

### Библиографические ссылки

1. Петров, М.П. Фоторефрактивные кристаллы в когерентной оптике / М.П. Петров, С.И. Степанов, А.В. Хоменко // СПб.: Наука. Петербургское отд-ние, 1992. – 320 с.
2. Шандаров, С.М. Фоторефрактивные эффекты в электрооптических кристаллах / С.М. Шандаров, В.М. Шандаров и др. // Томск: Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2012. – 242 с.
3. Kornienko, T. Light-induced effects in sillenite crystals with shallow and deep traps / T. Kornienko, M. Kisteneva, S. Shandarov, A. Tolstik // Physics Procedia, 2017, Vol. 86 – P.105–112.
4. Tolstik, A.L. Spectral dependence of absorption photoinduced in a Bi<sub>12</sub>TiO<sub>20</sub> crystal by 532-nm laser pulses / A.L. Tolstik, A.Yu. Matusevich and others // Quantum Electronics, 2007, Vol. 37, №11 – P. 1027–1032.
5. Dadenkov, I.G. Photoinduced Absorption and Pulsed Recording of Dynamic Holograms in Bismuth Silicate Crystals / I.G. Dadenkov, A.L. Tolstik and others // Optics and Spectroscopy, 2020. Vol. 128, № 9. – P. 1401–1406.

УДК 372.853

## ПРИЁМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ТВОРЧЕСКИХ И ИГРОВЫХ МЕТОДОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ

**С. С. Стукалова**

ФГБОУ ВО «Тульский государственный педагогический университет  
имени Л. Н. Толстого»

Тула (Российская федерация)

Науч. рук. – Н. Л. Плешакова, к.пед.н., доцент

## TECHNIQUES FOR IMPLEMENTING CREATIVE AND GAME METHODS WHEN TEACHING SOLVING PROBLEMS IN PHYSICS

**S. S. Stukalova**

Tula State Pedagogical University named after L.N. Tolstoy

Tula (Russian Federation)

Scientific adviser – N. L. Pleshakova, PhD, Associate Professor

В статье рассматриваются приёмы обучения решению задач по физике, основанные на применении поискового и творческого методов обучения, игровой технологии, направленных на развитие интереса к предмету и учению. Приведены конкретные примеры задач для реализации рассмотренных приёмов.

This article discusses methods of teaching solving problems in physics, based on the use of search and creative teaching methods, gaming technology, aimed at developing interest in the subject and learning. Specific examples of tasks for implementing the techniques discussed are given.

Ключевые слова: поисковый метод; творческий метод; игровые технологии; решение задач по физике

Key words: search method; creative method; gaming technologies; solving physics exercises

Решение задач по физике является важным способом овладения учебным материалом. Педагоги и методисты решению физических задач уделяют особое внимание, без этого способа овладения материалом курс физики не может быть усвоен. В свою очередь современные школьники испытывают затруднения в решении задач, а также потерю интереса к предмету и учению в целом.

Сейчас трудно выполнять свою работу преподавателям: современных учеников не заставишь заниматься неинтересным для них делом. Современные дети не любят монотонный труд, их внимание быстро рассеивается, они предпочитают не делать то, что непонятно. Учащиеся просто не будут выполнять однообразные упражнения и задачи ради непонятной или далекой цели. Уроки, проведенные с использованием нетрадиционных форм обучения, с одной стороны, позволяют педагогу поставить перед учащимися очень близкую цель, например, – победить одноклассников или совершить самостоятельное «открытие». С другой стороны, есть возможность добиться поставленных учителем образовательных целей, например, отработать навыки решения конкретных типов заданий, повторить учебный материал, научиться применять только что изученный алгоритм решения и т.п.

То есть, если мы «вложим» образовательное содержание в игровую или интересную оболочку, то сможем решить одни из ключевых проблем современного образования – потеря интереса к учению и отсутствие учебной мотивации.

Наша задача заключается в рассмотрении методических приемов, позволяющих представить решение физических задач как нетрадиционную форму проведения урока: поисковый метод (метод проблемного обучения), творческий метод, игровые технологии.

При переходе общеобразовательной школы на государственные стандарты третьего поколения нельзя не учитывать, что современному обществу нужен выпускник, самостоятельно мыслящий, умеющий видеть и творчески решать возникающие проблемы. Решение задач является фактором формирования познавательных умений (умений самостоятельно приобретать знания). А современные нетрадиционные формы обучения решению задач обеспечивают возможность сотрудничества, работы в коллективе, возможность поиска и исследования информации, возможность управления познавательной и учебной деятельностью, возможность личностного и профессионального самоопределения, осознание мотива обучения, решения проблемных ситуаций, развития эстетических чувств, творческих способностей. Также педагогу

следует обратить внимание на четкую взаимосвязь задач реализации идей Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО) третьего поколения и системно-деятельностного подхода в организации обучения и сделать вывод, что использование современных нетрадиционных форм обучения решения физических задач способствуют формированию универсальных учебных действий (УУД) школьников [4].

Поисковый метод – один из активных методов обучения, заключающийся в том, что новый учебный материал преподносится как проблема, требующая от обучаемых самостоятельного разрешения или «открытия» [2]. Педагог обучает умению находить оптимальное решение для выхода из проблемной ситуации (задачи).

Рассмотрим пример использования поискового метода:

Изучение конкретного случая. Такой приём принято определять как кейс-технология. Кейс – это описание ситуации, которая может произойти в реальных условиях. В кейсе есть проблемная ситуация или противоречие, на их основе разбираются теоретические идеи [1]. Суть технологии - понять проблему кейса, предложить собственное решение и обосновать его. Учащихся можно разделить на 3 группы (по рядам или по желанию) и предложить найти выход из проблемной ситуации (решают не ситуацию, а задачу). После защиты ответов представителей групп преподаватель вместе с учениками выбирает наиболее оптимальное решение и подводит итоги. Пример кейса: «Дайвер Александр поспорил со своим коллегой Иваном, что сможет погрузиться больше, чем на 140 м. Иван утверждал, что это невозможно даже в специальном снаряжении. Кто выиграет спор? Почему? На какую максимальную глубину может погружаться пловец в специальном снаряжении? Без снаряжения? Какое будет давление на глубине 120 м?»

Творческий метод. Творческая деятельность приводит к созданию продуктов, которые отличаются новизной, оригинальностью, являются объективно ценностными [2]. Один из примеров творческого обучения – это использование на уроках творческих задач по физике с художественным содержанием. Они позволяют эффективно запоминать материал через решение задач посредством отображения содержания задачи в виде иллюстраций.

Пример использования творческого метода:

Преподавателю следует подготовить 6 задач с условием, описывающим красочную или интересную ситуацию. Учащихся необходимо разбить на 6 групп, всем группам предложить изобразить задачу в виде стенгазеты. Стенгазета должна быть поделена на два блока. Первый блок – изображение-

иллюстрация задачи, второй – решение задачи с правильным оформлением. Пример задач: «Эльф Галатизель поворачивает магией элементальное плоское зеркало на угол  $\alpha = 20^\circ$  вокруг оси, лежащей в плоскости зеркала. На какой угол  $\beta$  повернется отраженный от зеркала луч, если направление падающего волшебного луча света осталось неизменным?» Еще пример: «Газообразный Джин имеет температуру  $15^\circ\text{C}$ , когда его дразнит обезьянка Абу. Он злится и раздувается от злости, пытаюсь уговорить непослушную обезьянку. Давление же Джина при этом не меняется. Какой будет температура злого Джина, если известно, что объем его увеличился в 3 раза?» [6]. Задания с творческим содержанием развивают у школьников креативность, чувство прекрасного, влияют на развитие абстрактного мышления, учат работать в коллективе, разделять обязанности, договариваться. Кроме того, данный вид обучения способствует самоопределению человека.

Игровая технология – «это группа методов и приемов организации педагогического процесса в форме различных педагогических игр, которая стимулирует познавательную активность детей, «провоцирует» их самостоятельно искать ответы на возникающие вопросы, позволяет использовать жизненный опыт учеников, включая их обыденные представления о чем-либо» [3]. Кроме того, через игровые формы обучения сначала достигается появление интереса к физике, затем происходит активизация деятельности учащихся на протяжении всего занятия, даже при проведении классического урока: идет лучшее освоение теоретических основ и наблюдается глубина понимания материала, постепенно растет мотивация учеников на вовлечение в процесс обучения. Все перечисленное вместе работает на всестороннее развитие личности, что и является итоговой целью планируемых результатов обучения по ФГОС ООО.

Пример использования игровых технологий:

«Игра-путешествие по России» для решения задач по темам «Прямолинейное движение» и «Равноускоренное движение», 7 класс. Суть игры: составить маршрут из 7 городов России на выбор учеников и посчитать общую протяженность маршрута. В игре используется мультимедиа: проектор и экран, а также презентация. На экране выводятся названия 14 городов России, ученики самостоятельно выбирают поочередно города из списка, аргументируя почему они считают именно их интересными для посещения. Ученик нажимает на город, на экране появляется текст задачи по вышеозначенным темам для него. При правильном решении учитель открывает слайд с расстояниями от этого города до других предложенных. Игра продолжается в таком режиме до окончания

маршрута. Такая форма решения задач активизирует внимание учеников, а также расширяет кругозор детей и устанавливает межпредметные связи.

Таким образом, педагог, который на уроке применяет современные нетрадиционные формы обучения, умело их чередует с традиционными формами, может быть абсолютно уверен, что ученики будут испытывать устойчивый интерес и любознательность не только к физике, но и ко всему учебному процессу. Благодаря эмоционально позитивному настрою на уроке, ученики будут легче усваивать информацию. Стоит отметить, что использование современных нетрадиционных форм обучения помогает педагогу развивать интерес к физике, активизировать познавательную деятельность обучающихся, способствуя развитию логического мышления и творческих способностей учеников, формируя и развивая УУД школьников.

#### **Библиографический ссылки**

1. Грузкова С.Ю. Камалеева А.Р. Кейс-метод: история разработки и использования метода в образовании // Современные исследования социальных проблем. 2013. № 6 (26).

2. Ширшов, Е.В. Информация, образование, дидактика, история, методы и технологии обучения. Словарь ключевых понятий и определений: учебное пособие. – М.: Издательский дом Академии Естествознания, 2017. – 138 с.

3. Сайгушева, Л. И. Игровые технологии как средство приобщения школьников к самообслуживанию [Электронный ресурс] / Л. И. Сайгушева, И. С. Стряпухина // Международный журнал экспериментального образования. – 2014. – № 7-2. – С. 39-41. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21542480> . Дата доступа: 05.04.2023.

4. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утверждён приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 287) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107050028>. Дата доступа: 05.04.2023).

5. Хуторской А.В. 55 методов творческого обучения : Методическое пособие. – М. : Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2012. – 42 с.

6. Видеоуроки [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://videouroki.net/razrabotki/tvorchieskiie-zadachi-po-fizikie.html>. – Дата доступа: 05.04.2023.