЗИКЕ
КАК СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ
УМЕНИЮ ПРИМЕНЯТЬ ЗНАНИЯ**

13.00.02 - теория и методика обучения и воспитания
(физика, уровень общего образования)

Автореферат

Диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Санкт-Петербург
2004



Работа выполнена на кафедре методики обучения физике
Российского государственного педагогического университета имени
А.И.Герцена.

Научный руководитель: - академик РАО, доктор физико-
математических наук, профессор,
КОНДРАТЬЕВ АЛЕКСАНДР
СЕРГЕЕВИЧ

Официальные оппоненты: доктор педагогических наук,
доцент ШИЛОВА ОЛЬГА
НИКОЛАЕВНА

- кандидат физико-математических
наук, доцент ЗЕЛЕНИН СЕРГЕЙ
ПЕТРОВИЧ

Ведущая организация: - Санкт-Петербургская Академия
постдипломного педагогического
образования

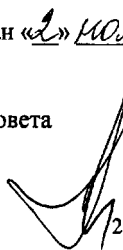
Защита состоится 2 декабря 2004 г. в 16 часов на заседании
диссертационного Совета Д 212.199.21 по присуждению ученой степени
доктора наук в Российском государственном педагогическом
университете имени А.И.Герцена по адресу: 191186, Санкт-Петербург,
наб. р. Мойки, 48, корп. 3, ауд. №

С диссертацией можно ознакомиться в фундаментальной библиотеке
университета.

Автореферат разослан «2» ноября 2004 г.

Ученый секретарь
диссертационного Совета

Н.И.Анисимова



ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

В свете современной образовательной парадигмы задачи образования не сводятся к тому, чтобы передать некоторую сумму знаний ученикам, подготовить их к жизни, к труду. Современная образовательная парадигма предполагает, что готовность к будущей деятельности должна стать индивидуальной потребностью личности. Человеку можно только помочь - оказать ему образовательные услуги в приобретении знаний, в предоставлении возможности сформировать умения применять полученные знания на практике.

Вопросу формирования умения применять знания, посвящены работы многих психологов, педагогов и методистов. Однако все авторы рассматривают пути формирования этого умения на уроках (в процессе решения задач, при выполнении лабораторных или самостоятельных работ и т.д.) и совершенно не уделяется внимание возможностям внеклассной работы по предмету.

Проведенный анализ исследования показал, что эта проблема является актуальной для современной школы. Актуальность предлагаемого исследования на современном этапе физического образования обусловлена следующим:

- недооценкой рядом методистов и учителей возможностей внеклассной работы по физике как средства для обучения учащихся умению применять знания на практике;
- отсутствием методики организации системы внеклассных мероприятий по физике с целью формирования у учащихся умений применять знания.

Объектом исследования является внеклассная работа по физике.

Предметом исследования является формирование умений применять полученные знания на практике.

Целью исследования является: разработать и обосновать методику проведения системы внеклассных мероприятий по физике направленную на обучение учащихся умению применять знания, основанную на познавательном интересе и возможностях школьников, а также повышающую и развивающую методологическую компетентность учащихся.

Гипотеза исследования - внеклассная работа по физике будет эффективна в том случае, если:

> будет удовлетворять индивидуальным особенностям и способствовать развитию познавательного интереса учащихся;



- она опирается на потребности учащихся, их личностные интересы и достижения;
- существуют возможности развития достижений учащихся;
- она опирается на принцип коллективности;
- она реализует принцип взаимосвязи классной и внеклассной работы.

В соответствии с гипотезой исследования и поставленной целью нами были выделены следующие *задачи*:

1. Определить педагогические и методологические условия, при которых внеклассная работа станет средством повышения компетентности учащихся.
2. Проанализировать состояние проблемы применения знаний по физике в дидактике и методике обучения физике и определить возможности ее решения в рамках внеклассной работы.
3. Разработать методику повышения компетентности учащихся по физике на внеклассных занятиях.
4. Предложить некоторые возможные варианты реализации этой методики.
5. Разработать и апробировать соответствующие технологии.
6. Проверить эффективность разработанной методики.

Методологическую основу исследования составляют разработанные в педагогике основы обучения и воспитания учащихся, методологические положения физики, достижения и тенденции развития общей и частной психологии.

Для решения поставленных задач использовались следующие *методы исследования*:

- теоретический анализ проблемы;
- анализ организации процесса обучения физике в практике внеклассной работы школ;
- обобщение передового педагогического опыта;
- проведение педагогических измерений (анкетирование, интервьюирование, наблюдение, тестирование);
- статистические методы обработки результатов;
- формирующий эксперимент с целью определения эффективности предложенной методики.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

1. В отличие от ранее выполненных педагогических исследований по вопросам внеклассной работы (Э.М. Браверманн, И.Я. Ланина, О.Ф. Кабардин, А.В. Усова, В.В. Завьялов, А.И. Бугаев, Б.М. Игошев и др.), в данной диссертации предлагается рассматривать внеклассную работу как средство развития умений учащихся применять знания по физике на практике.

2. В исследованиях по методике обучения физике обозначена проблема необходимости связи классной и внеклассной форм деятельности школьников с целью развития их познавательного интереса (И.Я. Ланина, А.В. Усова). Автором данной работы предлагается и обосновывается методика реализации этих связей с целью формирования у учащихся умений применять знания.

На защиту выносятся следующие положения:

1. Внеклассная работа по физике, основанная на межпредметных связях, позволяет развивать умения учащихся применять знания на практике.
2. Внеклассная работа по физике, построенная как процесс развития умений учащихся применять знания, способствует преодолению формализма в усвоении учащимися учебного материала и развитию познавательного интереса учащихся.
3. Внеклассная работа по физике, построенная как процесс развития умений учащихся применять знания, способствует развитию методологической компетентности учащихся.

Теоретическая значимость

Предложена теоретическая модель внеклассной работы для формирования умения учащихся применять полученные знания, в рамках которой:

- обобщены и систематизированы существующие подходы к организации внеклассной работы, определены ее место и роль в системе общего образования;
- сформулированы основы теории внеклассной работы, которая включает идеи, принципы и закономерности, отражающие особенности обучения в рамках внеклассной работы;
- рассмотрены основные особенности организации обучения в рамках внеклассной работы, направленные на создание условий для более эффективного формирования умений учащихся применять знания на практике;
- предложены новые подходы к построению содержания работы физических кружков, которые заключаются в развитии межпредметных связей и активизации деятельности учащихся по применению полученных знаний;
- сконструировано содержание модели, которая доведена до уровня конкретных методических разработок различных видов внеклассной деятельности и внедрена в практику работы ряда школ.

Практическая значимость

В современной образовательной ситуации задача поиска и прогнозирования новых методов, приемов, соответствующих форм организации учебной деятельности и нового ее содержания имеют большое практическое значение. Если учащиеся, включаясь во внеклассную работу, сталкиваются с теми же методами и формами учебной работы, что и во

время урочных занятий, то вряд ли возможен какой-либо эффект развития. При наличии новизны, оригинальности представления физического содержания, практической значимости материала каждый ученик сможет переосмыслить свои старые взгляды о физике как науке.

На это и направлена методика организации внеклассных мероприятий, разработанная в диссертации, как в плане содержания учебных занятий, так и в плане технологий их реализации, включающая в себя экскурсии, выставки и физические кружки.

Достоверность научных результатов обеспечивается

- всесторонним анализом проблем организации внеклассной работы и ее взаимосвязи с учебной деятельностью;
- рациональным выбором показателей эффективности разработанных методик внеклассных мероприятий по физике;
- использованием разнообразных педагогических методов исследования, адекватных поставленным задачам исследования;
- согласованностью полученных результатов исследования с достижениями возрастной и педагогической психологии;
- " длительностью эксперимента, его повторяемостью и контролируемостью, репрезентательностью выборки экспериментальной базы;
- применением статистических методов обработки результатов педагогического эксперимента.

Критериями эффективности методики формирования умений применять знания на внеклассных мероприятиях явились содержательные характеристики степени достижения цели:

1. Стремление учащихся повысить общий уровень культуры, повышение активности личности, целеустремленность, формирование устойчивых интересов, развитие воли, настойчивости, самовоспитания.
2. Развитие коммуникативных навыков в общении со сверстниками и взрослыми, развитие эмоционально- ценностной сферы личности и независимости в суждениях.
3. Развитие своих познавательных интересов и самостоятельности в приобретении знаний, понимание их важности.
4. Адекватность самооценки, уверенность в своих силах к какому-либо виду деятельности, подготовка к выбору профессии.

Апробация и внедрение результатов исследования осуществлялись:

- В процессе обсуждения материалов на педагогических советах и конференциях, посвященных проблеме применения знаний учащимися в школах Санкт-Петербурга №№ 625, 641, 339, 365, 296, 218А также на заседаниях Невского РМО С-Петербурга;
- На Международной научной конференции «Герценовские чтения» (2000-2003 годы).

Структура диссертации. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения и списка использованной литературы. Список литературы содержит 125 работ. Работа иллюстрирована схемами, диаграммами и таблицами.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обосновывается актуальность исследования, формулируются его цели и задачи, выдвигается гипотеза; характеризуется новизна и практическая значимость работы; раскрываются основные положения, выносимые на защиту; указывается база исследования и используемые методы.

В первой главе «Психолого-педагогический анализ проблемы повышения компетентности учащихся при помощи внеклассной работы» проанализированы противоречия и основные тенденции организации внеклассной работы по физике.

Отмечается, что в методической литературе вопросу внеклассной работы уделяется большое внимание. Существует ряд работ (И.Я.Ланиной, Э.М.Браверман и др.), в которых авторы высказывают свою точку зрения на особенности данной формы работы по физике и ее значение в учебном процессе, приводят свои методические разработки различных внеклассных мероприятий. К сожалению, авторами не рассматриваются возможности внеклассной работы для формирования умений применять полученные знания на практике.

Стратегия развития образования исходит из того, что сложившееся содержание школьного образования является недоступным для части учащихся и во многих случаях оказывается невостребованным в актуальной и «послешкольной» жизни учащихся, а потому часто выступает фактором, препятствующим формированию высокого уровня мотивации учебной деятельности учащихся. При этом сложившаяся система оценки учебных достижений учащихся ориентируется в основном на усвоение **большого объема учебного материала на репродуктивном уровне**

Развить у обучаемых способность к самостоятельному решению проблем можно лишь на основе формирования опыта решения этих проблем.

Процесс школьного обучения может лишь частично обеспечить формирования опыта решения нравственных, эстетических и конкретных социальных проблем. Добиться решения этих задач на уроках, где главной целью является выполнение учебной программы, невозможно. Поэтому обучение должно сопровождаться дополнительным образованием, самообразованием, домашним образованием.

В исследовании анализируются два подхода к определению образования и сути образованности, высшим уровнем которой является компетентность учащихся, под которой мы понимаем интегральное

качество личности, характеризующее способность решать проблемы и типичные задачи, возникающие в реальных жизненных ситуациях, с использованием знаний, учебного и жизненного опыта, ценностей и наклонностей.

В современных условиях, в системе модернизации общего образования, важнейшим становится повышение общей образованности учащихся и формирование их компетентности.

Однако урок, являясь основной формой организации учебных занятий, не обеспечивает в полной мере создание условий для всестороннего развития личности ребенка, поэтому необходимо активнее применять дополнительные формы организации учебной работы. И наиболее эффективна в этом плане внеклассная работа, позволяющая активизировать деятельность детей, развить их самостоятельность, дать возможность поучаствовать в планировании учебного процесса и, что немаловажно, не ограничивает работу учащихся временными рамками.

Во второй главе диссертации «Методика проведения внеклассных мероприятий для повышения компетентности школьников» предложены методические разработки по организации различных видов внеклассной работы для обучения учащихся умению применять знания на практике.

В первом параграфе по результатам исследования устанавливается взаимосвязь между классными и внеклассными занятиями.

Анализируя современное состояние проблемы реализации взаимосвязи классных и внеклассных занятий в средней школе при обучении физике, нами было установлено, что независимо от стажа работы всеми учителями осознается необходимость такой взаимосвязи и признается ее значимая роль в решении учебно-воспитательных задач.

Говоря, о важности осуществления взаимосвязи классных и внеклассных занятий можно отметить, что учение должно быть органически связано с другими видами внеурочной деятельности. Знания, полученные на уроках должны находить широкое применение в других видах деятельности, обогащать их интеллектуальное содержание.

Проделав все необходимые операции качественного этапа методики контент-анализа, мы выделили существенные признаки понятия «взаимосвязь», содержащиеся в анализируемых определениях.

Количественный этап данной методики заключался, прежде всего, в нахождении наиболее значимых, т.е. чаще встречающихся признаков, которые определялись арифметическим подсчетом.

В результате анализа литературы с помощью описанного метода мы получили следующее рабочее определение: взаимосвязь классных и внеклассных занятий есть определенная методическая система, в которой посредством диалектического взаимодействия учебной и внеучебной работы происходит успешное решение задач, поставленных перед современной школой.

Во втором и третьем параграфе показана ценность использования в учебном процессе экскурсий и выставок, а также разработана методика проведения отдельных мероприятий, в ходе которых происходит формирование умений учащихся применять полученные знания на практике.

В четвертом и пятом параграфах рассматривается одно из эффективных средств внеклассной работы, которым является физический кружок. Кружок - это основная форма организации творчества школьников по физике во внеурочное время. Это добровольное объединение учащихся, проявляющих особый интерес к той или иной конкретной области физики и техники и стремящихся заниматься практической деятельностью в этой области.

При большом разнообразии форм работ деятельность учащихся чаще всего строится либо на теоретической основе (предметный кружок) — подготовка докладов, составление рефератов, решение задач по физике и т.д., либо практической (физико-технический кружок) — изготовление моделей, приборов и наглядных пособий и т.д.

В диссертации предлагается методика организации кружковой работы в классах с углубленным изучением математики.

Перестройка образования в средней школе привела к дифференциации и индивидуализации обучения в разных типах школ и классов. Это позволило на принципиально новом уровне решать вопросы, связанные как с развитием творческих способностей учащихся и поиском талантов, так и с повышением качества сообщаемых им знаний. Особое значение приобрела организация самостоятельной работы учащихся, направленная на развитие их творческих и исследовательских умений и способности вырабатывать внутреннюю потребность к творческой деятельности, связанную с созданием качественно новых и имеющих общественное значение ценностей.

Практическая реализация дифференциации и индивидуализации обучения требует, прежде всего, тщательного и обоснованного отбора научного материала по предмету, обеспечивающего возможность решения поставленной задачи. Также появляются новые возможности для развития межпредметных связей, например, между физикой и математикой.

В физико-математических школах количество часов выделяемых для изучения этих предметов может быть достаточным, чтобы применять знания, полученные на математике во время уроков физики. Но в настоящее время, помимо специализированных школ, появляются школы с экспериментальными площадками, на базе которых открываются классы с углубленным изучением только математики. В этом случае знания полученные учащимися оказываются полностью невостребованными, так как на физику в таких классах дополнительных часов не отводится. Поэтому большую помощь в применении полученных знаний могут оказать внеклассные занятия по физике, в частности самостоятельная работа школьников с обязательными консультациями учителя.

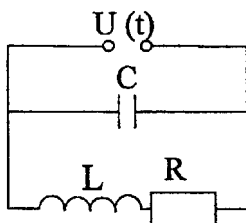
Взаимосвязь физики и математики приводится на примере применения комплексных чисел и метода математической индукции.

Например, применение комплексных чисел для решения задачи по уменьшению силы тока и потребляемой мощности в электромоторе, включенном в цепь переменного тока.

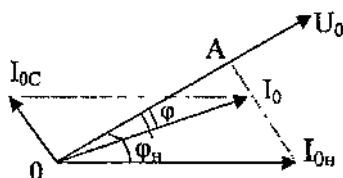
Решением данной задачи является подключение параллельно активному сопротивлению и катушке конденсатора.

Как определить какой должна быть емкость этого конденсатора?

Воспользуемся методом векторных диаграмм.



Согласно закономерностям параллельного соединения сила тока в цепи I_0 будет равна сумме сил токов в разветвлении: $I_0 = I_{0н} + I_{0с}$.



$$I_{0с} = OA(\operatorname{tg}\varphi_n - \operatorname{tg}\varphi)$$

$$I_{0с} = U_0 \cdot C\omega$$

$$OA = I_{0н} \cdot \cos\varphi_n$$

$$C\omega U_0 = I_{0н} \cos\varphi_n (\operatorname{tg}\varphi_n - \operatorname{tg}\varphi)$$

$$I_{0н} = \frac{2P}{U_0 \cos\varphi_n}$$

$$C\omega U_0 = \frac{2P}{U_0 \cos\varphi_n} \cdot \cos\varphi (\operatorname{tg}\varphi_n - \operatorname{tg}\varphi)$$

$$C = \frac{2P}{\omega U_0^2} \cdot (\operatorname{tg}\varphi_n - \operatorname{tg}\varphi)$$

Емкость конденсатора будет оптимальной тогда, когда $\operatorname{tg}\varphi=0$, то есть угол $\varphi = 0$.

Тогда

$$C_{opt} = \frac{2P}{\omega U_0^2} \cdot \operatorname{tg} \varphi_n = \frac{2P}{\omega U_0^2} \cdot \frac{L\omega}{R} = \frac{\frac{1}{2} \cdot 2 \cdot U_0^2 R \cdot L\omega}{(R^2 + (L\omega)^2) U_0^2 \omega R}$$

$$C_{opt} = \frac{L}{R^2 + (L\omega)^2}$$

Произведем расчет оптимальной емкости с помощью комплексных чисел.

Согласно закономерностям параллельного соединения общее сопротивление цепи можно найти как

$$X = \frac{X_n \cdot X_c}{X_n + X_c}, \text{ где}$$

$$X_n = R + i \cdot \omega L \quad X_c = \frac{1}{i \cdot \omega C}$$

После подстановки получаем:

$$X = \frac{(R + i\omega L)(1 - \omega^2 LC + iR\omega C)}{(1 - \omega^2 LC)^2 + R^2 \omega^2 C^2}$$

Оптимальные условия будут в том случае, когда в цепи будет только омическая нагрузка, то есть

$$i(\omega L - \omega^2 L^2 C^2 - R^2 \omega C) = 0$$

$$C_{opt} = \frac{L\omega}{\omega R^2 + L^2 \omega^3} = \frac{L}{(R^2 + L\omega^2)}$$

Таким образом, сравнение двух способов решения одной и той же практической задачи показывает, что использование комплексных чисел значительно упрощает оценку оптимальной емкости и облегчает общее решение поставленной проблемы.

Еще одним важным понятием, изучаемым в математических классах, является метод математической индукции. Использование метода математической индукции эффективно в задачах на доказательство приведенного утверждения и в случаях, когда ответ может быть угадан из интуитивных соображений или для какого-либо частного случая.

Например, сколько качаний должен сделать поршень откачивающего насоса, чтобы откачать воздух из сосуда объемом V от атмосферного давления P_0 до давления $P = P_0 \cdot 10^{-4}$, если емкость насоса V_0 ? Температуру считать неизменной.

Указание о неизменности температуры значительно упрощает физическую модель рассматриваемого явления. Решение задачи следует

искать, рассматривая последовательные ходы поршня насоса. Так как в начале каждого цикла (хода поршня туда и обратно) масса воздуха остается постоянной, то на основании закона Бойля-Мариотта имеем: для первого хода поршня

$$P_0 \cdot V = P_1 \cdot (V + V_0),$$

для второго хода поршня

$$P_1 \cdot V = P_2 \cdot (V + V_0),$$

для третьего хода поршня

$$P_2 \cdot V = P_3 \cdot (V + V_0).$$

Легко заметить получающуюся закономерность и предположить, что при n -м ходе поршн $P_n = P_0 \left(\frac{V}{V + V_0} \right)^n$. (*)

Используя еще раз закон Бойля-Мариотта для $(n + 1)$ -го хода получим

$$P_n \cdot V = P_{n+1} \cdot (V + V_0),$$

После чего с помощью (*) приходим к равенству

$$P_{n+1} = P_0 \left(\frac{V}{V + V_0} \right)^{n+1}.$$

Таким образом, выражение (*) правильно и, полагая $P = P_n = P_0 \cdot 10^{-4}$, находим:

$$n = \frac{4}{\lg \left(1 + \frac{V_0}{V} \right)}.$$

Итак, мы получили ответ, однако на практике не каждый насос способен откачать воздух до требуемого уровня. При обратном ходе поршня вошедший в него воздух сжимается, и для того, чтобы он смог выйти наружу из камеры насоса, его давление P должно стать больше атмосферного P_0 . Если остающийся при обратном ходе поршня объем его камеры равен V' , то максимально насос способен откачивать воздух до давления P_N , определяемого соотношением

$$P_N V_0 = P_0 V',$$

откуда

$$P_N = \frac{P_0 V'}{V_0}.$$

Для P_N , разумеется, также справедлива формула (*) при $n = N$. Таким образом, число

$$N = \frac{\lg \frac{V_0}{V'}}{\lg \left(1 + \frac{V_0}{V'} \right)} \quad (1)$$

определяет максимальное число ходов поршня, при которых насос еще откачивает воздух. Дальнейшее качание не приведет к понижению давления воздуха в откачиваемом сосуде. Если значение P_N не совпадает ни с одним из значений P_n , то в качестве N берется значение n , удовлетворяющее условию $n < N < n + 1$.

В третьей главе «Педагогический эксперимент» раскрывается организационно-структурная и содержательная основы проведенного педагогического эксперимента, проводятся количественные оценки эффективности представляемой методики.

Педагогический эксперимент проводился в период с 2000 по 2004 год на базе школ № 625, 641, 339, 365 Санкт-Петербурга. Он предполагал:

1. Анализ форм внеклассной работы и определение ее возможностей для повышения компетентности учащихся.
2. Изучение состояния отбора физического материала для проведения внеклассных мероприятий и освоения различных методик проведения занятий по физике в рамках внеклассной работы.
3. Совместное (автора данного исследования и учителей физики, участвующих в эксперименте) освоение предлагаемых методик организации внеклассных занятий.
4. Определение эффективности разработанных нами теоретических и практических основ проектирования процесса обучения школьников в рамках внеклассной работы.
5. Проверку влияния разработанной методики внеклассных мероприятий на успешность усвоения учащимися программного и дополнительного материала по физике.

Анализ итогов констатирующего эксперимента позволил нам сделать следующие выводы, которые мы учитывали при построении методики обучения физике школьников в рамках внеклассной работы:

⇒ Процесс повышения компетентности учащихся и его включение во внеклассную работу являются взаимообусловленными.

⇒ Обучение в рамках внеклассной работы может быть эффективным только тогда, когда внешнее влияние на обучаемых совпадает с их внутренними потребностями.

⇒ Большинство учителей приводят в систему отбор физического материала для внеклассных занятий интуитивно и стихийно, то же справедливо (отчасти) и для выбора форм проведения занятий.

⇒ При проектировании методики организации внеклассных занятий следует:

- проектировать возможности использования результатов внеклассной работы в учебной деятельности школьников и наоборот;
- уделять особое внимание методике работы с историко-научным содержанием предмета физики;
- предусмотреть при организации деятельности учащихся использование разнообразных активных форм работы, а также расширение межпредметных связей.

В ходе доказательства достоверности наших утверждений с помощью метода статистических гипотез, наблюдений, анкетирования учителей и учащихся и экспертной оценки преподавателей было установлено, что предлагаемая методика способствует:

1. Влиянию включения учащегося во внеклассную работу на формирование умений применять полученные фундаментальные знания на практике.

2. Выявлению зависимости уровня образованности и компетентности от методики организации деятельности учащихся в рамках внеклассной работы.

Таким образом, на основании результатов проведенного педагогического эксперимента можно утверждать, что разработанная методика организации внеклассной работы обладает всеми признаками педагогических технологий, а, следовательно, диагностична, воспроизводима и эффективна.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

Выполненное исследование носит теоретико-экспериментальный характер. В нем обоснован и экспериментально доказан один из путей повышения эффективности обучения учащихся применять полученные знания на практике.

В диссертации доказано, что процесс обучения физике в рамках внеклассной работы предоставляет большие возможности для развития личностных качеств учащихся, их познавательных интересов и показано, что для реализации этих возможностей необходимы разработка теоретических основ обучения физике в рамках внеклассной работы и

На основании проведенного педагогического исследования можно сделать следующие выводы.

1. В ходе исследования доказана педагогическая целесообразность предложенной методики обучения физике в рамках внеклассной работы, которая включает:

- Взаимодействие педагога и учащегося строится на принципах, отражающих особенности обучения в рамках внеклассной работы;
- Отбор материала для внеклассных мероприятий должен производиться с учетом интересов учащихся и, при этом, отвечать определенным методическим требованиям;

- Выбор средств, приемов и форм деятельности на внеклассных мероприятиях по физике осуществляется учащимися как полноправным соавтором своего образовательного маршрута;
 - Оценка деятельности учащегося в рамках внеклассной работы основана на фиксации по возможности всех его личностных достижений.
2. В ходе исследования обоснованы критерии отбора физического содержания для внеклассных мероприятий по физике.
 3. Внедрение результатов исследования в практику работы способствует эффективному решению задач развития и обучения учащихся: развитию познавательного интереса, привлечению учащихся к изучению физики, повышению качества знаний и умений учащихся применять полученные знания на практике.

Основное содержание работы отражено в следующих работах автора:

1. Ковалева С.Г. Взаимосвязь основного и дополнительного образования // Повышение эффективности подготовки учителей физики, информатики, технологии в условиях новой образовательной парадигмы: Материалы всероссийской научно-практической конференции. - 21-22 апреля 2001г.- Т.1 - Екатеринбург: Изд-во УРГПУ, 2001.- С.31-32 (0,06 п.л.).
2. Ковалева С.Г. Внеклассная работа как средство повышения компетентности учащихся // Актуальные проблемы обучения физике в школе и вузе: Международный сборник научных статей. - СПб., Изд-во РГПУ им. А.И.Герцена, 2003.- С.174-176 (0,13 п.л.).
3. Ковалева С.Г. Возможности внеклассной работы для решения задачи связи теории с практикой// Современные проблемы обучения физике в школе и вузе: Материалы международной научной конференции «Герценовские чтения». - СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И.Герцена, 2002. — 165-167(0,13 п.л.).
4. Ковалева С.Г. Возможности внеклассной работы для решения задачи связи теории с практикой// Актуальные проблемы методики обучения физике в школе и вузе: Межвузовский сборник научных статей. - СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И.Герцена, 2002. -С.180-183 (0,22 п.л.).
5. Ковалева С.Г. Компетентность педагога при проведении внеклассных мероприятий// Повышение эффективности подготовки учителей физики и информатики в современных условиях: Материалы международной научно-практической конференции. - 5-6 апреля 2004 г., Т.1 - Екатеринбург: Изд-во УГЛИ, 2004.- С.115-117(0,1 п.л.)
6. Ковалева С.Г. Мотивация обучения на примере урока по теме: «Принцип Бернулли в природе и технике»// Методика обучения физике в школе и вузе: Сборник научных статей. - СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И.Герцена, 2000.- С.108-110(0,16 п.л.).
7. Ковалева С.Г. Мотивация обучения учащихся на уроках физики // Физика в системе современного образования (ФССО - 01): Шестая

международная конференция. - 28-31 мая 2001: Тезисы докладов. ТЛИ. - Ярославль: Изд-во ЯГПУ им. К.Д.Ушинского, 2001(0,1 п.л.).

8. Ковалева С.Г. О роли дополнительного образования при обучении физике// Решаем важные задачи модернизации образования или четвертое путешествие по занятиям в 402 гимназии. - СПб., 2001. - С.95-97(0,13 п.л.).

9. Ковалева С.Г. Основное и дополнительное образование как средство повышения эффективности обучения физике// Развитие творческой личности в условиях дифференцированного обучения: Сборник трудов. - СПб., 2000.- С.21-23 (0,13 п.л.).

10. Ковалева С.Г. Развитие умений учащихся самостоятельно применять знания // Физика в школе и вузе: Сборник научных статей. — СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И.Герцена,2001. - С.136-138 (0,16 п.л.).

11. Ковалева С.Г. Сравнительный анализ современных учебников физики и их соответствие стандартам образования // Теория и практика обучения физике: Материалы международной научной конференции «Герценовские чтения». - СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И.Герцена, 2000. - С.148-152(0,22п.л.).

12. Ковалева С.Г. Теоретические основы внеклассной работы в системе современной школы// Проблемы преподавания физики в школе и вузе: Всероссийский межвузовский сборник научных статей. - СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И.Герцена,2003.-С.93-96(0,22 п.л.).

Все работы написаны лично автором.

Подписано в печать 28 10 04

Объем 1 пл Тираж 100 экз.

Типография Санкт-Петербург, Московский пр, 4/6

#22564