

УДК 372.853

Прокопенко Л. А., Баженова И. И.

*Филиал Российского государственного профессионально-педагогического
университета в г. Нижний Тагил
г. Нижний Тагил, Россия*

РЕАЛИЗАЦИЯ ТРЕБОВАНИЙ ФГОС ПРИ ОБУЧЕНИИ РЕШЕНИЮ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Аннотация

В данной статье рассматриваются проблемы, возникающие при организации работы школьников с решением физических задач; анализируются этапы решения задач по физике и состав формируемых при этом универсальных учебных действий; обосновывается использование письменных диалоговых заданий для развития универсальных учебных действий.

Ключевые слова: ФГОС, универсальные учебные действия, физическая задача, этапы решения задач, письменные диалоговые задания.

Prokopenko L. A., Bazhenova I. I.

*Department of it Russian State Vocational Pedagogical University
branch in Nizhny Tagil
Nizhny Tagil, Russia*

IMPLEMENTATION OF REQUIREMENTS OF GEF IN TRAINING DECISION OF PHYSICAL TASKS

Abstract

This article deals with the problems that arise in the organization of work of schoolchildren with the solution of physical problems; the stages of the solution of problems in physics and the composition of the universal training activities that are formed at the same time are analyzed; the use of written dialogue tasks for the development of universal learning activities is justified.

Keywords: the GEF, universal learning activities, the physical task, the stages of solving problems, written dialogue tasks.

Проблемы реализации ФГОС в контексте формирования системы универсальных учебных действий учащихся обусловлены тем, что в традиционном обучении физике существует большое количество задач, направленных, главным образом, на достижение предметных результатов, в то время как задачи, связанные с формированием целостной системы

универсальных учебных действий, встречаются достаточно редко. Другой причиной возникших проблем является особенность традиционного обучения решению задач по физике в соответствии с установленным алгоритмом. Однако в соответствии с требованиями ФГОС учащиеся должны самостоятельно выбирать способы своей деятельности [4]. Возникает трудность в выборе методов обучения, при котором учащиеся могли бы самостоятельно разрабатывать и выбирать наиболее рациональные алгоритмы решения задач по физике.

Для того чтобы процесс решения задач обеспечивал развитие целостной системы УУД, необходимо выполнять следующие методические условия [2, 3]:

1. Наличие смыслового контекста. Этот момент определяет, как относится учащийся к заданию: воспринимает ли он его как значимое, имеющее для него ценность или нет.

2. Системность. Это требование согласуется с системно-деятельностным подходом, лежащим в основе реализации ФГОС.

3. Доступность. Предлагаемая учащимся задача должна быть доступна их пониманию и возможна в решении имеющимися у учащихся средствами.

4. Связь с курсом физики. Задачи должны способствовать расширению или углублению физических знаний, определяемых школьной программой. Кроме того, задачи должны обеспечивать достижение целей всего курса, а также включать в себя понятия из разных разделов физики.

5. Результативность. Задачи должны быть ориентированы на конкретный лично-полезный результат: не только овладение определенными предметными знаниями и умениями, а также формирование метапредметных умений, так как они определяют способность учащихся к обучению и саморазвитию.

Рассмотрим, каким образом можно создать условия для развития универсальных учебных действий в процессе уроков решения задач по физике. Подобная методика решения задач описывалась многими авторами, при этом они выделяли этапы работы над задачей в соответствии с теми этапами, которые определил Д. Пойя [1].

Формирование и развитие УУД в процессе решения физических задач (по Д. Пойя)

Этапы решения задачи	Формируемые УУД
Понимание постановки задачи	Познавательные: поиск и выделение информации, формулирование проблемы, выведение следствий, структурирование знаний. Регулятивные: целеполагание. Коммуникативные: постановка вопросов, инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации, умение формулировать мысли.
Составление плана решения	Познавательные: анализ с целью выделение признаков, установление причинно-следственных связей, построение логической цепи рассуждений, выдвижение гипотез и их обоснование. Регулятивные: планирование, прогнозирование.

	Коммуникативные: определение цели и способов взаимодействия участников, поиск и оценка способов разрешения конфликта, владение монологической и диалогической формами речи.
Выполнение плана решения	Познавательные: знаково-символические действия, доказательство, выведение следствий. Регулятивные: контроль, коррекция. Коммуникативные: разрешение конфликтов, контроль, коррекция и оценка действий партнера.
Взгляд назад	Познавательные: формулирование проблемы, анализ с целью выделения признаков, самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера Регулятивные: оценка, волевая саморегуляция. Коммуникативные: постановка вопросов, разрешение конфликтов, владение монологической и диалогической формами речи.

Для создания условий для формирования универсальных учебных действий на каждом этапе решения задачи можно пользоваться разными методами обучения. Так, например, особенностью 2 и 4 этапа является генерация и анализ идей, поэтому на данных этапах будет успешным организовать интерактивное взаимодействие учащихся: дискуссии, мозговой штурм и т. д. Это будет основой для развития коммуникативных УУД. На этапе постановки задачи и выполнения плана решения можно организовать самостоятельную или групповую работу учащихся, взаимоконтроль учащихся в парах или в группах.

Помимо вышеперечисленных методов, которые можно использовать при обучении решению задач, успешной формой организации деятельности учащихся выступает форма учебного диалога. Основными средствами обучения в этом случае выступают специальные диалоговые задания (устные или письменные). Эти задания уникальны тем, что позволяют развивать УУД разных видов: познавательные, регулятивные, коммуникативные.

При решении задач на каждом этапе работы можно предлагать учащимся письменные диалоговые задания, подобные представленным ниже.

Этап 1. Понимание постановки задачи.

На данном этапе можно предложить учащимся письменное диалоговое задание, направленное на анализ условий и требования задачи. Задание может содержать следующие вопросы:

- Что известно по условию задачи?
- Что требуется найти в задаче?
- Что надо знать, чтобы ответить на вопрос задачи? и т. д.

Этап 2. Составление плана решения.

На данном этапе учащимся можно предложить письменное диалоговое задание, направленное на нахождение способа решения. Например, можно предложить учащимся описать план решения задачи аналитическим и синтетическим способом, и, сравнив, выбрать подходящий; самостоятельно выбрать метод решения задачи и обосновать свой выбор. Кроме того, задание может содержать:

- вопросы на анализ изменения физических величин;
- вопросы на исследование зависимости одних физических величин от других;
- вопросы на анализ возможностей решения задач экспериментальным методом.

Главным результатом выполнения этого задания будет план решения в виде порядка действий, необходимых для решения задачи. План можно оформить в виде наглядной схемы (рис. 1).

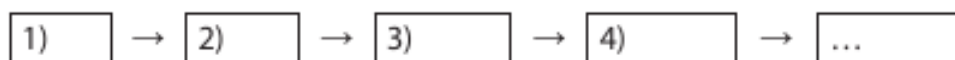


Рис. 1. Примерная схема оформления плана решения

Этап 3. Выполнение плана решения.

На данном этапе учащимся можно предложить письменное диалоговое задание, направленное на выполнение действий из плана решения, описанного на втором этапе. На данном этапе учащимся, помимо решения аналитическим или синтетическим способом, необходимо перечислить физические законы, используемые при решении, свойства явлений, используемые при определенном действии, произвести проверку на размерность. Так, результатом этого этапа будет решение задачи, которое учащиеся традиционно записывали в тетради.

Этап 4. «Взгляд назад».

На данном этапе можно предложить задание на анализ выполненной работы или выбора рационального способа решения. Задание примерно может содержать следующие вопросы:

- Сравните полученное значение с табличным, оцените погрешность. Почему полученное значение не совпадает с табличным?
- Будет ли значение, полученное в ходе эксперимента, отличаться от полученного? Почему? Какими сопутствующими явлениями пренебрегли в решении этой задачи?
- Составьте задачу-аналог, изменив условия задачи. Какие величины в условии задачи нельзя изменить?
- В какой ситуации на практике может быть необходимо решение подобной задачи?

Отвечая поэтапно на вопросы, представленные в этих заданиях, учащиеся осуществляют планирование и оценку своей деятельности, овладевая при этом регулятивными УУД. Формирование познавательных УУД происходит в ходе смыслового чтения, анализа физических моделей и явлений, определением и обоснованием эффективного способа решения. Коммуникативными УУД учащиеся овладевают при ведении диалога с учителем, а также в процессе реализации групповых форм работы.

Таким образом, для того, чтобы организовать работу учащихся с задачами в условиях требований ФГОС необходимо правильное соотношение деятельности учителя и учащихся на уроке, системный поэтапный подход к решению физических задач и развитию УУД, регулярному использованию активных и интерактивных методов обучения физике.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пойа, Д. Как решать задачу: Пособие для учителей / Д. Пойа – Изд. 2-е. – М.: Учпедгиз, 1961. – 207 с.
2. Тумашева, О.В. Какие задачи решать на уроках математики в аспекте требований ФГОС? / О. В. Тумашева, Е. Г. Рукосуева // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В. П. Астафьева. 2016. С. 31-34.
3. Ульянова, И.В. Современные средства обучения учащихся решению математической задачи в контексте реализации ФГОС ООО нового поколения / И.В. Ульянова // Наука и школа. 2017. № 3. С. 68-76.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [Электронный ресурс] // Федеральные государственные образовательные стандарты. М.: Институт стратегических исследований в образовании РАО. URL: http://window.edu.ru/resource/768/72768/files/FGOS_OO.pdf (дата обращения: 10.03.2018).