

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра общей, теоретической и компьютерной физики

**Реализация технологий продуктивного сотрудничества при обучении  
физике в профильных классах**

**АВТОРЕФЕРАТ  
МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЫ**

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

Дмитриевой Светланы Сергеевны

Научный руководитель

к.п.н., доцент



Н.Г. Недогреева

Зав. кафедрой

д.ф.-м.н., профессор



В.М. Аникин

Саратов 2024 г.

## **Введение**

Физика – объективно трудный учебный предмет. Физику нельзя просто выучить, ее надо понимать. Физическое образование должно готовить российских школьников к жизни и работе в условиях инновационной экономики. Этого невозможно достичь без привлечения современных образовательных технологий, в основе которых лежит системно-деятельностный подход.

Степень познавательной активности учащихся на уроках зависит от того, какими методами пользуется на уроке учитель. В свете изменений, внесенных в стандарт школьного образования и в личностном плане акцента на формировании коммуникативных навыков, обращение внимания на технологии продуктивного сотрудничества становится крайне актуальным

Не вызывает сомнения, что данная группа педагогических технологий обеспечивает усиление мотивационного компонента учебно-познавательной компетенции учащихся. Эти технологии привлекают своей нестандартностью, открывая большие практические возможности, способствуют развитию творчества, преодолению пассивности учащихся на уроке, повышению качества знаний по предмету. Технологии сотрудничества основаны на союзе всех участников образовательного процесса, принимая во внимание их интересы, реализует принципы демократичности отношений учителя с учащимся.

Новизна предлагаемой квалификационной работы заключается в том, что представлен педагогический опыт по использованию технологий продуктивного сотрудничества на примере изучения физики в старших классах с использованием авторских разработок при организации процесса обучения. Данный материал может быть полезен учителям-предметникам, а также студентам педагогических учебных заведений.

**Цель** исследования состоит в выявлении эффективности внедрения информационно-ресурсного обеспечения, включающего авторский дидактический материал по формированию продуктивного сотрудничества на уроках физики в профильных классах.

**Объект** исследования: процесс обучения физике в профильных классах средней школы.

**Предметом** исследования является технологии продуктивного сотрудничества при организации образовательного процесса по физике.

**Гипотеза:** реализация технологий продуктивного сотрудничества в профильных классах будет эффективна, если:

- проведен анализ содержания понятия «технология продуктивного сотрудничества» в процессе обучения физике,

- определено информационно-ресурсное обеспечение организации работы по реализации технологий продуктивного сотрудничества в урочной и внеурочной работе,

- разработан комплект дидактических материалов,

- проведен анализ педагогического эксперимента в соответствии с разработанным критериально-диагностическим материалом

**Задачи** исследования:

- 1) проанализировать психолого-педагогическую и методическую литературу по проблеме исследования, выяснить состояние проблемы исследования в теории обучения физике;

- 2) определить информационно-ресурсное обеспечение использования технологий продуктивного сотрудничества в соответствии с особенностями изучения физики в профильных классах;

- 3) разработать комплект дидактических материалов обучения физики в профильных классах;

- 4) организовать педагогический эксперимент по внедрению авторских материалов учебный процесс и провести диагностический анализ.

Работа над проблемой осуществлялась в два этапа:

Первый этап включал в себя общее ознакомление с проблемой исследования; изучение и анализ педагогической и научной литературы по теме; постановка цели и задач, разработка плана исследования.

На втором этапе осуществлен пробный педагогический эксперимент с целью изучения особенности формирования познавательных универсальных учебных действия в процессе обучения физике в профильных классах; осуществлен анализ результатов проведенных учебных занятий.

Для решения поставленных задач использовались следующие **методы**:

1) наблюдение за учебным процессом в средней школе с целью выявления применяемых учителем физики приёмов и средств организации обучения в профильных классах для формирования у обучающихся познавательных универсальных учебных действий;

2) педагогический эксперимент с целью проверки эффективности реализации разработанных нами методов и приёмов формирования 6 познавательных универсальных учебных действий на учебных занятиях по физике в профильных классах.

### **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 перечислен анализ содержания понятия «технология продуктивного сотрудничества» и «информационно-ресурсное обеспечение».

В рамках современных исследований термин «продуктивное сотрудничество» рассматривается довольно редко, чаще используется «продуктивное взаимодействие».

Взаимодействие старшеклассников с учащимися разных возрастных групп отражено в работах Н.Ю. Зубенко, О.В. Камаловой, Т.В. Пановой и др. В исследованиях М.Д. Виноградовой, Х.Й. Лийметс, А.В. Москвиной, Н.А. Нестеренко, И.Б. Первина, И.М. Чередова, С.Г. Чипсановой и др. были показаны аспекты взаимодействия учащихся разных возрастных групп друг с другом.

В трудах исследователей Л.В. Грошевой (2000), С.М. Каплунович (2012), Т.Ю. Круковской (2006), Е.С. Пикус (2012), В.Ф. Севериной (2013), Б.Э. Утанова (1993), С.А. Харченко (2012) описано сотрудничество обучающихся и преподавателей в учебных заведениях разного уровня. Функции и формы учебного сотрудничества отражены в работах С.Д. Ермаковой (2007), В.С. Кузнецова (1996), В.П. Панюшкина (1984) и др. Работы Г.Н. Мирошниковой (2006) и В.В. Нестеровой (2014) посвящены организации сотрудничества и продуктивной деятельности в среде дополнительного образования.

Известно, что применение современных образовательных технологий и методов позволяет повысить интерес учащихся к учебной деятельности, предусматривает разные формы подачи и усвоения программного материала, включает в себе большой образовательный, развивающий и воспитательный потенциал. Практическая значимость данной проблемы заключается в том, что использование новых технологий и методов отвечает современным требованиям, стоящим перед школой при подготовке конкурентоспособных граждан.

Современный образовательный процесс немалозначим и без поиска новых, более эффективных технологий, призванных содействовать развитию творческих способностей обучающихся, формированию навыков саморазвития и самообразования.

В соответствии с целями нашего исследования были выбраны следующие технологии продуктивного сотрудничества для организации эффективного сотрудничества в плановых и внеклассных мероприятиях:

**Фасилитация** – это набор инструментов и практик, которые позволяют эффективно организовать групповое обсуждение.

**Модерация** (от итальянского «moderare») – техника организации интерактивного общения, благодаря которой групповая работа становится более целенаправленной и структурированной.

**Кейс-технология** определена как технология обучения, основанная на использовании наборов (кейсов) текстовых, аудиовизуальных и

мультимедийных учебных материалов. Она используется для самостоятельного изучения студентами учебного материала при традиционном или дистанционном обучении

**Квест** – это игровая технология, которая имеет четко поставленное дидактическое задание, игровой замысел, обязательно имеет ведущего (наставника) и четкие правила

Рассматривая понятие «ресурсное обеспечение» стоит отметить, что оно является одним из ключевых понятий. Как правило, под ним понимается всё то, что непосредственно участвует в образовательном процессе: трудовые ресурсы образования, информационные ресурсы (учебники, пособия, компьютерные программы и иные средства обучения), педагогические технологии и ноу-хау, капитальные ресурсы (наличие помещений для обучения, обеспеченность, учебными пособиями, компьютерами и пр.) Если ресурсы отвечают современным требованиям, уровню технического и технологического развития общества, это говорит об их возможностях повлиять на качество образовательного процесса. Именно ресурсы и их качественные характеристики в значительной степени определяют результат образования.

Таким образом, в рамках рассматриваемой темы исследования предполагаем, что в работе учителя физики наиболее эффективными являются следующее информационно-ресурсное обеспечение:

- учебно-методические комплекты по физике для 10-11 классов (учебники, методические рекомендации, дидактический материал для самостоятельных работ и тестов, сборники контрольных работ);
- авторские планы-конспекты уроков разных типов и видов, разработки предметных внеурочных мероприятий,
- электронные учебные издания и образовательные платформы, сервисы для создания интерактивных заданий;
- аудиовизуальные средства (мультимедийные презентации, учебные видеофильмы, и видеофрагменты), печатные наглядные пособия, демонстрационные материалы.

Во второй главе приведен дидактический материал, включающий дополнительный материал по физике, используемый в ходе организации обучения с использованием технологий продуктивного сотрудничества.

В него входит урок систематизации и обобщения с использованием современных методик обучения Метод «Мировое кафе»; методическая разработка урока «Устный журнал»; внеклассные мероприятия интеллектуальная игра «Что? Где? Когда?» и «Ребусы и кроссворд»

Кроме уроков разных типов, разработанных и проведенных с использованием технологий продуктивного сотрудничества, в дидактический материал входит проектная деятельность с использованием компьютерных моделей, подборки физических задач разного уровня сложности и их решение с помощью вычислительных программ, обеспечивающих визуализацию результатов. Одной из программ, которая может быть использована при решении физических задач это Microsoft Excel. Данная программа позволяет проводить расчеты, использовать графические инструменты.

В ходе проведения опытно-экспериментальной работы было определено содержание экспериментального этапа, составлен план констатирующего и формирующего эксперимента.

В эксперименте принимают участие обучающихся старших классов. Было сформировано две группы – контрольная и экспериментальная. В контрольных группах работа проводится с использованием традиционных форм, методов и средств обучения по учебным планам школы. В экспериментальных классах в учебную деятельность внедрялись авторские дидактические материалы, с помощью которых реализовывались технологии продуктивного сотрудничества

На констатирующем этапе опытно экспериментальной работы изучалась актуальность выдвинутой идеи о реализации технологий продуктивного сотрудничества на уроках физики и во внеурочной деятельности. Для этого были составлены и заданы вопросы педагогическому сообществу учителей. Ответы учителей показали важность и значимость задуманной работы. Было отмечено, что при использовании технологий продуктивного сотрудничества

можно повысить уровень восприятия учебного материала, эффективно происходит мотивация к изучению учебного материала.

Кроме этого разрабатывался критериально-диагностический аппарат, включающий уровни, их критерии и показатели, подбирались диагностические методики оценки динамики сформированности навыков продуктивного сотрудничества обучающихся.

Для определения исходного уровня разработаны авторская анкета, вопросы которой составлены в соответствии со выбранными критериями и показателями. Был сделан SWOT-анализ реализации технологий продуктивного сотрудничества на уроках физики в профильных классах.

На формирующем этапе разрабатывалась и внедрялось авторское информационно-ресурсное обеспечения реализации технологий продуктивного сотрудничества на уроках физики, составлялись технологические карты и сценарии уроков и внеурочных мероприятий для обучающихся старших профильных классов, разрабатывались методические рекомендации.

На третьем заключительном этапе анализировались и обобщались итоги опытно-экспериментальной работы, проводилась оценка результативности формирования навыков продуктивного сотрудничества старшеклассников на уроках физики, выполнялось оформление материалов исследования.

Проведенное исследование показало, что использование технологий продуктивного сотрудничества на уроках физики положительно сказывается на результативности обучения. Учащиеся из экспериментальной группы обнаружили более высокие показатели понимания учебного материала, активности в процессе обучения и вовлеченности в задания.

### **Заключение**

Обучение представляет собой сложный процесс, одним из важнейших условий эффективности которого является грамотно подобранная технология. Все педагогические технологии можно разделить на две большие группы: традиционные и инновационные технологии. При использовании



традиционных технологий, учитель берет на себя главную роль в обучении и объясняет обучающимся содержание и способы выполнения учебных действий. Обучающиеся с помощью такой технологии получают знания в «готовом виде», слушая рассказ, лекцию. Деятельность обучающихся носит алгоритмический характер, то есть выполняется строго по правилам и в соответствии эталоном. Инновационные технологии предполагают организацию учителем самостоятельной работы обучающихся.

Появление новых стандартов, вынуждает педагога изменять урок для активизации самостоятельной познавательной деятельности обучающихся. Добиться этого можно, используя так называемые активные технологии, к которым относятся технологии продуктивного сотрудничества.

Данные технологии имеют широкое применение, используемые на любых предметах школьного обучения и, в частности, на уроках физики в профильных классах. Это позволяет сделать учебный процесс увлекательным и интересным с привлечением к активной творческой работе всех учеников.

В итоге проделанной работы были проанализировано содержание и возможности технологий продуктивного сотрудничества, определено информационно-ресурсное обеспечение их поддержки и реализации на уроках физики в профильных классах. Описание комплекта дидактических материалов, входящих в информационно-ресурсное обеспечение представлено примерам уроков, разработанных с использованием технологий продуктивного сотрудничества, материалами групповой проектной деятельности с использованием интерактивных моделей, методической информацией для проведения внеурочных предметных мероприятий, примерами дидактических материалов, разработанных с помощью сервисов для создания интерактивных заданий.

Анализ результатов педагогического эксперимента по внедрению дидактических материалов (информационно-ресурсного обеспечения) реализации технологий продуктивного сотрудничества включал подробное описание этапов опытно-экспериментальной работы.

Идея внедрения технологий продуктивного сотрудничества и их реализация на уроках физики в профильных классах 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 используемых источников представлено 41 наименование. Наиболее значимые из них 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. Виноградова М.Д., Первин И.Б. Коллективная познавательная деятельность и воспитание школьников: Из опыта работы – М.: Просвещение, 1977. – 159 с.

3. Голиш Л.В. Современные технологии обучения: содержание, проектирование и реализация. Экспериментальное методическое пособие из серии «Что нужно знать обучающему о современных технологиях обучения?» – Ташкент : Институт развития ССПО, 2001. – 15 с.

4. Грошева Л.В. Влияние учебного сотрудничества студентов на развитие учебных умений как компонента предметно-практической сферы: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Грошева Лариса Валерьевна. – Калининград, 2000. – 178 с.

5. Дмитриева С.С., Таганова Б. Анализ содержания понятия «технология продуктивного сотрудничества» // Физик : ученый, педагог, наставник : Сборник научных трудов. – Саратов : Саратовский источник, 2023. – С 136-142.

6. Дмитриева С.С., Недогреева Н.Г. Педагогический эксперимент по реализации технологии продуктивного сотрудничества на уроках физики // Актуальные вопросы теории и практики физического образования в средней и высшей школе : Сборник научных трудов. – Саратов : Саратовский источник, 2024. – С. 145-148.

7. Дониц М.А., Недогреева Н.Г., Тырсин Д.Г., Хегай Д.Н. Профессиональное самоопределение старшеклассников в условиях обучения в классах разного профиля // Научно-методические проблемы инновационного педагогического образования : Сборник научных трудов. В 2 ч. Ч. 1. – Саратов : Изд-во СРОО «Центр «Просвещение», 2018. – С. 115-120.

8. Железовская Г.И. Недогреева Н.Г. Львицына А.А. Методологический анализ информационно-ресурсного обеспечения учебного процесса // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2017. Т. 6. №3(20). С. 92-95.

9. Зубенко Н.Ю. Формирование ценностных ориентаций личности подростков во внеклассной деятельности общеобразовательного учреждения: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Зубенко Наталья Юрьевна. – Москва, 2010. – 193 с.

10. Ермакова С.Д. Стажерская площадка как форма профессионального сотрудничества педагогов: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Ермакова Светлана Даниловна. – Москва, 2007. – 192 с.

11. Игонина Л.Л. Кейс технология в преподавании экономических дисциплин // Moder nproblem sofscience and education, 2015. – № 8 – С. 82-86.

12. Игумнова Е.А., Радецкая И.В. Квест-технология в образовании: учеб. пособие. – Чита : ЗабГУ, 2016. – 164 с.

13. Камалова О.В. Социально-психологические детерминанты межгруппового восприятия и взаимодействия старшеклассников: дис. ... канд. псих. наук: 19.00.05 / Камалова Ольга Владимировна. – Ярославль, 2003. – 123 с.

14. Каньгин Ю.М., Миняйло А.М. Экономика индустрии информатики. – Красноярск: Издательство Красноярского университета. 1987. – 334 с.

15. Каплунович С.М. Педагогическое сопровождение продуктивного обучения студентов колледжа: автореферат дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Каплунович Светлана Михайловна – Великий Новгород, 2012. – 22 с.

16. Колин К.К. Социальная информатика – научная база постиндустриального общества / Сб. научн. трудов «Социальная информатика-94». – М.: Институт молодежи, 1994. – С. 4-23.

17. Круковская Т.Ю. Формирование готовности студентов к групповому взаимодействию в процессе решения учебных общетехнических задач: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Круковская Татьяна Юрьевна. – Омск, 2006. – 193 с.

18. Кузнецов В.С. Исследовательско-проектная деятельность как форма учебного сотрудничества: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Кузнецов Валерий Степанович. – Москва, 1996. – 106 с.

19. Лийметс Х.Й. Групповая работа на уроке / Х.Й. Лийметс. – М.: Знание, 1975. – 64 с.

20. Мирошникова Г.Н. Педагогические условия организации продуктивной коллективно-творческой деятельности учащихся в учреждениях дополнительного образования: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Мирошникова Галина Николаевна. – Саратов, 2006. – 210 с.

21. Москвина А.В. Технологии развития рефлексивной позиции педагога // Современный урок в условиях внедрения ФГОС: опыт, проблемы, перспективы. Сборник статей Всероссийской научно-методической конференции [Электронное издание]. – Оренбург: Оренбургский государственный педагогический университет, 2017. – С. 163-166.

22. Мякишев Г.Я. Физика 10. класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой. – 19-е изд. – М.: Просвещение, 2010. – 366 с.

23. 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.

24. Недогреева Н.Г., Дмитриева С.М. Теоретические основы научно-исследовательской работы по реализации технологий продуктивного сотрудничества на уроках физики // Актуальные вопросы теории и практики физического образования в средней и высшей школе : Сборник научных трудов. – Саратов : Саратовский источник, 2024. – С 224-228.

25. Недогреева Н.Г., Нурлыгаянова М.Н. Основные методические направления обучения физике : Учебное пособие. – Саратов: Изд-во «Центр «Просвещение», 2017. – 84 с.



С.С. Дмитриева