

УДК: 372.853.371.38

DOI 10.33514/1694-7851-2023-2-500-504

**Ногаев М.А.**

физ.-мат. илим. канд., доц.

И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети

nogaev-melis@mail.ru

Бишкек ш.

**Мукамбетова Н.Т.**

ага окутуучу

И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети

Бишкек ш.

nuriya\_mukambetova@mail.ru

**Рыскелдиева А.**

студент

И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети

Бишкек ш.

ryskeldiyeva.aygerim@mail.ru

## **ФИЗИКАНЫН МАСЕЛЕЛЕРИН ЧЫГАРУУДА СТУДЕНТТЕРДИН ТААНЫП БИЛҮҮ ИШМЕРДҮҮЛҮГҮН АКТИВДЕШТИРҮҮ**

**Аннотация.** Макала физикадагы маселелердин системаларына талаптардын негизги ыкмаларын көрсөтөт. Жүргүзүлгөн теориялык анализдин негизинде. Физиканы окутуунун натыйжалуулугун жогорулатуунун негизги чечимдери иштелип чыккан. Окуучулардын окууга болгон кызыгуусун арттыруунун механизмдери сунушталган. Заманбап этаптарда бизде студенттердин физикалык дисциплиналарга болгон ынталуулугу төмөндөп, ушуга байланыштуу физикалык маселелерди чечүүгө, окуутунун ыкмаларын жаңылоо зарылчылыгы келип чыгууда. Бул макалада билим берүү ишмердүүлүгүнүн методдорун калыптандыруу акырындык менен ушул чөйрөдө орун алган көйгөйлөрдү жоюу.

**Негизги сөздөр:** мотивация, ишмердүүлүк, изилдөө компетенттүүлүгү, эмгекти талдоо көндүмдөрү, маселе, эксперимент, калыптандыруу, өздөштүрүү, ой жүгүртүүнү өнүктүрүү.

**Ногаев М. А.**

канд. физ.-мат. наук, доц.

Кыргызский государственный университет имени И. Арабаева

г. Бишкек

nogaev-melis@mail.ru

**Мукамбетова Н.Т.**

старший преподаватель

Кыргызский государственный университет имени И. Арабаева

г. Бишкек

nuriya\_mukambetova@mail.ru

**Рыскелдиева А.**

студент

Кыргызский государственный университет имени И. Арабаева

г. Бишкек

ryskeldiyeva.aygerim@mail.ru

## АКТИВИЗАЦИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ

**Аннотация.** В статье приведены основные методы и требования к систем задач по физике. На основе проведенного теоретического анализа выработаны ключевые решения к повышению эффективности обучения физике, предложены механизмы повышения заинтересованности обучающихся к обучению. В современных этапах мы имеем сокращенное увлечение со стороны обучающихся к физическим дисциплинам, в связи с этим возникает необходимость модернизации подходов обучения к решению физических задач. В статье излагается формирование методов учебной деятельности, поэтапного преодоления проблем, существующих в данной среде.

**Ключевые слова:** мотивация, деятельность, исследовательская компетентность, навыки, анализ работы, задача, эксперимент, формирование, усвоение, развитие мышления.

**Nogaev M.A.**

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor  
Kyrgyz State University named after I. Arabaeva  
Bishkek c.

nogaev-melis@mail.ru

**Mukambetova N.T.**

Senior Lecturer  
Kyrgyz State University named after I. Arabaeva  
Bishkek c.

nuriya\_mukambetova@mail.ru

**Ryskeldieva A.**

Student  
Kyrgyz State University named after I. Arabaeva  
Bishkek c.  
ryskeldiyeva.aygerim@mail.ru

## ACTIVATION OF COGNITIVE ACTIVITY OF STUDENTS IN SOLVING PROBLEMS IN PHYSICS

**Abstract.** The article presents the main methods of requirements for systems of problems in physics. On the basis of the theoretical analysis carried out, key solutions have been developed to improve the effectiveness teaching physics, and mechanisms have been proposed to increase students' interest in learning. In modern stages, we have a reduced enthusiasm on the part of students for physical on disciplines, in connection with this, there is a need to modernize teaching approaches to solving physical problems. This article outlined the formation of methods of educational activity, gradually overcoming the problems existing in this environment, and then allowing the teacher to conduct a psychological interpretation to obtain the results.

**Keywords:** motivation, activity, research competence, skills, work analysis, task, experiment, formation, assimilation, development of thinking.

Любая деятельность человека имеет определенную цель. Развитие творческих способностей обучающихся и активизация их познавательной деятельности является основной целью работы учителя. Что касается такого предмета, как физика, то учитель должен ориентировать учеников на развитие познавательных их способностей, развивать мотивацию на изучение физики на разных этапах обучения, формировать и развивать активную творческую личность.

«Деятельность – важнейшая форма проявления жизни человека, его активного отношения к окружающей действительности». Богатство деятельности – неисчерпаемо. Деятельность невозможно исчерпать никакой программой, никакими действиями, никаким специальным конструированием.

Генетически ранней формой развития ребенка является игра, затем учение, а затем уже труд. Для каждого возраста выделяется ведущая деятельность, в дошкольном – приоритет отдается игре, в школьном – учению. Учитель должен развивать и активизировать познавательный интерес учащихся к образованию, учитывая возрастные и личностные качества, организовывать активную мыслительную деятельность ученика на уроках, а также внеклассных мероприятиях, создавать условия для самостоятельной и творческой работы ученика на уроках и внеклассных занятиях.

Для проверки выдвинутой гипотезы и достижения поставленной цели решались следующие задачи исследования:

- 1) изучить психолого-педагогическую, методическую литературу по данной проблеме;
- 2) проанализировать материал;
- 3) проанализировать педагогический опыт и выявить педагогические условия, для активизации познавательной деятельности обучающихся;
- 4) провести эксперимент с применением приемов и средств активизации познавательной деятельности обучающихся.

Решить учебную задачу – это понять ее, проанализировать, осмыслить, научиться действовать с помощью приобретения целого комплекса знаний и умений. В начале ученик не может полностью осознавать всю суть учебной задачи. Сделать его доступным является задачей учителя. Именно учитель должен обучить ребенка мышлению, усвоению учебного содержания, научить его ставить перед собой учебную задачу.

Каждый педагог хочет, чтобы его ученики учились хорошо, с интересом и желанием занимались на уроках, научить каждого ученика сознательно управлять творчески учебной деятельностью, ориентировать его в потоке информации, самостоятельно обучаться новым знаниям.

Учитель должен научить своих учеников не только понимать учебный материал, но и дать им возможность самостоятельно проанализировать весь материал.

Как мы все знаем, если нет внутренней движущей силы вперед, то все, к чему мы стремимся, окажется скучным и бесполезным, в любое дело надо вкладывать всю душу.

Курс физики открывает ряд возможностей показать, какое огромное значение имеют успехи науки для дальнейшего развития и совершенствования изобразительного искусства. Большие возможности для развития мышления ученика открываются перед учителем при обучении решению физических задач.

В таких случаях необходимо не только усвоение и запоминание формул законов, но и анализ тех физических явлений, которые составляют условие задачи, что направило бы поиску решения задач, акцентировало бы внимание учеников на сущности полученного ответа.

Физические задачи используются для: сообщения новых знаний; формирования практических умений и навыков; проверки глубины и прочности усвоения знаний; повторения и закрепления материала; развития творческих способностей учеников и др.

Решение физических задач – это проблема, которая решается с помощью логических умозаключений, математических действий, эксперимента на основе законов и методов физики. Физические задачи используются для: сообщения новых знаний; формирования практических умений и навыков; проверки глубины и прочности усвоенных знаний; повторения и закрепления материала; развития творческих способностей учеников.

Управление активностью традиционно называют активизацией. Активизация познавательной деятельности – это постоянное развитие, постоянный процесс побуждения к энергичному, целенаправленному учению.

Развитие познавательных способностей учащихся – это длительный процесс. Поэтому система работы учителя должна строиться с учетом постепенного, планомерного и целенаправленного достижения желаемого результата и цели развития познавательных творческих способностей [1].

Активизировать познавательную деятельность учащихся на уроках физики можно различными способами, но следует помнить, что активизация не должна сводиться к простому увеличению числа выполняемых школьниками самостоятельных работ. Важна методика включения последних в учебный процесс – работы должны в максимальной степени развивать мыслительную активность ребят.

Познавательная деятельность представляется «одним из ключевых качеств личности. Благодаря использованию особых методов ученик должен интересоваться, познавать, открывать для себя новые знания, а также воспринимать знания как инструмент к самосовершенствованию. Познавательная активность учащихся проявляется по отношению к содержанию и процессу обучения, к самой учебно-познавательной деятельности, в направленности и устойчивости познавательных интересов, в стремлении и к овладению знаниями и способами деятельности. Поэтому, прежде всего, необходимо осознание школьниками полезности учебного труда и мотивации учения. Необходимо активное участие учеников в школьных программах и уроках.

Например, у учащихся увлечение можно формировать таким образом:

1. От любопытства к удивлению
2. От удивления к активной любознательности и стремлению узнать что-то новое
3. К прочному знанию и научному поиску новых знаний.

Опыт говорит в пользу того, что чем больше учитель мотивирует учеников, тем, как правило, больше их охватывает интерес.

Чтобы добиться наибольшего активизирующего эффекта на своих занятиях, можно использовать следующие правила и методы: поиск различных вариантов решения проблемы; отстаивание своего мнения; участие в дискуссиях и обсуждениях; постановка вопросов другим ученикам и преподавателю; рецензирование ответов; оценивание ответов; обучение отстающих; помощь слабым ученикам, объяснение им непонятных мест; дополнительная работа и др.

Учеников необходимо научить видеть взаимосвязь между различными процессами и явлениями окружающего мира, при этом познавательная деятельность учеников под влиянием межпредметных связей значительно активизируется.

Знания, умения и навыки, полученные учениками на уроках физики, развиваются, расширяются, углубляются, находят практическое применение при хорошо организованной, правильно поставленной и систематически проводимой внеклассной работе, которая является неотъемлемой частью учебно-воспитательного процесса [3].

Главным результатом такого длительного процесса является изменение самого ученика: развитие его логической и образной памяти, аналитического мышления, способности рассуждать, умения контролировать свои действия и т.д.

В начале ученик, как правило, не может полностью осознавать всю суть учебной задачи. Сделать ее более доступной для понимания является задачей учителя. Именно учитель должен постепенно обучить учеников мышлению, усвоению учебного материала, умению ставить перед собой учебную задачу.

Недостаточно только знаний для того, чтобы решить задачу. Нужны специальные действия, направленные на ее решения, которые называются учебными действиями. Этим действиям также ученик учится не сразу. Учебные действия можно разделить на две большие группы: внешние и внутренние [7].

Представим некоторые задачи.

Задача: Автомобиль «Чайка» развивает скорость до 160 км/ч, а почтовый голубь – 16 м/с. Сможет ли голубь обогнать автомобиль?

Дано:

$$v_1 = 160 \text{ км/ч}$$

$$v_2 = 16 \text{ м/с}$$

$$v_2 > v_1?$$

$$v_1 = \frac{160 \times 1000}{3600} = 44,4 \text{ м/с}$$

Решение:

$$1 \text{ км} = 1000 \text{ м}$$

$$1 \text{ ч} = 3600 \text{ сек}$$

$$v_2 > v_1$$

Ответ: Голубь не сможет обогнать автомобиль.

Задача: В железный котёл массой 4 кг налита вода массой 7 кг. Какое количество теплоты нужно передать котлу с водой для изменения их температуры от 10 до 100 °С?

Дано:

$$m_1 = 4 \text{ кг}$$

$$c_1 = 460 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \times \text{°С}}$$

$$m_2 = 7 \text{ кг}$$

$$c_2 = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \times \text{°С}}$$

$$t_1 = 10 \text{ °С}$$

$$t_2 = 100 \text{ °С}$$

$$Q = ?$$

Решение:

$$Q_1 = c_1 m_1 (t_2 - t_1)$$

$$Q_1 = 460 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \times \text{°С}} \times 4 \text{ кг} \times 90 \text{ °С} \approx 165000 \text{ Дж}$$

$$= 165 \text{ кДж}$$

$$Q_2 = c_2 m_2 (t_2 - t_1)$$

$$Q_2 = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \times \text{°С}} \times 7 \text{ кг} \times 90 \text{ °С} \approx$$

$$2646000 \text{ Дж} = 2646 \text{ кДж}$$

$$Q = Q_1 + Q_2$$

$$Q = 165 \text{ кДж} + 2646 \text{ кДж} = 2811 \text{ кДж}$$

$$Q = 2811 \text{ кДж}$$

$$\text{Ответ: } Q = 2811 \text{ кДж}$$

### Список использованной литературы:

1. Усова А.В., Бобров А.А. Формирование учебных умений и навыков учащихся на уроках физики. – М.: Просвещение, 1988. – 112 с.
2. Основы методики преподавания физики в средней школе / Под ред. Разумовского В.П., Фабриканта В.А., Перишкина А.В. – М.: Просвещение, 1984.
3. Ананьев Б.Г. Человек как предмет познания. – СПб., 2001.
4. Давыдов В.В. Теория развивающего обучения. – М.: ИНТОР, 1996. – 544 с.
5. Каменецкий С.Е., Орехов В.П. Методика решения задач по физике в средней школе. – М.: Просвещение, 2008. – 450 с.
6. Марголис А.А., Парфентьева Н.Е., Иванова Л.А. Практикум по школьному физическому эксперименту. – М.: Просвещение, 2007. – 304 с.
7. Усова А. В., Тулькибаева Н. Н. Практикум по решению физических задач. – М.: Просвещение, 2009. – 208 с.

Рецензент: док. пед. наук, проф. Торогелдиева К.М.