

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

Кафедра общей, теоретической и компьютерной физики

Устные упражнения на уроках физики в старшей школе

**АВТОРЕФЕРАТ
МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЫ**

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

Ишангулыевой Чепер

Научный руководитель

к.п.н., доцент

О.В. Пикулик

Зав. кафедрой

д.ф.-м.н., профессор

В.М. Аникин

Саратов 2024 г.

Введение

Устные упражнения являются одним из испытанных средств, которые способствуют лучшему усвоению учебного материала практически любого школьного предмета независимо от возраста обучающихся. Они способствуют развитию у учащихся внимательности, наблюдательности, инициативы, дисциплины, а также способствуют формированию мотивации и увеличивают интерес к учебному процессу. Через них на уроке устанавливается оперативная и эффективная обратная связь, что позволяет своевременно контролировать процесс усвоения учениками конкретных знаний и навыков. Устные упражнения предоставляют возможность многократно повторять типичные ситуации и логические приемы, проводить работу по формированию вычислительных навыков, так необходимых не только на уроках математики, но и при решении простых задач по физике. Эффективность подобранных и разработанных упражнений способствует вовлечению в процесс овладения знаниями обучающихся классов разных профилей.

Цель магистерской работы: теоретически обосновать и практически продемонстрировать особенности использования устных упражнений в обучении физике старших школьников.

Объектом исследования: процесс обучения физике в старших классах.

Предмет исследования: разработка дидактических материалов, комплекта устных упражнений для изучения физики в профильных классах.

Гипотеза исследования: обучение физики в современных условиях в классах разного профиля будет эффективным, если:

- проведен теоретический анализ понятия «устное упражнение», дана классификация и роль устных упражнений в развитии учащихся,
- проанализирована возможность/необходимость (актуальность) использования устных упражнений в структуре современной урочной и внеурочной деятельности по физике,

- разработан комплект дидактических материалов, включающий различные устные упражнения для применения на уроках физики и во внеурочной работе,
- разработан критериально-диагностический аппарат, проведен и проанализирован педагогический эксперимент.

Для достижения цели поставлен ряд **задач**:

- определить понятие, разработать классификацию устных упражнений в урочной и внеурочной деятельности,
- определить роль и место устных упражнений в структуре современной урочной и внеурочной деятельности по физике,
- продемонстрировать практические аспекты использования устных упражнений в урочной и внеурочной работе по физике: разработать комплект устных упражнений,
- провести анализ результатов внедрения дидактических материалов в ходе педагогического эксперимента.

Методы исследования: анализ психолого-педагогической, методической литературы; обобщение опыта работы действующих учителей; разработка методических материалов.

Краткое содержание

Работа имеет традиционную структуру и состоит из введения, двух разделов, заключения и списка использованных источников.

В первой главе представлен теоретический материал, в котором описаны понятия, классификация и роль устных упражнений в развитии учащихся; устные упражнения в структуре современной урочной деятельности по физике

Целесообразность применения устных упражнений на уроках физики, а также особенности их проведения и сложность использования являются предметом исследований современных педагогов, о чем свидетельствуют публикации в информационных источниках (Т.В. Алейникова, Ф.А. Белов, А.В. Игошин, И.Г. Липатникова, С. Минаева и др.).

В психолого-педагогической и методической литературе существуют следующие понятия термина «упражнение» – это действия, которые повторяются с целью приобретения знаний, умений и навыков необходимых для изучения какого-либо предмета; повторение действий; типы учебных заданий, направленных на отработку навыков или действий по образцу (по шаблону); методы обучения, направленные на отработку навыка или поведенческого умения; методы обучения и воспитания, направленные на формирование практических навыков повторения поведения и действий с целью формирования нравственных навыков, моральных и поведенческих привычек.

Устные практика – это система заданий, которая организует и направляет учебную деятельность учеников на разных этапах урока. Решение этих задач происходит в уме за короткий отрезок времени. Благодаря устным упражнениям педагог может установить контакт со всеми учащимися, получить непрерывную обратную связь о степени усвоения учебного материала и принять необходимые меры по управлению учебным процессом.

Основные дидактические функции устной работы дают существенные преимущества, позволяющие считать ее неотъемлемой частью каждого практического урока. К дидактическим функция устной работы следует отнести:

- актуализация опорных знаний учащихся и их подготовка к восприятию нового материала;
- более сознательное, неформальное усвоение материала урока;
- систематическое повторение изученного;
- развитие у учащихся внимания, памяти, наблюдательности, сообразительности, инициативы и т.п.;
- формирование интереса к предмету;
- активизация учебной деятельности на уроке.

Устная работа на уроке очень важна и значима – это беседа преподавателя с классом или с отдельными учениками, также рассуждения

ученика при выполнении конкретных заданий. Такая устная практика включает в себя так и устные упражнения. Задание составляется таким образом, чтобы ученик воспринимал его визуально или слух, либо и зрительно, либо только на слух.

Использование устных упражнений должно соответствовать теме и цели урока и способствовать усвоению материала, изученного или ранее изучавшегося на этом уроке. Чтобы постоянно совершенствовать навыки устной работы с компьютером, необходимо установить правильный баланс в использовании устных и письменных компьютерных технологий.

Во второй главе приведены практические аспекты использования устных упражнений в профильных классах. Разработанный комплект включает в себя разнообразные устные упражнения, направленные на эффективное формирование и развитие навыков устного счета. В комплект входят текстовые задачи, решение которых предусмотрено в устной форме, графические упражнения, задания на перевод физических величин из одной системы в другую, задания на установления различных видов соответствия, решение кроссвордов и разгадывание ребусов, тесты.

Информационные технологии позволяют современному педагогу представлять актуальную информацию, создавать собственный цифровой образовательный контент. В настоящее время педагоги активно используют цифровые инструменты и сервисы для создания различных упражнений, викторин, кроссвордов, тестов, квестов.

Рассмотрен онлайн-конструктор для создания учебных тренажеров eТреники (<https://etreniki.ru>). Данный сервис включает пять шаблонов, которые позволяют учителю готовить тренажёры, тесты, дидактические игры, направленные на различные уровни обученности детей, на формирование различных универсальных учебных действий.

Создание кроссворда с помощью on-line сервиса Фабрика кроссвордов (<http://puzzlecup.com/>). Сервис позволяет создавать кроссворды разного размера двумя способами с использованием «ручной» и автоматической генерации.

В рамках учебной деятельности преподаватели имеют возможность создавать собственные кроссворды по определенной, например, пройденной теме, обобщая и структурируя материал и используя сервис кроссвордов, чтобы показать, сколько человек ответило на вопрос кроссворда. Возможно создание собственных кроссвордов учащимися в качестве творческого задания. Это может быть, как индивидуальная работа, так и групповая, организованная в урочное и внеурочное время, а также может быть предложена обучающимся в качестве домашнего задания.

Образовательная платформа Joyteka представляет собой сервис для проведения учебных занятий или внеклассных мероприятия нестандартно, в увлекательной форме, что способствует повышению мотивации и интереса к изучению предмета за счет игровых и интерактивных технологий. Сервис разработан для разных форм обучения: от проведения занятия в классе до выдачи увлекательного домашнего задания.

LearningApps (<https://learningapps.org/>) – бесплатный онлайн сервис для поддержки обучения и преподавания с помощью небольших общедоступных интерактивных модулей (упражнений). Эти упражнения должны быть интегрированы в учебный сценарий (урок), а не в целостную образовательную единицу. Интерактивные упражнения часто используются в смешанном и дистанционном обучении для привлечения учащихся к теме урока, быстрой проверки их знаний, а также для разминки и интеграции изученных материалов.

В ходе проведения опытно-экспериментальной работы был определен план исследования, который состоял из трех этапов: констатирующего, формирующего и заключительного.

Констатирующий этап предполагает: разработку содержания, организации и методики педагогического эксперимента с учетом современной тенденции цифровизации образовательных процессов; рациональное обоснование критериев и показателей оценки эффективности экспериментальных мероприятий по совершенствованию процесса внедрения

устной практики обучения физике в классах профессиональной направленности (профильности); выбор диагностических методик для определения повышения уровня полученных знаний и сформированных информационных компетенций обучающихся.

В эксперименте принимали участие учащиеся старших классов школ города и области.

Формирующая часть педагогического эксперимента включает внедрение разработанного комплекта дидактических материалов на уроках физики в профильных классах; пересмотр содержания обучения физики, путем внедрения комплекта устных упражнений.

Задачи формирующего этапа опытно-экспериментальной работы можно сформулировать следующим образом:

- внедрить разработанные дидактические материалы в урочную работу,
- проверить целесообразность (полезность) авторских методических материалов и рекомендаций по внедрению устных упражнений,
- провести диагностику изменения уровня знаний, проанализировать достоверность полученных результатов статистическими методами.

На заключительном этапе проведен анализ организованной деятельности, обработка тестов и анкет, подведение итогов эксперимента.

В ходе проведения эксперимента были изучена литература по педагогическим рискам, с целью определения понятия. Также осуществлено знакомство с технологией SWOT-анализа, выявлены и проанализированы сильные и слабые стороны рассматриваемой проблемы, составлена схема SWOT-анализа.

Анализ результатов констатирующего и формирующего этапов опытно-экспериментальной работы в экспериментальной группе показал, что на низком уровне осталось всего 5 человек, что составляет 25% от общего числа учащихся, на констатирующем этапе этот показатель составлял 65% (13 чел.), т.е. 8 человек в экспериментальной группе перешли на следующие (средний и высокий) уровни. После формирующего этапа эксперимента на среднем уровне

оказалось 8 человека, что говорит об увеличении на 15% по сравнению с тем же показателем на констатирующем этапе; высокого уровня достигло 7 человек, что составляет увеличение на 25%.

Полученные данные свидетельствуют об определенной динамике процесса в экспериментальной группе, что позволяет говорить об эффективности разработанного комплекта устных упражнений и правильной рациональной методике его использования.

Заключение

Устные упражнения – такая организация обучения, при которой достаточно действовать в уме, опираясь на слуховое или визуальное представление рассматриваемого содержания. Мыслить и наблюдать, выражать осознанное в речи – вот ведущие условия для выполнения устного упражнения.

Основная цель использования устных упражнений на уроках – активизация мыслительности учащихся и развитие их устную речь. Эта цель достигается в ходе реализации разнообразных дидактических и развивающих задач, которые учитель ставит к каждому уроку.

При выполнении устных упражнений активизируются и развиваются память и внимание, способность воспринимать сказанное на слух, речь, быстрота реакции и сосредоточенность, мыслительная деятельность учащихся, пространственное воображение, пространственное мышление, комбинаторное, алгоритмическое и другие виды мышления, устные вычислительные навыки.

В рамках нашего исследования особое внимание мы обращаем на устные упражнения. Устные упражнения – это система задач, организующая и направляющая учебную деятельность учащихся на различных этапах урока, решение которых производится в уме за короткий промежуток времени.

Во втором разделе работы продемонстрированы возможности устных упражнений на уроках физики в старших классах. Представлено описание комплекта устных упражнений, дан анализ результатов внедрения подобранных и разработанных дидактических материалов.

Разработанный комплект устных упражнений апробирован в ходе педагогической практики в ЛПН имени Д.И. Трубецкого, вызвал интерес и получил положительную оценку педагогов. Идея внедрения устных упражнений в курс физики старшей школы вызвала 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 двух международных конференциях (г. Саратов).

Отмечается, что разработанные материалы можно применять при изучении соответствующего раздела физики в старших классах общеобразовательных школ, а также в работу с профильными классами в силу их разнообразности.

Всего в списке источников представлено 47 наименований. Наиболее значимые из них отражены в ниже приведенном **списке**:

1. Автоматизация навыков посредством устного счета на уроках физики в старших классах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://infourok.ru/avtomatizaciya-navikov-ustnogo-schyota-na-urokah-fiziki-v-starshih-klassah-2485560.html> (дата обращения 05.02.2023).
2. Алейникова Т.В., Игошин А.В. Автоматизация навыков посредством устного счета на уроках физики и математики в старших классах. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://festival.1september.ru/articles/510825/> (дата обращения 05.02.2023).
3. Андреева И.С. Устный счет на уроке физики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.1urok.ru/categories/16/articles/5600> (дата обращения 05.02.2023).
4. Батчаева П.А-Ю. Устные упражнения как одно из средств формирования математической культуры учащихся V-IX классов : дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Батчаева Павлина Абу-Юсуфовна. – Карачаевск, 2010. – 198 с.

5. Белов Ф.А. Устный счет на уроках физики // Приволжский научный вестник. 2011. № 1. – С. 67-71.
6. Белов Ф.А. Устный счет против микрокалькулятора. [Текст] Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции «Научное творчество XXI века» с международным участием (апрель 2011 г.). – Красноярск: Научно-инновационный центр, 2011. – С. 91-92.
7. Веревкина, Л.Ю. Методические аспекты образовательного проекта «Устный счет» / Л.Ю. Веревкина, Т.Н. Мартынова, С.Г. Зимина // Международный научный журнал «World science: problems and innovations». – 2013. – № 8. – С. 66-70.
8. Воронов В.В. Типовые задачи по формированию универсальных учебных действий на уроках физики // Научно-методический электронный журнал «Концепт». № Т1. 2015. – С. 17-23.
9. Герасимова Н.Ф. Развитие речи на уроках физики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://urok.1sept.ru/articles/511414> (дата обращения 14.10.2023).
10. Давыдова М.Е., Капичникова О.Б. Сущность и классификация педагогических рисков [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://scipress.ru/pedagogy/articles/sushhnost-i-klassifikatsiya-pedagogicheskikh-riskov.html> (дата обращения 14.10.2023).
11. Железовская Г.И., Недогреева Н.Г., Пикулик О.В. Сетевые ресурсы для организации научно-исследовательской работы учащихся // Среднее профессиональное образование. 2019. № 8. – С. 43-45.
12. Ишангулыева Ч., Недогреева Н.Г. Понятие, классификация и роль устных упражнений в развитии учащихся // Сборник научных трудов «Физик: ученый, педагог, наставник». – Саратов : «Саратовский источник», 2023. – С. 161-166.
13. Ишангулыева Ч., Пикулик О.В. Онлайн-конструктор учебных тренажеров – eТреники в обучении физике // Сборник научных трудов

- «Физик: ученый, педагог, наставник». – Саратов : «Саратовский источник», 2023. – С. 166-169.
14. Калинина М.С., Цыбанёва В.А. Ретроспективный анализ становления методического понятия «упражнение» // *Artium Magister*. 2018. № 18. – С. 12-19 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/retrospektivnyy-analiz-stanovleniya-metodicheskogo-ponyatiya-uprazhnenie> (дата обращения 14.10.2023).
15. Липатникова И.Г. Технология рефлексивного подхода к учебно-воспитательному процессу с использованием устных упражнений // *Вестник Томского государственного педагогического университета*. 2006. № 3 (54). – С. 19-22.
16. Минаева С. Учим действовать в уме // *Математика*. 2016. № 1. – С. 4-11.
17. Мукина С.В. Типовые задачи по формированию универсальных учебных действий на уроках физики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.art-talant.org/publikacii/20295-tipovye-zadachi-po-formirovaniyu-universalnyh-uchebnyh-deystviy-na-urokah-fiziki> (дата обращения 14.10.2023).
18. Недогреева Н.Г., Белов Ф.А. Содержание и организация научно-исследовательской работы: Методические рекомендации для магистров, направление подготовки «Педагогическое образование», профиль «Физика и методико-информационные технологии в образовании». – Саратов: Изд-во «Саратовский источник», 2021. – 48 с.
19. Педагогический словарь : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В.И. Загвязинский, А.Ф. Закирова, Т.А. Строкова и др. ; под ред. В.И. Загвязинского, А.Ф. Закировой. – М. : Издательский центр «Академия», 2008. – 352 с.
20. Пикулик О.В., Недогреева Н.Г., Джумахметова Л.К. // Цифровые инструменты в проверке знаний обучающихся // В сборнике: *Инновации и рискологическая компетентность педагога. Сборник научных трудов Шестнадцатой Международной заочной научно-*

- методической конференции. В 2-х частях. Ч. 2. – Саратов, 2020. – С. 126-132.
21. Роберт И.В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты) / И.В. Роберт. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 398 с.
22. Роль устного счёта в формировании вычислительных навыков на уроке физики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: 2014_09_22_fiz_markova.doc (дата обращения 14.10.2023).
23. Турышева Н.В. Продуктивные задания на уроках физики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/library/produktivnie_zadaniya_na_urokah_fiziki_185049.html (дата обращения 14.10.2023).
24. Устный счет по теме физические величины [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://multiurok.ru/files/ustnyi-schiet-po-tiemie-fizicheskie-velichiny.html> (дата обращения 15.10.2023).
25. Цифровые инструменты и современные образовательные технологии как ресурс повышения качества образования : Учебно-методическое пособие / Авт.-сост. Н.Ю. Блохина и др., КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области». – Киров, 2021. – 79 с.



Ч. Ишангулыева