

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра общей, теоретической и компьютерной физики

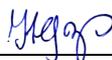
**Формирование экспериментальных навыков учащихся в урочной и
внеурочной деятельности**

АВТОРЕФЕРАТ
МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЫ

студента 2 курса 2321 группы института физики
направление 44.04.01 «Педагогическое образование»

Батановой Анны Камильевны

Научный руководитель
доцент, к.п.н.


Н.Г. Недогреева

Зав. кафедрой
профессор, д.ф.-м.н.


В.М. Аникин

Введение

Цель современного образования – воспитание тех свойств характера, какие необходимы человеку и кругу его общения для участия в общественно- значимой активности. Такая цель устанавливает отношение к информации и навыкам как средствам, гарантирующим достижение целостного, гармоничного формирования эмоциональной, интеллектуальной, моральной, волевой и телесной сторон характера. Соответственно модифицируется подход к наполнению образования. Наполнение образования, являющееся одним из двигателей экономического и общественного роста сообщества, должно сейчас ориентироваться на: гарантию самоопределения характера, формирование условий для его самореализации. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего и среднего общего образования предполагает, что освоение физики направлено на обладание учащимися универсальными учебными действиями, а также знаниями, умениями и навыками, которые выступают средством организации различных типов активности.

В педагогике термин «умение» означает владение способом выполнения деятельности или действия.

Проблеме изучения формирования знаний и умений посвящены работы таких ученых как Д.В. Ананьев, В.И. Андреев, А.Е. Бойкова, А.И. Бугаев, В.А. Буров, Е.С. Дементьева, Е.С. Кодикова, В.Л. Кокшаров. Ими был внесен значительный вклад в развитие содержания и методики организации учебных исследований.

Одной из основных задач обучения физике является задача формирования исследовательских экспериментальных умений учащихся. Проблеме формирования исследовательских умений учащихся посвящены многие психолого-педагогические исследования (Е.Н. Кабанова-Миллер, А.В. Усова и др.). Проблема формирования исследовательских умений учащихся при обучении физике рассматривалась в работах С.В. Анофриковой, Е.С. Кодиковой, Н.В. Кочергиной, Л.А. Прояненко, Н.С. Пурышевой и др. В большинстве из

этих работ рассматривается методика формирования исследовательских умений учащихся в классно-урочной деятельности старших (10-11) классах. Следовательно, необходима дополнительное методическое сопровождение и разработка дидактических материалов.

Анализ научно-методической литературы позволил определить проблему исследования, связанную с недостаточной разработкой методических и дидактических материалов, а также созданием условий формирования исследовательских умений старшеклассников в урочной и внеурочной деятельности.

На основе этого были сформулированы цели и задачи магистерской работы.

Цель: проанализировать процесс формирования экспериментальных навыков школьника в урочной и внеурочной деятельности и создать программу повышения эффективности данного процесса.

Задачи:

1) раскрыть понятие «экспериментальные навыки», показать особенности экспериментальных навыков учащихся старших классов,

2) дать понятие и определить содержание информационно-ресурсного обеспечения организации работы по формированию экспериментальных навыков, учащихся в урочной и внеурочной работе

3) разработать комплекс дидактического сопровождения формирования экспериментальных навыков обучающихся,

4) организовать экспериментальное исследование и выявить уровень сформированности навыков и умений у школьников, проанализировать результаты практической работы.

Объект: учебно-воспитательный процесс в образовательном учреждении.

Предмет: формирование экспериментальных навыков школьника в рамках урочной и внеурочной деятельности.

Гипотеза: формирование экспериментальных навыков у школьников будет эффективным, если:

- определено содержание понятия «экспериментальные навыки», учтены возрастные особенности школьников;
- дано понятие информационно-ресурсного обеспечения изучаемого процесса;
- создана система специальные упражнения и задания на развитие экспериментальных навыков в урочной деятельности учащихся;
- разработан критериально-диагностический аппарат определения уровня сформированности экспериментальных навыков обучающихся.

Актуальность магистерской работы обуславливается непрерывным и пристальным вниманием к формированию экспериментальных навыков в урочной и неурочной деятельности школьников посредством решение экспериментальных задачи и повышение уровня практики на уроках физики.

Этапы исследования

Первый этап (сентябрь 2022 – март 2023) – подбор и, анализ психолого-педагогической и методической литературы по теме магистерской диссертации.

Второй этап (апрель 2023 – май 2023) – изучение степени сформированности исследовательских умений, учащихся по предмету физика.

Третий этап (сентябрь 2023 – март 2024) – опытно-экспериментальная работа по разработке и реализации программы урочной и внеурочной деятельности, направленной на формирования исследовательских умений учащихся. Открытие инновационной площадки для поддержки формирований экспериментальных навыков учащихся.

Четвертый этап (апрель 2024) – выявление эффективности разработанной программы внеурочной деятельности и создание рекомендаций по формированию исследовательских умений в профильной школе.

Литературное оформление магистерской работы.

Структура работы: магистерская работа состоит из введения, двух глав, выводов по главам, заключения, литературы.

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы, определяется проблема, цель, задачи, объект и предмет исследования, выдвигается гипотеза.

В первой главе «Теоретико-методологический анализ проблемы формирования экспериментальных навыков учащихся в урочной и внеурочной работе» дается теоретический анализ основополагающих понятий исследования, обсуждается их содержание.

Во второй главе «Методические рекомендации учителю физики по реализации информационно-ресурсного обеспечения организации работы по формированию экспериментальных навыков, учащихся в урочной и внеурочной работе» описывается комплект дидактического сопровождения, проводится анализ результатов педагогического эксперимента по внедрению дидактических материалов.

В заключении представлены выводы по проделанной работе.

Краткое содержание

Самым главным отличием новых стандартов является их направленность на достижение образовательных результатов.

На первом этапе был проведен анализ содержания понятия «экспериментальные навыки», в ходе которого были раскрыты следующие понятия.

Умение – это промежуточный этап овладения новым способом действия, основанным на правиле и соответствующим правильному использованию знания в процессе решения задач, но еще не достигшего уровня навыка

Навыки – это автоматизированные компоненты сознательного действия человека, которые вырабатываются в процессе его выполнения

Экспериментальные навыки – это действия, связанные с постановкой физического эксперимента, которые выполняются учащимися без предварительного размышления.

Были проанализированы основные элементы, которые входят в понятие «экспериментальные умения»:

1) знание необходимого теоретического материала и умение применять его к решению нестандартных экспериментальных задач по данной теме,

- 2) умение анализировать возможные варианты экспериментального решения задачи и выбирать оптимальный вариант,
- 3) умение планировать эксперимент,
- 4) умение осуществлять рациональный отбор приборов и материалов,
- 5) умение оценивать погрешности результата эксперимента,
- б) умение делать выводы.

Во втором параграфе представлены сущность и содержание понятия «информационно-ресурсное» обеспечение.

В современном образовании информационно-ресурсное обеспечение включает в себя различные источники информации, такие как учебники, учебные пособия, научные статьи, Интернет-ресурсы, видеоматериалы и другие источники.

Для организации работы по формированию экспериментальных навыков, учащихся в урочное и внеурочное время необходимо использовать различные методы и подходы для организации такой деятельности как проведение лабораторных работ, решение экспериментальных задач, участие в научных проектах и конференциях, а также использование современных технологий и оборудования.

Еще одним важным аспектом современного образования является развитие у учащихся навыков работы с информацией. Для этого необходимо использовать различные источники информации и методы работы с ними, такие как анализ, синтез, критическое мышление и т.д.

Также важно учитывать, что каждый учащийся имеет свои индивидуальные особенности и потребности, поэтому необходимо использовать дифференцированный подход к обучению. Это может включать в себя разработку индивидуальных учебных планов, использование различных форм обучения (например, онлайн-курсы, вебинары, мастер-классы) и т.д.

Это может включать использование электронных учебников, онлайн-курсов, виртуальных лабораторий и т.д. Использование таких технологий

позволяет сделать процесс обучения более интересным и эффективным для учащихся.

В вашем случае использовались конспекты уроков, экспериментальные задания на карточках, лабораторные работы, рабочие листы и цифровые образовательные ресурсы. Домашние задания часто включали опыты, выполняемые из подручных средств.

На третьем этапе представлено описание комплекта дидактического сопровождения.

Перед описанием комплекта дидактического сопровождения, входящего в информационно-ресурсное обеспечение организации работы по формированию экспериментальных навыков, учащихся мы составили несколько основополагающих методических рекомендаций, которые представлены во 2 главе магистерской работы.

В ходе создания комплекта дидактического сопровождения, была открыта Региональная Инновационная площадка на базе школы под названием «Практико-ориентированный подход при обучении физики».

В результате работы инновационной площадки был собран комплект дидактических материалов, который состоит из экспериментальных задач, лабораторных работ, опытов из подручных средств, домашних экспериментов, ссылок на информационно образовательные ресурсы по физике.

Четвертый этап заключался в анализе результатов педагогического эксперимента по внедрению дидактических материалов

Перед началом проведения эксперимента была проанализирована методологическая база исследования и определены его подходы и принципы, которые представлены в параграфе 2.2.

Также прошла работа по выявлению педагогических рисков и проведен SWOT-анализ для объективной оценки актуальности разрабатываемого педагогического эксперимента.

Основной целью эксперимента всегда было определение уровня сформированности экспериментальных навыков учеников старших классов.

Учащимся был задан вопрос, могут ли они самостоятельно выполнять лабораторные работы, результат был положительным, большинство умеют выполнять работы самостоятельно.

В соответствии с моделью оценки экспериментальных навыков обучающихся через УУД, можно выделить три основных уровня – низкий, средний, высокий. Охарактеризуем каждый из этих уровней:

Первый уровень (низкий) характеризуется тем, что обучаемый выполняет лишь отдельные операции; причем последовательность их не продумана, действие в целом не осознано.

Второй уровень (средний) характеризуется тем, что учащийся выполняет все операции (действия), из которых складывается действие (деятельность) в целом, но последовательность их выполнения недостаточно продумана, действие выполняется недостаточно осознанно.

Третий уровень (высокий) характеризуется тем, что обучаемый выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом вполне осознано.

На заключительном этапе подведены итоги, был проведен мини опрос среди учителей готовы ли они использовать предлагаемый материал. Как мы видим из диаграммы (рис. 1) большинство учителей готовы использовать дидактический материал.



Рисунок 1 – Ответы на вопрос об использовании авторских дидактических материалов

Считаем, что педагогический эксперимент удался так, как апробация по внедрению дидактического материала прошла успешно.

Заключение

В ходе написания магистерской работы был проведен анализ проблемы формирования экспериментальных навыков учащихся в урочной и внеурочной работе», сделан обзор теоретических основ формирования исследовательских навыков учащихся, раскрыто понятие «экспериментальные навыки». Был сделан вывод, что формирование экспериментальных навыков учащихся является важной задачей современного образования, а использование исследовательских методов и приёмов на уроках и во внеурочной деятельности способствует развитию познавательных способностей, мышления и самостоятельности учащихся.

Для успешного формирования экспериментальных навыков разработаны методические рекомендации по реализации информационно-ресурсного обеспечения, включающего комплект дидактического сопровождения, состоящий из подбора лабораторных работ, экспериментальных задач и заданий, который прошел апробацию на базе инновационной практико-ориентированной площадки на базе ГБОУ СО «Саратовская кадетская школа-интернат № 1 имени Б.Н. Еремина».

В ходе педагогического эксперимента было показано, что внедренные в учебный процесс дидактические материалы существенно повысили как заинтересованность обучающихся к проведению экспериментальных работ, так и мотивацию к решению экспериментальных задач. Тем самым была доказана эффективность предложенных материалов.

Разработанные материалы были апробированы в ходе педагогической практике на базе МОУ «Лицей прикладных наук имени Д.И. Трубецкого». Презентация и обсуждение информационно-ресурсного обеспечения вызвало положительный отклик у учителей лицея.

Идея формирования экспериментальных навыков на уроках физики старших классах школы нашла положительный отклик в школах г. Саратова и

области, о чем свидетельствуют полученные акты о внедрении результата интеллектуальной деятельности в учебный процесс.

Материалы исследования представлены в виде докладов на международных конференциях (г. Саратов) и опубликованы в следующих статьях автора:

Батанова А.К. Использование компьютерных моделей как средство мотивации на уроках физики // Актуальные тренды в современном образовании: Сборник научных трудов. В 2 ч. Ч. 1. – Саратов : Саратовский источник, 2022. – С. 72-75.

Батанова А.К. Практико-ориентированный подход в формировании экспериментальных навыков старшеклассников // Физик: ученый, педагог, наставник : Сборник научных трудов. – Саратов, 2023. – С. 66-69.

Батанова А.К. Экспериментальная физика в кадетской школе: методы обучения // Актуальные вопросы теории и практики физического образования в средней и высшей школе: Сборник научных трудов. – Саратов : Саратовский источник, 2024. – С. 31-36.

Список основных использованных источников включает 41 наименование, наиболее значимые приведены ниже:

1. Абрамова И.Г. Теория педагогического риска: дис. ... доктора пед. наук: 13.00.01 / Абрамова Ирина Георгиевна. – Санкт-Петербург, 1996. – 381 с.

2. Ананьев Д.В. Учебный эксперимент как средство развития личности учащихся на уроках физики: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Ананьев Дмитрий Владимирович. – Оренбург, 1998. – 203 с.

3. Андреев В.И. Дидактические условия развития исследовательских способностей старшеклассников (в процессе обучения физике) : автореф. дис. ... канд. пед. наук. / Андреев Валентин Иванович. – Москва, 1972. – 22 с.

4. Анофрикова С.В. Методическое руководство к лабораторно-практическим занятиям по школьному физическому эксперименту. – М., 1977. – 131 с.

5. Железовская Г.И., Недогреева Н.Г., Львицына А.А. Методологический анализ информационно-ресурсного обеспечения учебного процесса // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2017. – С. 92-95 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodologicheskiy-analiz-informatsionno-resursnogo-obespecheniya-uchebnogo-protsessa> (дата обращения 25.04.2024).

6. Жихарева И.С. Теоретические и методические аспекты формирования экспериментальных умений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nsportal.ru/shkola/fizika/library/2014/09/02/gia-po-fizike> (дата обращения 25.04.2024).

7. Использование цифровых лабораторий на уроках физики и химии: Учебно-методическое пособие / Авторы: Кунаш М.А., Телебина О.А. – Мурманск: ГАУДПО МО «Институт развития образования», 2015. – 66 с.

8. Кабанова-Миллер Е.Н. Психология формирования знаний и навыков у школьников : проблема приемов умственной деятельности / Акад. пед. наук РСФСР. Ин-т психологии. – Москва : Изд-во Акад. пед. наук РСФСР, 1962. – 376 с.

9. Кокшаров В.Л. Дидактическая компьютерная среда как составляющая технологии формирования обобщенных умений учащихся в выполнении экспериментального исследования : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Кокшаров Владимир Леонидович. – Пермь, 2002. – 22 с.

10. Кочергина Н.В., Формирование системы методологических знаний при обучении физике в средней школе : автореф. дис. ... доктора пед. наук : 13.00.02 / Кочергина, Нина Васильевна. – Москва, 2003. – 34 с.

11. Лубинская Т.Н. Исследовательские умения и навыки как базовые компоненты профессионального становления личности // Вестник Вятского государственного университета. 2009. № 2. С. 99-101 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovatel'skie-umeniya-i-navyki-kak-bazovye-komponenty-professionalnogo-stanovleniya-lichnosti> (дата обращения 25.04.2024).

12. Миренкова Е.В. Рабочий лист как средство организации самостоятельной познавательной деятельности в естественно-научном образовании // Ценности и смыслы. 2021. № 1 (71). – С.115-130 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/rabochiy-list-kak-sredstvo-organizatsii-samostoyatelnoy-poznavatelnoy-deyatelnosti-v-estestvenno-nauchnom-obrazovanii/viewer> (дата обращения 17.04.24).

13. Муртазаева Э.К. Цифровые образовательные ресурсы на уроках физики в школе как один из факторов повышения качества знаний // MODERN SCIENCE. 2021. № 12-2. – С. 252-253.

14. Шубинский М.М. Педагогические риски информационной образовательной среды [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://old.ext.spb.ru/2011-03-29-09-03-14/106-ict/17844-Pedagogicheskie_riski_informatsionnoy_obrazovatelnoy_sredy.html (дата обращения 27.04.2024).



А.К. Батанова