

2026, № 09 (сентябрь)

Раздел 5.8. Педагогика

ART 261253

DOI 10.24412/2304-120X-2026-11253

УДК 372.853

Рабочая тетрадь по физике «Миссия выполнима!» как средство развития познавательного интереса на начальном этапе обучения физике

Physics worksheet "Mission is possible!" as a means of developing the students' cognitive interest in the initial stage of studying Physics

Авторы статьи

Ермакова Елена Владимировна,
кандидат педагогических наук, заведующая кафедрой физико-математических дисциплин и профессионально-технологического образования Ишимского педагогического института им. П. П. Ершова (филиала) ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет», г. Ишим, Российская Федерация
e.v.ermakova@utmn.ru
ORCID: 0000-0001-8405-1734

Кунгурова Ирина Михайловна,
кандидат педагогических наук, доцент кафедры гуманитарных дисциплин и методик их преподавания Ишимского педагогического института им. П. П. Ершова (филиала) ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет», г. Ишим, Российская Федерация
i.m.kungurova@utmn.ru
ORCID: 0000-0001-7302-1337

Игнатъева Ксения Геннадьевна,
студент Ишимского педагогического института им. П. П. Ершова (филиала) ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет», г. Ишим, Российская Федерация
ignatievakseniya@gmail.com
ORCID: 0009-0008-2115-8161

Конфликт интересов

Конфликт интересов не указан

Для цитирования

Ермакова Е. В., Кунгурова И. М., Игнатъева К. Г. Рабочая тетрадь по физике «Миссия выполнима!» как средство развития познавательного интереса на начальном этапе обучения физике // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2026. – № 09. – С. 389–406. – URL: <https://e-koncept.ru/2026/261253.htm> – DOI: 10.24412/2304-120X-2026-11253

Authors of the article

Elena V. Ermakova,
Candidate of Pedagogical Sciences, Head of the Department of Physics and Mathematics and Vocational Technological Education, Ishim Pedagogical Institute named after P.P. Ershov (branch) of the Tyumen State University, Ishim, Russian Federation
e.v.ermakova@utmn.ru
ORCID: 0000-0001-8405-1734

Irina M. Kungurova,
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Humanities and Teaching Methods, Ishim Pedagogical Institute named after P.P. Ershov (branch) of the Tyumen State University, Ishim, Russian Federation
i.m.kungurova@utmn.ru
ORCID: 0000-0001-7302-1337

Ksenia G. Ignatieva,
Student, Ishim Pedagogical Institute named after P.P. Ershov (branch) of the Tyumen State University, Ishim, Russian Federation
ignatievakseniya@gmail.com
ORCID: 0009-0008-2115-8161

Conflict of interest statement

Conflict of interest is not declared

For citation

E. V. Ermakova, I. M. Kungurova, K. G. Ignatieva, Physics worksheet "Mission is possible!" as a means of developing the students' cognitive interest in the initial stage of studying Physics // Scientific-methodological electronic journal "Koncept". – 2026. – No. 09. – P. 389–406. – URL: <https://e-koncept.ru/2026/261253.htm> – DOI: 10.24412/2304-120X-2026-11253

Поступила в редакцию <i>Received</i>	21.05.26	Получена положительная рецензия <i>Received a positive review</i>	31.08.26
Принята к публикации <i>Accepted for publication</i>	31.08.26	Опубликована <i>Published</i>	30.09.26



Аннотация

В современной школе начальный этап изучения физики в 7-м классе часто сопровождается снижением мотивации и трудностями в усвоении материала. Традиционные методы преподавания оказываются недостаточно эффективными для поддержания устойчивого внимания подростков. В связи с этим актуальным становится поиск инновационных дидактических средств, способных трансформировать учебный процесс в увлекательную деятельность. Познавательный интерес выступает ключевой основой активного усвоения знаний и развития личности, что обуславливает необходимость его целенаправленного формирования с первых уроков. Целью статьи является методическое обоснование использования тематической рабочей тетради «Миссия выполняема!» как средства развития познавательного интереса обучающихся на начальном этапе изучения физики. Ведущими методами исследования выступили анализ, синтез и обобщение психолого-педагогической литературы по проблеме учебной мотивации, эмпирическое наблюдение и анкетирование учащихся 7-х классов, а также метод педагогического проектирования при создании авторского пособия. В ходе исследования подтвержден низкий уровень познавательной активности школьников при традиционном обучении. Разработанная рабочая тетрадь объединена единой сюжетно-ролевой линией с элементами геймификации. Пособие включает систему рубрик для теоретической, практической, экспериментальной и творческой деятельности в формате «миссий». Установлено, что интеграция игровых механик, наглядность, дифференциация заданий и связь теории с жизненными ситуациями повышают вовлеченность учащихся, стимулируют самостоятельность и развивают исследовательские навыки. Теоретическая значимость исследования заключается в систематизации подходов к активизации познавательного интереса на уроках физики. Практическая значимость состоит в создании готового к внедрению методического продукта, соответствующего ФГОС и программе 7-го класса, который позволит учителям повысить мотивацию семиклассников, разнообразить учебный процесс и улучшить качество усвоения предметных компетенций.

Abstract

In modern school, the initial stage of studying Physics in the 7th grade is often accompanied by the decrease in motivation and difficulties in learning the material. The traditional teaching methods are not effective enough to maintain the adolescents' sustained interest. Therefore, it becomes relevant to search for the innovative didactic tools that can transform the learning process into an exciting activity. Cognitive interest is a key basis for active knowledge acquisition and personal development, that necessitates its purposeful formation from the very first lesson. The aim of the article is to provide the methodological justification for using the thematic worksheet "Mission is possible!" as a means of developing the students' cognitive interest at the initial stage of studying Physics. The leading research methods were analysis, synthesis, and generalization of psychological and pedagogical literature on the problem of learning motivation, empirical observation, and questionnaires for the 7th grade students, as well as the method of pedagogical design in the creation of the authors' original worksheet. The study confirmed the low level of the students' cognitive activity in traditional education. The worksheet has a storyline with the elements of gamification. The worksheet includes a system of sections for theoretical, practical, experimental, and creative activities in the form of completing "missions". The authors found that the integration of game mechanics, visual aids, differentiation of tasks, and the connection of theory with real-life situations increased the students' engagement, stimulated their independence, and developed their research skills. The theoretical significance of the study lies in the systematization of the approaches to activating the students' cognitive interest at Physics lessons. The practical significance lies in the creation of the ready-to-implement methodological product that corresponds to the Federal State Educational Standard and the 7th grade curriculum, which will allow teachers to increase the 7th grade students' motivation, diversify the learning process, and improve the quality of subject competences.

Ключевые слова

познавательный интерес, средства развития познавательного интереса, рабочая тетрадь, обучение физике, 7-й класс, игровые технологии, мотивация учащихся, начальный этап изучения физики

Key words

cognitive interest, means of developing cognitive interest, worksheet, Physics education, 7th grade, game technologies, students' motivation, initial stage of studying Physics

Благодарности

Авторы выражают благодарность коллегам Ишимского педагогического института им. П. П. Ершова (филиала) ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет», учителям физики средних образовательных учреждений г. Ишима за помощь в подготовке статьи.

Acknowledgements

The authors express gratitude to their colleagues at the Ishim Pedagogical Institute named after P.P. Ershov (a branch) of the Federal Autonomous Educational Institution of Higher Education "Tyumen State University," and to the physics teachers at secondary educational institutions in the city of Ishim for their assistance in preparing the article.

Введение / Introduction

Физика как учебный предмет формирует у учащихся научную картину мира. При этом развиваются творческие способности школьников, происходит становление их мировоззрения и системы ценностей, способствуя воспитанию высоконравственной личности. Эта основная цель обучения может быть достигнута только тогда, когда в процессе обучения будет сформирован интерес к знаниям. Именно познавательный интерес является основой учебной деятельности, которая обеспечивает активное и сознательное усвоение знаний.

На начальном этапе изучения физики учащиеся часто сталкиваются с трудностями и начинают «не любить» этот предмет, поэтому учителям необходимо активизировать познавательный интерес на уроках и в рамках предмета в целом. Интересы учащихся к предмету складываются из интереса к явлениям, фактам, законам; из стремления познать их сущность на основе теоретического знания, их практическое значение и овладеть методами познания – теоретическими и экспериментальными.

Результаты наблюдения за студентами старших курсов Ишимского педагогического института им. П. П. Ершова (филиала) ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет» во время прохождения практик (педагогической, комплексной, преддипломной) за работой учащихся 7-х классов на уроках физики и анкетирования учащихся выявили значительную проблему сниженной мотивации и низкого познавательного интереса к урокам физики. Так, достаточно высокий уровень заинтересованности физикой имеют 40% обучающихся 7-го класса, средний уровень – 52%, а низкий – 8%. Оценка наиболее интересных видов деятельности на уроках физики показала, что практические и лабораторные работы заняли первое место (31% выборов); далее идет теоретический материал (30% учеников); 25% респондентов посчитали неинтересными любой вид деятельности; 9% учеников интересна на уроке и теория, и практика; по два респондента выбрали другое и указали совместную работу и перемены; один человек написал, что ему интересны презентации учителя.

Таким образом, можно сделать вывод, что традиционные подходы к преподаванию физики в данной возрастной группе оказываются недостаточно эффективными. Поэтому целью исследования является рассмотрение эффективных способов активизации учебной деятельности и создания условий, способствующих формированию и развитию познавательного интереса учащихся к физике. Задачи исследования: изучение форм, методов и средств организации урока физики, способствующих развитию познавательного интереса; и разработка рабочей тетради по физике для учащихся 7-х классов.

Обзор литературы / Literature review

Разные авторы с различных позиций определяют познавательный интерес, не противореча друг другу, подчеркивая разные грани этого феномена.

И. Ф. Харламов видит познавательный интерес как «Эмоционально окрашенную потребность, прошедшую стадию мотивации и придающую деятельности человека увлекательный характер» [1].

Г. И. Щукина познавательный интерес выделяет как избирательную направленность личности, обращенную к области познания, к ее предметной стороне и самому процессу овладения знаниями [2].

О. Б. Епишева рассматривает как «форму проявления познавательной потребности, которая направляет личность к пониманию целей деятельности, более глубокой ориентации в ней, детальному изучению фактов и, как следствие, к успешному обучению» [3].

Наряду с узкими определениями в науке встречаются и более широкие трактовки понятия «познавательный интерес». Так, Н. Г. Морозова определяет его как активное эмоционально-познавательное отношение личности к окружающему миру [4]. С психологической точки зрения, по мнению Л. С. Выготского, это «естественный двигатель детского поведения», он является «указанием на то, что деятельность ребенка совпадает с его органическими потребностями» [5]. Развитие высших психических функций, таких как мышление, память и внимание, напрямую связано с наличием устойчивой мотивации к познанию. Без этой мотивации изучение даже самых

важных предметов может превратиться в формальное заучивание, не приносящее ни пользы, ни удовлетворения. При отсутствии данных мотивов будет снижаться мотивация к учебе и тем более к таким предметам, как физика, химия, математика. Чаще всего это связано с перегруженностью учебной, скучным преподаванием и другим. Поэтому данная проблема актуальна даже в наше время, когда доступ к информации практически не ограничен [6].

В зарубежной педагогической психологии понятие «интерес» также рассматривается как ключевой фактор учебной деятельности. Так, Дж. Дьюи определял «интерес» как динамическую связь между личностью и предметом деятельности, подчеркивая, что именно интерес обеспечивает единство цели и усилия в обучении [7]. Современные исследователи С. Хиди и К. А. Реннингер трактуют «познавательный интерес» как развивающееся психологическое состояние, которое проходит этапы от ситуативного вовлечения до устойчивой индивидуальной направленности на предмет познания [8].

Контраст между детьми, которых заставляют учиться, и детьми, которыми движет собственный интерес, очевиден. Последние не только более эффективно усваивают знания, но и делают процесс обучения более приятным для педагога. Активизировать познавательную деятельность ученика без наличия познавательного интереса практически невозможно, именно поэтому так важно на протяжении всего обучения целенаправленно формировать, развивать и поддерживать познавательный интерес как важную мотивационную силу, личностное качество и мощный инструмент повышения эффективности образовательного процесса.

В структуре познавательного интереса выделяются различные компоненты. В частности, Г. И. Щукина рассматривает содержательные компоненты: эмоциональный; интеллектуальный, регулятивный и творческий – выражается в переносе способов деятельности в новые ситуации, их комбинировании, проявлении оригинального мышления [9].

В зарубежной педагогической психологии структура интереса также рассматривается как многокомпонентное образование. Так, немецкий исследователь А. Крапп в рамках персоно-объектной теории выделяет три взаимосвязанных структурных элемента: эмоциональный (чувство увлеченности и положительное переживание), ценностный (личностная значимость объекта познания) и когнитивный (наличие знаний и потребность в их углублении) [10]. Современный американский психолог П. Дж. Сильвия дополняет эту модель, акцентируя, что структурным ядром интереса выступает когнитивная оценка новизны и понятности материала, которая напрямую запускает эмоциональный отклик и мотивирует к дальнейшему исследованию [11]. Данные подходы перекликаются с отечественными трактовками, подчеркивая неразрывное единство аффективной, смысловой и интеллектуальной сторон познавательной активности.

В работах И. Н. Соколовской и А. А. Кивилёвой были выделены четыре основные особенности познавательного интереса:

- стремление к познанию: познавательный интерес проявляется в желании человека узнавать новое, непонятное о предметах и явлениях, стремиться к пониманию их сути и связей;
- взаимосвязь со знаниями: уровень развития познавательного интереса напрямую связан с объемом знаний об окружающем мире, полученных человеком;
- активизация психических процессов: восприятия, внимания, памяти, воображения, что влияет на способы приобретения и использования знаний;

– влияние кругозора: развитие познавательного интереса зависит от кругозора учащегося, так как он возникает при связи нового знания с имеющимся опытом и при обнаружении новых аспектов в знакомом [12].

Н. Г. Морозова рассматривает формирование познавательного интереса у учащихся как трехэтапный процесс: ситуативное или эпизодическое проявление интереса, формирование устойчивого эмоционально-познавательного отношения к конкретному объекту или деятельности, возникновение стойкого личностного интереса [13].

Г. И. Шукина формирование познавательного интереса рассматривает как последовательный процесс, включающий в себя четыре стадии: начальное любопытство, затем любознательность, далее собственно познавательный интерес и, наконец, теоретический интерес [14]. Т. И. Шамова предлагает три уровня развития познавательного интереса (высокий, средний и низкий). Так, высокий проявляется у обучающегося в активности и желании решать познавательные задачи и самостоятельности, при которой ученик проявляет настойчивость и упорство для достижения результата, стремлении не только глубже проникнуть в суть явления, но и найти для поставленной цели новый способ действия [15].

Познавательный интерес играет важную роль в образовании обучающихся. Он не только стимулирует познавательную деятельность и развитие интеллекта, но и является движущей силой в формировании личности, способствуя глубокому личностному усвоению знаний.

Как может учитель физики судить об уровне развития интересов учащихся на уроках? Обобщая эмпирические данные педагогических наблюдений и исследований, представленные в работе И. Я. Ланиной «Формирование познавательных интересов учащихся на уроках физики», можно сформулировать следующие показатели интереса:

- активное включение в учебную деятельность (сколько раз поднимал руку, отвечал, выступал на уроке по желанию, задавал вопросы учителю);
- реакция на звонок с урока;
- самостоятельность выводов и обобщений;
- добровольное выступление с докладами;
- участие по собственному желанию в анализе и дополнениях ответов товарищей;
- желание проникнуть в сущность явлений и законов, объяснить окружающие явления;
- самостоятельное проведение экспериментов, работа с приборами в кабинете и дома;
- свободное чтение научно-популярной литературы в школьной библиотеке и дома;
- участие во внеклассной работе по физике [16].

И. Я. Ланиной удалось представить систему наблюдаемых критериев, позволяющих учителю диагностировать уровень познавательного интереса не через тестирование, а через естественное поведение учащихся в учебной среде. Этот подход соответствует деятельностной парадигме, где интерес проявляется в реальной учебной активности.

Формирование познавательного интереса служит поводом найти такие средства, которые привлекали бы к себе учеников, располагали бы их к совместной деятельности с учителем.

Например, в книге В. И. Елькина представлены материалы для нетрадиционных уроков разных типов [17]:

- урок-экскурсия подразумевает прогулку, в ходе которой ученики и учитель объясняют и обсуждают различные физические явления (представлен на примере тем «Тепловые явления», «Механика»);

– урок конкретизации знаний подразумевает «чаепитие», в ходе которого ученики учатся обобщать ранее полученные знания и замечать физику в окружающих явлениях, в быту (представлен на примере темы «Тепловые явления»);

– урок-игра подразумевает работу учащихся в командах, каждый вопрос начинается с «что, где, когда, почему», также направлен на обобщение знаний и на объяснение физических явлений (представлен на примере тем «Движение», «Силы», «Взаимодействие тел»);

– урок конструирования подразумевает создание учащимися моделей, измерительных приборов своими руками (представлен на примере тем «Давление», «Рычаг», «Плавание тел»);

– урок перед каникулами (физическая игра) подразумевает работу в командах, учащиеся находятся «в поиске» конвертов с заданиями, такой урок может включать как темы, пройденные за полугодие, так и за год.

Характеристика дополнительных приемов обучения представлена в таблице.

Приемы обучения (по В. И. Елькину)

Прием	Краткое описание
Фокусы	Опыты, которые можно провести как на уроке, так и во время перемен, они направлены на развитие умственных способностей, внимательности и наблюдательности, учащиеся не сразу смогут дать объяснение увиденному
Опыты с песком	Серии экспериментов, направленные на формирование образов отдельных физических понятий, на развитие образного мышления
Индивидуализация работы учащихся	Задания с учетом индивидуальных особенностей учащихся, здесь важно подчеркнуть возможность выбора учащимися задания
Эстафетный метод решения задач	Учащиеся в командах, по цепочке выполняют задания (решают задачи), работа проходит по «маршрутному листу»
Сказки с физическими вопросами	Подходят для прослушивания на уроке, а также для индивидуального выполнения дома учащимися. Сказку наполняют физическими явлениями, после прослушивания задают вопросы
Лирические вкрапления в урок	Использование на уроках стихов. Часто поэты подмечают в своих работах физические явления.

Автор считает, что цель уроков и методических приемов заключается в проведении занятий таким образом, чтобы изучение физики стало интересным; в пробуждении у школьников любознательности, наблюдательности, желании думать [18].

И. Я. Ланина в свою очередь акцентирует внимание на следующих методиках проведения урока, способствующих развитию познавательного интереса учащихся:

– организация соревнований на уроках физики (цель – активизация учебной деятельности учащихся);

– уроки-конференции (дети готовят сообщения по теме урока, демонстрируют опыты, учитель комментирует);

– коллективная деятельность учащихся (влияет на многие аспекты развития учащихся: личности, социализации, активной познавательной деятельности);

– уроки-исследования (учащиеся лучше усваивают материал, умственная активность и эмоциональный настрой порождают интерес к знаниям);

– учебная экскурсия (способствует приближению физики к реальной жизни).

Также И. Я. Ланина предлагает варианты лабораторных работ, задачи для решения, разбирает деятельность учеников при изучении нового материала на конкретном

примере. Автор также выделяет значение научной деятельности учащихся, говоря, что проведение опытов убеждает учащихся в том, что «открытие» может сделать каждый.

Л. А. Иванова в своем учебном пособии рассматривает не только приемы, направленные на развитие интереса учащихся к предмету, но и приемы по объяснению материала, развитию мышления, творческого потенциала учащихся. Отдельное место автор отводит самостоятельной работе учащихся и проблемному обучению. Арсенал методических приемов, используемых Л. А. Ивановой, включает в себя известные разработки Я. И. Перельмана в области занимательной физики:

- положения науки, соответствующие настоящему времени;
- примеры из мира техники;
- внедрение художественной литературы;
- легенды и сказки;
- занимательные опыты;
- использование парадоксов;
- разбор актуальных предрассудков;
- представление неожиданных сопоставлений;
- задания, связанные с бытом;
- физические фокусы, подвижные и настольные игры;
- примеры, где можно встретить физику на сцене, театре, кино;
- экскурсии в историю физики [19].

Согласно Г. И. Шукиной, содержание урока играет ключевую роль в процессе активизации познавательного интереса. Учитель, по мнению автора, который хочет заинтересовать учеников, должен дать понять ученикам значимость предмета физики, приводя примеры из жизни. Только поняв значимость предмета, ученик будет заинтересован в его изучении [20].

В настоящее время авторы работ по данной тематике выделяют новые приемы. Так, Е. С. Седина предлагает свою классификацию приемов, дополняя ее конкретной темой по физике 7-го класса и примером задания:

- интересные факты;
- проблемный вопрос;
- создание инфографики (перевод текстовой информации в графическую);
- сюжетные задачи;
- проектно-исследовательская деятельность;
- урок-конференция;
- игровая деятельность;
- задания на соотношения [21].

А. В. Казарцевой представлен подробный обзор современных способов формирования у учащихся интереса к учебному предмету [22]:

- создание проблемной ситуации;
- решение задач (задачи без вопроса, оценочные, урок-практикум);
- занимательный материал (ребусы, кроссворды, загадки, вопросы-шутки, венгерский кроссворд, художественная литература, найти ошибку, сравнительная аналогия, приведение жизненных примеров);
- игры («Третий лишний», «Вставьте слово», «Продолжи ряд», «Уберите одну букву», «Физическое домино»);
- использование нестандартных форм уроков (научные конференции, КВН, игры-диспуты, «Поле чудес», «Своя игра», эвристическая беседа, урок-пресс-конференция, урок-семинар, урок-лекция);

- домашние опыты;
- использование ИКТ;
- проектная работа.

Б. В. Мальшев, А. А. Воронцов рассматривают рабочие тетради как дидактические средства, которые воплощают идеи индивидуализации и диалогизации обучения, и выделяют преимущества электронных рабочих тетрадей: автоматическая проверка результатов, компактность, гибкость (возможность дополнять и корректировать материал), доступность (размещение на сервере вуза) и повышенная наглядность за счет мультимедийных технологий [23].

В зарубежной педагогической практике также накоплен значительный опыт активизации познавательного интереса. Исследователи С. Хиди и К. А. Реннингер в рамках модели интереса рекомендуют использовать приемы «триггеров» – новизны, парадокса, личной релевантности – для запуска ситуативного интереса с его последующим углублением через поддержку автономии и компетентности [24]. Дж. Дьюи обосновал эффективность обучения через деятельность (learning by doing), предлагая включать учащихся в решение реальных жизненных проблем, что обеспечивает личностную значимость учебного материала [25]. Дж. Брунер разработал метод открытия (discovery learning), при котором ученик самостоятельно формулирует закономерности через исследовательские задания, что стимулирует интеллектуальную активность [26]. П. Сильвия подчеркивает, что оптимальный баланс между новизной и понятностью материала является ключевым условием для поддержания интереса, что достигается через дифференциацию заданий и визуализацию сложных понятий [28]. Эти подходы коррелируют с отечественными методиками и могут быть интегрированы в структуру рабочей тетради для усиления ее мотивационного потенциала.

Таким образом, без интереса к познанию физики учащимся не удастся в полной мере познать окружающий мир. Чтобы повысить познавательную заинтересованность учеников при прохождении курса физики, необходимо внедрять в уроки разнонаправленную практическую деятельность, начиная от простых задач и опытов, приходя к занимательным заданиям, требующим активной мыслительной деятельности, самостоятельности учащихся.

Использование занимательного материала способствует развитию познавательного интереса [29], любознательности [30], творческого мышления и повышает мотивацию к изучению физики [31]. Например, по теме «Рычаг. Равновесие рычага» в 7-м классе можно предложить следующую задачу: *Винни-Пух застрял в кроличьей норе! Кролик отчаянно пытается его вытащить, но одному ему не справиться. Вам известно: масса Винни-Пуха (m_1): 5 кг (с учетом меда в животе!); доска (рычаг) имеет длину (L): 3 метра; Кролик может приложить силу (F_2): максимум 20 Н (он хоть и сильный, но маленький!). Определите, где нужно подложить опору под доску (рычаг), чтобы Кролик смог поднять Винни-Пуха, используя минимальное усилие.*

В зарубежной педагогике и исследованиях физического образования (Physics Education Research) данные тезисы также получают эмпирическое подтверждение. Д. Брунер в рамках теории обучения через открытие обосновал, что пошаговые рабочие материалы, требующие самостоятельного анализа и эксперимента, трансформируют пассивное восприятие в активное конструирование знаний, что напрямую стимулирует внутреннюю мотивацию [33]. К. Э. Томлинсон доказывает, что дифференцированные рабочие тетради являются эффективным инструментом индивидуализации, позволяя адаптировать когнитивную нагрузку и темп работы под особенности каждого учащегося [34]. В контексте естественно-научного образования Л. Макдермотт

и коллеги показывают, что структурированные рабочие пособия с элементами визуализации, проблемными задачами и формативной обратной связью значительно повышают уровень активного вовлечения (*interactive engagement*) и глубину усвоения физических концепций по сравнению с традиционными лекционными форматами [35]. Р. Майер дополнительно подтверждает, что продуманная интеграция текста, схем и графиков в рабочих материалах снижает избыточную когнитивную нагрузку и способствует осмысленному обучению [36]. А. К. Ли, С. Джей Ким исследуют, как задания из рабочих тетрадей по естественным наукам могут быть спроектированы так, чтобы стимулировать критическое мышление у старшеклассников, и предлагают конкретные типы заданий, например, с элементами исследования [37]. Т. Л. Р. Смит, М. А. Джонс фокусируются на роли учителя: как правильно балансировать между предоставлением автономии ученику при работе с листами и необходимой поддержкой, чтобы избежать ошибок и закрепить правильные стратегии [38]. Эти подходы концептуально перекликаются с отечественной традицией и научно обосновывают потенциал рабочей тетради как многофункционального средства развития познавательного интереса.

Использование рабочей тетради на уроках физики оказывает значительное влияние на развитие познавательного интереса учащихся. Рассмотрим несколько аспектов влияния:

1. Активное вовлечение и практическое применение знаний: рабочая тетрадь предоставляет возможность активно взаимодействовать с материалом, а не просто слушать лекцию.

2. Индивидуализация: рабочая тетрадь может включать задания разной сложности, позволяя учителю дифференцировать подход к ученикам и предоставлять каждому возможность работать в своем темпе и на своем уровне. Возможность выбора заданий или индивидуальных проектов, предлагаемых в рабочей тетради, позволяет ученику почувствовать контроль над своим обучением и изучать темы, представляющие для него наибольший интерес.

3. Развитие исследовательских навыков и самостоятельной работы: многие рабочие тетради содержат планы проведения простых экспериментов, что позволяет ученикам самостоятельно проверять физические законы на практике, развивая навыки наблюдения, анализа и формулирования выводов. Задания в рабочей тетради требуют нестандартного мышления и применения знаний в новых ситуациях, развивая навыки решения проблем и творческий подход к изучению физики

4. Визуализация и наглядность: рабочая тетрадь может включать большое количество визуальных материалов, которые делают изучение физики более наглядным и понятным, особенно для учеников с визуальным типом восприятия.

5. Мотивация и успех: рабочая тетрадь позволяет постепенно усложнять задания, обеспечивая ученикам постоянное чувство прогресса и успеха, что повышает их мотивацию к изучению физики. Учитель может использовать рабочую тетрадь для предоставления ученикам индивидуальной обратной связи, что помогает им выявлять и исправлять ошибки, а также чувствовать поддержку и внимание [39].

Методологическая база исследования / Methodological base of the research

Методологическую основу исследования составили системно-деятельностный, личностно ориентированный и компетентностный подходы, определяющие приоритет активной познавательной позиции обучающегося в образовательном процессе. Теоретико-методологический фундамент опирается на классические труды по психологии и педагогике, раскрывающие природу познавательного интереса как мотивационно-познавательного образования, а также на концепции активизации учебной

деятельности при изучении естественно-научных дисциплин. Особое значение в исследовании придается принципу историзма в обучении физике, позволяющему раскрыть эволюцию научных идей, показать связь теории с практикой и повысить личностную значимость изучаемого материала.

В качестве конкретно-методологической базы выступили современные дидактические разработки в области сюжетно-ролевого моделирования, геймификации учебного процесса и использования рабочих тетрадей как инструмента индивидуализации, визуализации и самостоятельной работы учащихся. Методика исследования включает комплекс взаимодополняющих методов:

- теоретические: анализ, синтез и обобщение психолого-педагогической и методической литературы по проблеме формирования познавательного интереса на начальном этапе изучения физики; сравнительно-сопоставительный анализ существующих дидактических пособий; педагогическое моделирование структуры и содержания тематической рабочей тетради;

- эмпирические: педагогическое наблюдение за поведением, вовлеченностью и активностью учащихся 7-х классов на уроках физики; анкетирование с целью диагностики исходного уровня познавательного интереса и учебной мотивации; анализ продуктов учебной деятельности школьников;

- методы педагогического проектирования: конструирование системы заданий, тематических рубрик и игровых механик, обеспечивающих плавный переход от ситуативного любопытства к устойчивой познавательной активности в соответствии с требованиями ФГОС ООО и программой 7-го класса.

Результаты исследования / Research results

Важно демонстрировать учащимся практическую значимость физических знаний, показывая, как они применяются в повседневной жизни, технике и других областях. Это можно сделать с помощью: использования задач, связанных с реальными ситуациями, с которыми учащиеся могут столкнуться в своей жизни; рассказов о выдающихся ученых и их открытиях, которые оказали влияние на развитие науки и техники.

Связь теории с практикой помогает учащимся понять, что физика – это не просто набор формул и законов, а важная и полезная наука, которая имеет непосредственное отношение к их жизни.

Важно создать на уроке атмосферу доверия, уважения и поддержки, что достигается с помощью: проявления интереса к мнению обучающихся, поощрения активности и оказания помощи в случае затруднений; включения в уроки юмористических элементов, которые разряжают напряженную обстановку и повышают настроение; акцентирования внимания на успехах учеников, создания ситуации успеха и признания; создания условий для того, чтобы учащиеся могли проявить свои способности и таланты.

Создание положительной эмоциональной атмосферы способствует повышению мотивации к учебе, снижает уровень тревожности и формирует положительное отношение к физике.

Разработанная авторская рабочая тетрадь «Миссия выполнима!» для учащихся 7-х классов представляет собой дидактическое пособие, объединенное сюжетно-ролевой линией в стилистике секретных агентов и увлекательных операций. Структура тетради включает систему тематических рубрик («Секретные материалы», «Операция...», «Агент „00Физик“», «Штаб-квартира изобретателя», «Взлом системы», «Шифровка» и др.), которые обеспечивают целостный переход от теоретического

усвоения материала к практическому применению, выполнению домашних экспериментов и творческих заданий. Яркое оформление, игровые механики (присвоение кода агента, таблица наград, дифференцированные уровни сложности) и методическая опора на учебник И. М. Пёрышкина создают образовательную среду, в которой физика воспринимается учащимися не как абстрактный набор формул, а как инструмент исследования реального мира. Пособие направлено на индивидуализацию обучения, развитие исследовательских навыков, самостоятельности и устойчивой познавательной мотивации, полностью соответствуя требованиям ФГОС ООО и психолого-педагогическим особенностям начального этапа изучения физики школьниками.

В своей разработке мы предлагаем ученикам окунуться в мир секретных агентов. Превращение учебного процесса в «миссию» или «операцию» создает игровой элемент, который существенно повышает мотивацию учеников к выполнению заданий. Они воспринимают обучение не как скучную обязанность, а как увлекательное приключение. Обучение с введением рабочей тетради «Миссия выполняй!» по физике с первых тем захватит учеников своим сюжетом. Например, «Миссия 0: физика – наука о природе!» – является очень важной миссией, после прохождения которой каждый ученик получит собственный КОД агента. Учителю в данном случае ничего не стоит выдать код ученикам, исходя из списка в журнале, или распределить в любом порядке, но учеников это завлечет. Чтобы получить свой КОД, все учащиеся с удовольствием принимают участие в миссии, в ходе которой и осваивают материал.

В авторской рабочей тетради роль «агента» дает ученику ощущение значимости и ответственности. Учащиеся чувствуют, что выполняют важную задачу, что повышает их заинтересованность в достижении успеха. Абсолютно каждое задание поддерживает тематику всей рабочей тетради. Наличие сюжетной линии, связывающей различные задания в единое целое, делает процесс обучения более интересным и увлекательным. Ученики с нетерпением ожидают новых «миссий» и хотят узнать, чем закончится история.

Тематическая рабочая тетрадь, оформленная в стиле «миссия, агенты», имеет яркий дизайн, привлекательные иллюстрации, стилизованные элементы, которые делают ее более интересной и привлекательной для учеников. Задания в формате «миссии» требуют применения полученных знаний для решения конкретных задач и проблем, что способствует лучшему пониманию материала и его практической ценности. Тематическая рабочая тетрадь содержит нестандартные задачи, требующие творческого подхода и применения знаний в новых ситуациях.

Тематическая рабочая тетрадь в стиле «миссия, агенты» – это отличный способ сделать обучение более увлекательным, интересным и эффективным. Она повышает мотивацию, улучшает запоминание, способствует развитию творческого мышления и навыков решения проблем.

Используемые рубрики в рабочей тетради по физике «Миссия выполняй!»:

– «Работа с секретными материалами дел» – задания по учебнику (рис. 1).

Задание 3. Ознакомьтесь с материалами дел «§4-5 учебника»

Физическая величина - _____

Измерить физическую величину - _____

Деления шкалы - _____

Рис. 1. Оформление рубрики «Работа с секретными материалами дел»

– «Операция...» – практические задания, вопросы для повторения предыдущей темы (рис. 2).

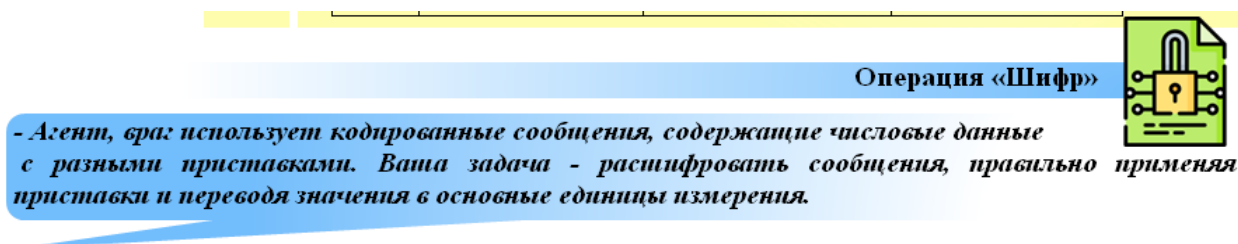


Рис. 2. Оформление рубрики «Операция...»

– «Агент «00Физик» – раскрытие личности, внесшей свой вклад в изучение физики (см. рис. 3).

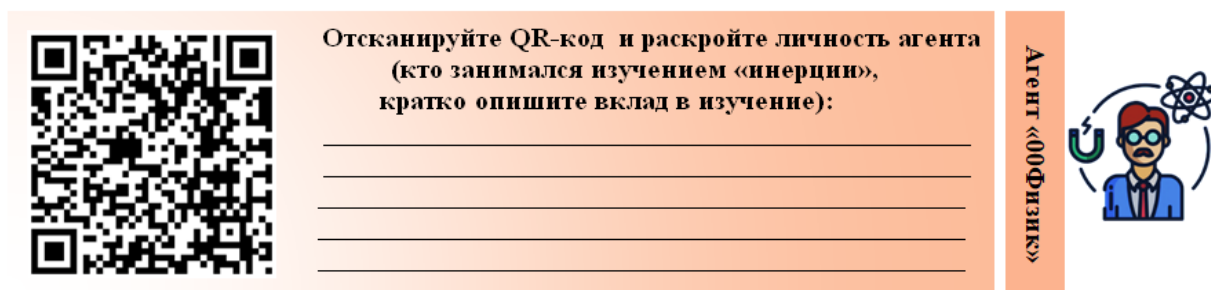


Рис. 3. Оформление рубрики «Агент «00Физик»

– «Секретные материалы» – теоретический блок с важной информацией, инструкции по выполнению заданий, подсказки (рис. 4).

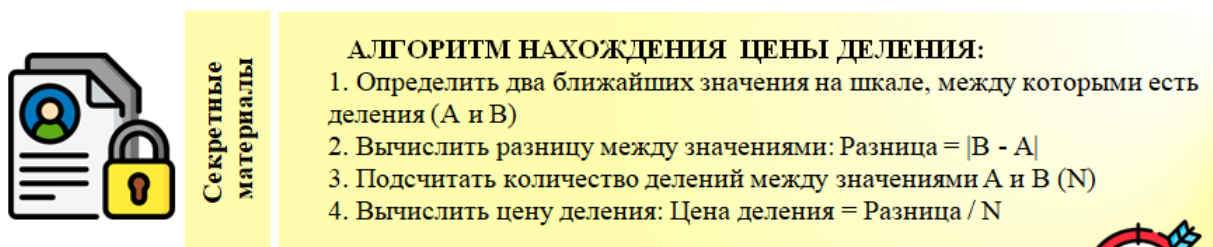


Рис. 4. Оформление рубрики «Секретные материалы»

– «На языке Агента» – в научной литературе часто используются «непонятные» слова для учеников 7-х классов, в рабочей тетради данная рубрика расшифровывает эти «непонятные» слова (рис. 5).

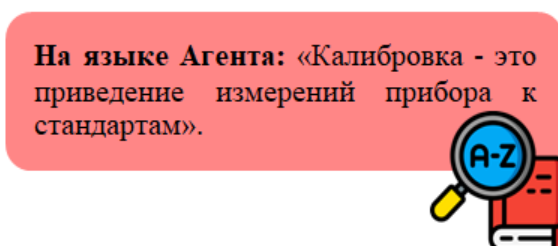


Рис. 5. Оформление рубрики «На языке Агента»

- «Штаб-квартира изобретателя» – домашние эксперименты для учащихся (рис. 6).



Штаб-квартира изобретателя

«Обмен молекулами - Диффузия»

Миссия: Передать секретное послание, используя диффузию.

Материалы:

- Два прозрачных стакана или банки;
- Холодная вода;
- Горячая вода;
- Марганцовка;
- Ложка для перемешивания;

Рис. 6. Оформление рубрики «Штаб-квартира изобретателя»

- «Домашний арсенал» – создание физических приборов в домашних условиях (рис. 7).



Домашний арсенал

«Тайный Барометр»

Миссия: Сконструировать простой, но функциональный барометр. Изучить принцип его действия.

Материалы:

- Стеклопластиковая бутылка (небольшая, с широким горлышком, желательно прозрачная, чтобы видеть уровень жидкости);
- Прозрачная трубка (тонкая, длиной около 30-50 см, медицинская или коктейльная подойдут идеально);

Рис. 7. Оформление рубрики «Домашний арсенал»

- «Уровень: Сложно» – задачи сложного содержания и решения (рис. 8).



Уровень: Сложно

Условие:

– Вы – техник-аналитик, работающий над расшифровкой данных с поврежденного датчика температуры, найденного на месте крушения секретного летательного аппарата. Датчик выдает данные в виде числовых значений, но шкала измерений частично стерта. Вам нужно восстановить соответствие между числовыми значениями и реальной температурой, чтобы понять, в каких условиях работал аппарат.

Рис. 8. Оформление рубрики «Уровень: Сложно»

- «Взлом системы» – решение творческих заданий (рис. 9).



Взлом системы

– Агент, Звездная Карта Пространства искажена! Лишь вы можете восстановить её, следуя по стопам звездочета Алекса, совершившего путешествие по Солнечной системе. Прочитайте физическую сказку о его приключениях, ответьте на вопросы и выполните практические задания. Судьба навигации в космосе – в ваших руках!

– Уровень секретности: Галактический! Внимательность к деталям – ваш главный союзник!

Жил-был юный звездочёт по имени Алекс. Он обожал смотреть на звёзды и мечтал узнать всё о планетах. Больше всего его интересовало, как сила тяжести влияет на жизнь в разных мирах. Однажды он смастерил космический корабль и отправился в путешествие по Солнечной системе.

Рис. 9. Оформление рубрики «Взлом системы»

- «Тренировочный полигон» – решение задач (см. рис. 10).

«Тренировочный полигон»



Решите следующие задачи, опираясь на пример оформления физических задач:

Например, Автомобиль едет 2 часа со скоростью 80 км/ч. Найдите пройденный им путь.

Рис. 10. Оформление рубрики «Тренировочный полигон»

- «Шифровка» – кроссворды, ребусы, загадки, секретное слово/фраза (рис. 11).



Решите ребус, запишите зашифрованное слово.
 Ответ: _____

Рис. 11. Оформление рубрики «Шифровка»

- «Отчет о выполнении миссии» – итоговый тест, задания для самопроверки (рис. 12).

Отчет о выполнении миссий 0–1:

- Поздравляем вас юный Агент с прохождением первой миссии. Теперь ваша задача создать отчет о пройденных миссиях.
 - Внимательно прочитайте каждый вопрос и выберите один или несколько правильных ответов (если указано).



1. Что является основным предметом изучения физики?
 а) Животные и растения
 б) Явления природы и свойства материи
 в) История человечества

Рис. 12. Оформление рубрики «Отчет о выполнении миссии»

- «Награды и достижения» – таблица в конце тетради с перечислением всех миссий в первом столбце, с результатом «выполнена/провалена» – во втором (рис. 13).

 ★ ★ ★ ★ ★ НАГРАДЫ И ДОСТИЖЕНИЯ ★ ★ ★ ★ ★ 	
Название миссии	Результат миссии
Миссия 0: Физика – наука о природе!	
Миссия 1: Строение вещества.	

Рис. 13. Оформление рубрики «Награды и достижения»

Предложенная тематическая рабочая тетрадь с интересными заданиями может быть рекомендована к использованию в образовательном процессе для повышения мотивации и вовлечения учащихся в учебную деятельность, а также для стимулирования их интереса к предмету физики.

Заключение / Conclusion

В ходе проведенного исследования, анализа психолого-педагогической литературы и результатов анкетирования семиклассников выявлена устойчивая тенденция к снижению учебной мотивации при традиционных формах преподавания, что актуализирует поиск инновационных подходов, учитывающих возрастные особенности подростков и их потребность в игровой, социально значимой деятельности. Теоретически обоснована и эмпирически подтверждена целесообразность использования специально разработанных дидактических средств для активизации познавательного интереса учащихся на начальном этапе изучения физики. Подтверждено, что целенаправленное формирование познавательного интереса требует комплексного воздействия на его эмоциональный, интеллектуальный, регулятивный и творческий компоненты через систему заданий, обеспечивающих плавный переход от ситуативного любопытства к устойчивой учебной мотивации и самостоятельности.

Практическим результатом работы стала авторская тематическая рабочая тетрадь «Миссия выполнима!», методически выстроенная как единый сюжетно-ролевой курс в стилистике секретных агентов. Структура пособия включает дифференцированные рубрики («Секретные материалы», «Штаб-квартира изобретателя», «Взлом системы», «Отчет о выполнении миссии» и др.), которые обеспечивают поэтапное усвоение материала, развитие исследовательских навыков, критического мышления и умения применять знания в нестандартных ситуациях. Опираясь на содержание учебника по физике И. М. Пёрышкина, тетрадь полностью соответствует требованиям ФГОС ООО и содержанию материала для 7-го класса, при этом трансформируя рутинную учебную деятельность в увлекательный процесс решения практических и творческих задач.

Теоретическая значимость исследования заключается в систематизации отечественных и зарубежных подходов к развитию познавательного интереса на уроках физики, а также в выявлении ключевых дидактических условий его активизации. Практическая значимость состоит в создании готового к внедрению методического продукта, позволяющего учителю индивидуализировать обучение, снизить когнитивную перегрузку, обеспечить формирующее оценивание и повысить качество усвоения предметных компетенций. Разработанная рабочая тетрадь может быть рекомендована учителям физики, методистам и студентам педагогических направлений в качестве эффективного инструмента повышения мотивации и формирования устойчивого интереса к естественно-научному познанию. Дальнейшие перспективы исследования видятся в масштабной педагогической апробации пособия, разработке его цифровых интерактивных дополнений и изучении отдаленных результатов влияния сюжетно-игровых рабочих материалов на учебные достижения и профессиональные ориентации учащихся.

Ссылки на источники / References

1. Харламов И. Ф. Педагогика: учеб. пособие. – М.: Юрист, 2007. – С. 37.
2. Щукина Г. И. Проблема познавательного интереса в педагогике. – М.: Педагогика, 1971. – С. 12.
3. Епишева О. Б. Технология обучения математике на основе деятельности подхода: кн. для учителя. – М.: Просвещение, 2003. – С. 48.
4. Морозова Н. Г. Учителю о познавательном интересе. – М.: Знание, 1979. – С. 7.
5. Выготский Л. С. Педагогическая психология. – М.: Педагогика-пресс, 1999. – 533 с.
6. Выготский Л. С. Психология развития. Избранные работы. – М.: Юрайт, 2025. – 281 с.
7. Dewey J. Interest and Effort in Education. – Boston: Houghton Mifflin, 1913. – 102 p. – URL: <https://archive.org/details/interestandeffo00dewegoog/page/n116/mode/2up>

8. Hidi S., Renninger K. A. The Four-Phase Model of Interest Development // *Educational Psychologist*. – 2006. – Vol. 41. – № 2. – P. 111–127. – DOI: 10.1207/s15326985ep4102_4. – URL: https://www.sci-hub.ru/10.1207/s15326985ep4102_4
9. Щукина Г. И. Педагогические проблемы формирования познавательных интересов учащихся. – М.: Педагогика, 1988. – С. 62.
10. Krapp A. Interest, motivation and learning: An educational-psychological perspective // *European Journal of Psychology of Education*. – 1999. – № 14(1). – P. 26. – URL: <https://www.sci-hub.ru/10.1007/bf03173109>
11. Silvia P. J. Exploring the psychology of interest. – Oxford University Press, 2006. – 263 p.
12. Кивилёва А. А., Соколовская И. Н. К определению сущности понятия «познавательный интерес» в педагогике // XIX Царскосельские чтения. – СПб.: Ленинградский государственный университет им. А. С. Пушкина, 2015. – С. 90.
13. Морозова Н. Г. Учителю о познавательном интересе. – С. 23.
14. Щукина Г. И. Педагогические проблемы формирования познавательных интересов учащихся. – С. 54.
15. Шамова Т. И. Активизация учения школьников. – М.: Педагогика, 1982. – С. 46.
16. Ланина И. Я. Формирование познавательных интересов учащихся на уроках физики: кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1985. – С. 6.
17. Елькин В. И. Оригинальные уроки физики и приемы обучения / сост. Э. М. Браверман. – М.: Школа-Пресс, 2001. – 80 с. – URL: <https://t-z-n.ru/archives/elkin2.pdf>
18. Елькин В. И. Оригинальные уроки физики и приемы обучения. – М.: Шк.-Пресс, 2000. – 75 с.
19. Иванова Л. А. Активизация познавательной деятельности учащихся на уроках физики при изучении нового материала. – М.: МГПИ, 1978. – 110 с.
20. Щукина Г. И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе: учеб. пособие для студ. пед. институтов. – М.: Просвещение, 1979. – 160 с.
21. Седина Е. С. Классификация приемов познавательного интереса при обучении физике в 7–х классах // Педагогическое искусство. – 2019. – № 1. – С. 58–59.
22. Казарцева А. В. Современные способы формирования познавательной деятельности учащихся на уроках физики // Открытый урок. – URL: <https://urok.1sept.ru/articles/682625>
23. Малышев Б. В., Воронцов А. А. Рабочая тетрадь как дидактическое средство обучения // Международный студенческий научный вестник. – 2016. – № 3. – С. 83–84. – URL: <https://eduherald.ru/article/view?id=14731>
24. Renninger K. A., Hidi S. Revisiting the conceptualization, measurement, and generation of interest // *Educational Psychologist*. – 2011. – 46(3). – P. 168–184.
25. Dewey J. *Democracy and Education*. – New York: Macmillan, 1916. – 434 p. – URL: <https://archive.org/details/democracyandedu00dewegoog/page/434/mode/2up>
26. Bruner J. S. The act of discovery // *Harvard Educational Review*. – 1961. – № 31(1). – P. 21–32. – URL: https://www.academia.edu/62663692/The_act_of_discovery_bruner
27. Hidi S., Renninger K. A. The Four-Phase Model of Interest Development.
28. Silvia P. J. Exploring the psychology of interest.
29. Ермакова Е. В., Шустова М. В., Плесовских К. Д., Кузнецова О. В. Занимательные задачи по физике как средство развития познавательного интереса школьников // Проблемы и перспективы технологического образования в России и за рубежом: электронный сб. материалов V Междунар. науч.-практ. конф. / отв. ред. Л. В. Козуб. – Ишим: Изд-во ИПИ им. П. П. Ершова (филиала) ТюмГУ, 2023. – С. 154–158.
30. Плесовских К. Д., Кузнецова О. В., Кузнецов А. Н. и др. Задачи с героями мультфильмов как средство развития познавательного интереса к изучению физики // Проблемы непрерывного педагогического образования: электронный сб. материалов Всерос. науч.-практ. конф. (с междунар. участием) / отв. ред. И. М. Кунгурова. – Ишим: Изд-во ИПИ им. П. П. Ершова (филиала) ТюмГУ, 2024. – С. 148–157.
31. Игнатьева К. Г., Ермакова Е. В. Домашние опыты на уроках физики как средство формирования познавательного интереса (7 класс) // Проблемы непрерывного педагогического образования: электронный сб. материалов Всерос. науч.-практ. конф. (с междунар. участием) / отв. ред. И. М. Кунгурова. – Ишим: Изд-во ИПИ им. П. П. Ершова (филиала) ТюмГУ, 2025. – С. 861–867.
32. Шатровская С. В. Рабочая тетрадь как инструмент процесса обучения // ИНФОУРОК. – URL: <https://infourok.ru/metodicheskaya-razrabotka-rabochaya-tetrad-kak-instrument-processa-obucheniya-6169815.html>
33. Bruner J. S. The act of discovery.
34. Tomlinson C. A. *The differentiated classroom: Responding to the needs of all learners* (2nd ed.). – ASCD, 2014. – 197 p.
35. McDermott L. C., Shaffer P. S. *Tutorials in Introductory Physics*. – Prentice Hall, 2002. – 244 p.
36. Mayer R. E. *Multimedia learning* (2nd ed.). – Cambridge University Press, 2002. – 304 p. – URL: https://pmm.uinsu.ac.id/wp-content/uploads/2021/07/Richard_E._Mayer_Multimedia_LearningBook4You.pdf
37. Lee A. K., Kim S. J. The Role of Worksheets in Developing Critical Thinking in High School Science // *Science Education*. – 2025. – Vol. 109, no. 4. – P. 678–695.
38. Smith T. L. R., Jones M. A. Balancing Autonomy and Guidance: Teacher Support for Student Work with Worksheets // *Teaching and Teacher Education*. – 2026. – Vol. 110. – Article 103821.
39. Шатровская С. В. Рабочая тетрадь как инструмент процесса обучения. – С. 5–7.

1. Harlamov, I. F. (2007). *Pedagogika [Pedagogy]: ucheb. posobie*, Yurist, Moscow, p. 37 (in Russian).
2. Shchukina, G. I. (1971). *Problema poznavatel'nogo interesa v pedagogike [The Problem of Cognitive Interest in Pedagogy]*, Pedagogika, Moscow, p. 12 (in Russian).
3. Episheva, O. B. (2003). *Tekhnologiya obucheniya matematike na osnove deyatel'nosti podhoda [Mathematics teaching methodology based on the activity-oriented approach]: kn. dlya uchitelya*, Prosveshchenie, Moscow, p. 48 (in Russian).
4. Morozova, N. G. (1979). *Uchitelyu o poznavatel'nom interese [To the teacher about cognitive interest]*, Znanie, Moscow, p. 7 (in Russian).
5. Vygotskij, L. S. (1999). *Pedagogicheskaya psihologiya [Educational Psychology]*, Pedagogika-press, Moscow, 533 p. (in Russian).
6. Vygotskij, L. S. (2025). *Psihologiya razvitiya. Izbrannye raboty [Developmental Psychology: Selected Works]*, Yurajt, Moscow, 281 p. (in Russian).
7. Dewey, J. (1913). *Interest and Effort in Education*, Houghton Mifflin, Boston, 102 p. Available at: <https://archive.org/details/interestandeffo00dewegoog/page/n116/mode/2up> (in English).
8. Hidi, S., & Renninger, K. A. (2006). "The Four-Phase Model of Interest Development", *Educational Psychologist*, vol. 41, № 2, pp. 111–127. DOI: 10.1207/s15326985ep4102_4. Available at: https://www.sci-hub.ru/10.1207/s15326985ep4102_4 (in English).
9. Shchukina, G. I. (1988). *Pedagogicheskie problemy formirovaniya poznavatel'nyh interesov uchashchihsya [Pedagogical issues in the development of students' cognitive interests]*, Pedagogika, Moscow, p. 62 (in Russian).
10. Krapp, A. (1999). "Interest, motivation and learning: An educational-psychological perspective", *European Journal of Psychology of Education*, № 14(1), p. 26. Available at: <https://www.sci-hub.ru/10.1007/bf03173109> (in English).
11. Silvia, P. J. (2006). *Exploring the psychology of interest*, Oxford University Press, 263 p. (in English).
12. Kivilyova, A. A., & Sokolovskaya, I. N. (2015). *K opredeleniyu sushchnosti ponyatiya "poznavatel'nyj interes" v pedagogike [On defining the essence of the concept of "cognitive interest" in pedagogy]*, XIX Carskosel'skie chteniya, Leningradskij gosudarstvennyj universitet im. A. S. Pushkina, St. Petersburg, p. 90 (in Russian).
13. Morozova, N. G. (1979). Op. cit., p. 23.
14. Shchukina, G. I. (1988). Op. cit., p. 54.
15. Shamova, T. I. (1982). *Aktivizaciya ucheniya shkol'nikov [Enhancing Student Learning Activity]*, Pedagogika, Moscow, p. 46 (in Russian).
16. Lanina, I. Ya. (1985). *Formirovanie poznavatel'nyh interesov uchashchihsya na urokah fiziki [Fostering Students' Cognitive Interests in Physics Lessons]: kn. dlya uchitelya*, Prosveshchenie, Moscow, p. 6 (in Russian).
17. El'kin, V. I. (2001). *Original'nye uroki fiziki i priemy obucheniya [Innovative physics lessons and teaching techniques]*, Shkola-Press, Moscow, 80 p. Available at: <https://t-z-n.ru/archives/elkin2.pdf> (in Russian).
18. El'kin, V. I. (2000). *Original'nye uroki fiziki i priemy obucheniya [Innovative physics lessons and teaching techniques]*, Shk.-Press, Moscow, 75 p. (in Russian).
19. Ivanova, L. A. (1978). *Aktivizaciya poznavatel'noj deyatel'nosti uchashchihsya na urokah fiziki pri izuchenii novogo materiala [Enhancing Students' Cognitive Activity During the Study of New Material in Physics Lessons]*, MGPI, Moscow, 110 p. (in Russian).
20. Shchukina, G. I. (1979). *Aktivizaciya poznavatel'noj deyatel'nosti uchashchihsya v uchebnom processe [Enhancing Students' Cognitive Activity in the Educational Process]: ucheb. posobie dlya stud. ped. institutov*, Prosveshchenie, Moscow, 160 p. (in Russian).
21. Sedina, E. S. (2019). "Klassifikaciya priemov poznavatel'nogo interesa pri obuchenii fizike v 7-h klassah" [Classification of techniques for fostering cognitive interest in physics instruction for 7th-grade classes], *Pedagogicheskoe iskusstvo*, № 1, pp. 58–59 (in Russian).
22. Kazarceva, A. V. "Sovremennye sposoby formirovaniya poznavatel'noj deyatel'nosti uchashchihsya na urokah fiziki" [Modern methods of fostering students' cognitive activity in physics lessons], *Otkrytyj urok*. Available at: <https://urok.1sept.ru/articles/682625> (in Russian).
23. Malyshev, B. V., & Voroncov, A. A. (2016). "Rabochaya tetrad' kak didakticheskoe sredstvo obucheniya" [The worksheet as a tool in the learning process as a didactic teaching tool], *Mezhdunarodnyj studencheskij nauchnyj vestnik*, № 3, pp. 83–84. Available at: <https://eduherald.ru/article/view?id=14731> (in Russian).
24. Renninger, K. A., & Hidi, S. (2011). "Revisiting the conceptualization, measurement, and generation of interest", *Educational Psychologist*, 46(3), pp. 168–184 (in English).
25. Dewey, J. (1916). *Democracy and Education*, Macmillan, New York, 434 p. Available at: <https://archive.org/details/democracyandedu00dewegoog/page/434/mode/2up> (in English).
26. Bruner, J. S. (1961). "The act of discovery", *Harvard Educational Review*, № 31(1), pp. 21–32. Available at: https://www.academia.edu/62663692/The_act_of_discovery_bruner (in English).
27. Hidi, S., & Renninger, K. A. (2006). Op. cit.
28. Silvia, P. J. (2006). Op. cit.

29. Ermakova, E. V., Shustova, M. V., Plesovskih, K. D., & Kuznecova, O. V. (2023). "Zanimatel'nye zadachi po fizike kak sredstvo razvitiya poznavatel'nogo interesa shkol'nikov" [Engaging physics problems as a means of developing students' cognitive interest], *Problemy i perspektivy tekhnologicheskogo obrazovaniya v Rossii i za rubezhom: elektronnyj sb. materialov V Mezhdunar. nauch.-prakt. konf.*, Izd-vo IPI im. P. P. Ershova (filiala) TyumGU, Ishim, pp. 154–158 (in Russian).
30. Plesovskih, K. D., Kuznecova, O. V., Kuznecov, A. N. et al. (2024). "Zadachi s geroyami mul'tfil'mov kak sredstvo razvitiya poznavatel'nogo interesa k izucheniyu fiziki" [Problems featuring cartoon characters as a means of developing cognitive interest in the study of physics], *Problemy nepreryvnogo pedagogicheskogo obrazovaniya: elektronnyj sb. materialov Vseros. nauch.-prakt. konf. (s mezhdunar. uchastiem)*, Izd-vo IPI im. P. P. Ershova (filiala) TyumGU, Ishim, pp. 148–157 (in Russian).
31. Ignat'eva, K. G., & Ermakova, E. V. (2025). "Domashnie opyty na urokah fiziki kak sredstvo formirovaniya poznavatel'nogo interesa (7 klass)" [Home-based experiments in physics lessons as a means of fostering cognitive interest (7th grade)], *Problemy nepreryvnogo pedagogicheskogo obrazovaniya: elektronnyj sb. materialov Vseros. nauch.-prakt. konf. (s mezhdunar. uchastiem)*, Izd-vo IPI im. P. P. Ershova (filiala) TyumGU, Ishim, pp. 861–867 (in Russian).
32. Shatrovskaya, S. V. "Rabochaya tetrad' kak instrument processa obucheniya" [The worksheet as a tool in the learning process], *INFOUROK*. Available at: <https://infourok.ru/metodicheskaya-razrabotka-rabochaya-tetrad-kak-instrument-processa-obucheniya-6169815.html> (in Russian).
33. Bruner, J. S. (1961). Op. cit.
34. Tomlinson, C. A. (2014). *The differentiated classroom: Responding to the needs of all learners* (2nd ed.), ASCD, 197 p. (in English).
35. McDermott, L. C., & Shaffer, P. S. (2002). *Tutorials in Introductory Physics*, Prentice Hall, 244 p. (in English).
36. Mayer, R. E. (2002). *Multimedia learning* (2nd ed.), Cambridge University Press, 304 p. Available at: https://pmm.uinsu.ac.id/wp-content/uploads/2021/07/Richard_E_Mayer_Multimedia_LearningBook4You.pdf (in English).
37. Lee, A. K., & Kim, S. J. (2025). "The Role of Worksheets in Developing Critical Thinking in High School Science", *Science Education*, vol. 109, no. 4, pp. 678–695 (in English).
38. Smith, T. L. R., & Jones, M. A. (2026). "Balancing Autonomy and Guidance: Teacher Support for Student Work with Worksheets", *Teaching and Teacher Education*, vol. 110, article 103821 (in English).
40. Shatrovskaya, S. V. Op. cit., pp. 5–7.

Вклад авторов

Е. В. Ермакова – общее научное руководство, определение концепции исследования, методологической базы, создание и редактирование рукописи.

И. М. Кунгурова – обоснование важности развития познавательного интереса школьников на начальном этапе обучения физике, оценка существующих подходов и предложений по их улучшению, создание и редактирование рукописи.

К. Г. Игнатьева – разработка системы заданий, направленных на развитие познавательного интереса школьников на начальном этапе обучения физике, их апробация в учебном процессе, создание рукописи.

Contribution of the authors

E. V. Ermakova – general scientific supervision, definition of the research concept and methodological framework, drafting and editing the manuscript.

I. M. Kungurova – substantiation of the importance of fostering students' cognitive interest during the initial stage of physics instruction, evaluation of existing approaches and proposals for their improvement, drafting and editing the manuscript.

K. G. Ignatyeva – development of a system of tasks aimed at fostering students' cognitive interest during the initial stage of physics instruction, piloting these tasks in the educational process, drafting the manuscript.