

ОСОБЕННОСТИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ФИЗИКЕ

© 2023 А. П. Преображенский

Воронежский институт высоких технологий (Воронеж, Россия)

В статье дается анализ особенностей учебно-познавательной деятельности в ходе занятий по физике. Показано, каким образом формируются учебные задания. Продемонстрированы учебные действия при решении задач по физике. Обсуждается последовательность применяемых действий в ходе процесса обучения. Рассматривается контрольно-оценочный этап. Указаны существенные признаки приема деятельности.

Ключевые слова: физика, обучение, самостоятельная работа, решение задач.

В учебном процессе мы можем отметить такие предметы, которые связаны как с теоретическим, так и практическим аспектами учебной деятельности. Проведем анализ учебной деятельности по предмету «Физика».

При изучении данного предмета требуется подготовка как теоретического материала (лекции), так и практического (решение задач, проведение лабораторных работ). На всех занятиях педагоги должны стремиться к тому, чтобы обучающиеся получали запланированные компетенции.

С точки зрения педагогики понятие, связанное с учебно-познавательной деятельностью, может рассматриваться как более узкое, если его соотносить с понятием «учебная деятельность». С чем это может быть связано? При обучении важно учитывать действия не только познавательные, но и тренировочные. То есть, более широким понятием является познавательная деятельность [1].

При ее анализе педагоги должны учитывать, что реализация познания будет происходить не только на основе целей обучения. Помимо этого, происходят определенные открытия новых явлений и фактов в науке. Познавательная деятельность будет протекать для студентов, в основном, на базе учебно-познавательной формы.

Потребность самих обучающихся осуществлять творческие преобразования по

учебным материалам для того, чтобы овладеть новыми знаниями, ведет к необходимости правильной организации учебной деятельности на занятиях по физике.

В учебной деятельности в виде основного структурного компонента рассматривают учебную задачу. Целью ее является развитие необходимых компетенций у обучающихся.

Постановка учебной задачи по физике будет оказывать влияние на стимулирование потребностей в изучении материалов данной предметной области. Учебное задание, которое готовит педагог, позволяет обозначить учебную проблему.

В ряде случаев у обучающихся отсутствует мотивация к изучению физики. В таких случаях проявляется незаинтересованность и пассивность студентов к изучаемой дисциплине. Чтобы указанная проблема была устранена, педагогами должны быть разработаны такие лабораторные работы, в которых, прежде всего, студенты сами будут являться объектами исследования. Также, должны быть применены такие приборы, которые могут быть использованы инженерами в своей профессиональной деятельности. Это значительно повышает мотивацию к изучению дисциплины «физика» [2].

Обучающимся для самостоятельной работы предлагаются различные задачи, которые они должны выполнять. Задачи, например, могут быть сформированы текстовым способом. Для их анализа на основе формирования уравнения (математическая запись

Преображенский Андрей Петрович – Воронежский институт высоких технологий, доктор техн. наук, профессор, app@vvt.ru.

задачи) мы можем сформулировать такие учебные задания:

1. Выделение условия задачи, представление исходных данных.

2. Демонстрация зависимостей между исходными данными и теми величинами, которые требуется получить.

3. Формирование методики решения задачи в общем случае, для произвольных начальных условий и характеристик изучаемых физических объектов.

При проведении занятий необходимо обращать внимание на мотивационно-ориентировочное звено [3]. В ходе формирования мотивации к решению задач по физике обучающиеся должны пройти несколько этапов:

1. Получение ответа на вопрос: «Зачем нам это нужно знать?»

2. Проведение расчетов в рамках конкретной ситуации, когда возникают затруднения при построении математических моделей.

3. Проведение анализа по возникшим затруднениям. Обучающиеся должны рассмотреть общие принципы построения математических моделей.

4. Обеспечение мотивации обучающихся к тому, чтобы довести решение задачи до получения результата.

Какие могут быть учебные действия по решению задачи по физике? Отметим их:

1) важно выявить основной закон, математическое выражение. В таких случаях будет происходить преобразование условий задачи;

2) решение задачи может реализовываться текстовым способом, построением графических зависимостей, а также на базе формул;

3) чтобы изучать свойства объектов, применяется метод, базирующийся на моделировании;

4) используются методики анализа и синтеза.

Прежде всего, обучающимся необходимо уяснить условие задачи. По тем данным, которые известны и тем величинам, которые необходимо найти будут обозначаться соответствующие связи.

Далее, на основе методик системного анализа реализуется рассмотрение особенностей решения физической задачи.

Важно провести выделение ключевых параметров в анализируемом физическом объекте. Для этого используются различные подходы – детерминированные, стохастические, дискретные, непрерывные. Задачу необходимо решать с точки зрения ее общей постановки. Если это необходимо, то частные задачи выделяются внутри одной большой общей задачи. От общих выражений необходимо переходить к численным оценкам.

На занятиях в аудитории необходимо обращать внимание на возможность применения групповых методик.

Еще одно звено в учебной деятельности является контрольно-оценочным [4]. Например, учебные задания могут быть следующими:

1) поясните, какими знаниями вам необходимо было пользоваться для того, чтобы решать данную задачу;

2) продемонстрируйте, в чем заключается подход в решении задачи, которым вам пришлось воспользоваться;

3) проведите проверку найденного решения задачи на основе другого способа;

4) на основе сравнения разных способов при решении задачи проведите выделение наиболее рационального; дайте оценку по принятому вами решению.

Кроме контроля на базе анализа по результатам выполненных действий, в процессе обучения привлекается пооперационный контроль с использованием выявленного способа действий. Он представляется как правило, в виде обобщенной схемы и др. Тогда только процесс целенаправленной учебной деятельности будет оказывать влияние на обучение и развитие. На этом основывается деятельностный подход к обучению. В нем предполагается такая организация деятельности обучающихся в образовательных процессах, для которой будут создаваться условия для эффективного усвоения обучающимися знаний и способов деятельности [5].

Среди обучающихся важно формировать приемы рационального запоминания. Необходимо уделять внимание исследованию проблем, связанных с приемами мыслительной деятельности. Обучающиеся не должны просто осуществлять зазубривание материалов.

Отметим некоторые эффективные приемы для запоминания.

1. Требуется понимать формулы. Для этого может быть полезным разбиение их на отдельные группы.

2. Важно понимать, каким образом базовые понятия связаны с производными единицами.

3. Использование таблиц, которые только частично заполнены. Незаполненные ячейки в них заполняются на основе знаний системы СИ, соотношений между изучаемыми величинами.

Вывод. Представленные материалы могут быть полезны при формировании курсов, связанных с физическими дисциплинами. Основные особенности, связанные с изучением предмета «Физика» связаны с необходимостью владения обучающимися математическим аппаратом, для решения различных видов задач, а также с умением студентов работать в группе.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Майер Р. В. Решение физических задач с помощью пакета MathCAD / Р. В. Майер. – Глазов: ГГПИ, 2006. – 37 с.

2. Петунин О. В. Ретроспективный анализ взглядов отечественных педагогов на проблему познавательной самостоятельности личности / О. В. Петунин // Вестник

Оренбургского государственного университета. – 2016. – № 1 (189). – С. 37-40.

3. Янюшкина Г. М. Развитие профессионального мышления будущего учителя физики в процессе педагогической практики / Г. М. Янюшкина, Л. И. Ермакова // Развитие мышления в процессе обучения физике. – 2011. – № 1 (7). – С. 67-72.

4. Преображенский А. П. Анализ характеристик подготовки современных высококвалифицированных инженерных кадров / А. П. Преображенский, О. Н. Чопоров // В мире научных открытий. – 2015. – № 9-2 (69). – С. 676-680.

5. Полетайкин А. Н. Критерии оценивания качества образовательной деятельности в контексте ее объективизации / А. Н. Полетайкин, В. С. Канев // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2021. – Т. 9. – № 1 (32).

6. Мельникова Т. В. Моделирование обработки больших массивов данных в распределенных информационно-телекоммуникационных системах / Т. В. Мельникова, М. В. Питолин, Ю. П. Преображенский // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2022. – Т. 10. – № 1 (36). – Доступно по: <https://moitvvt.ru/journal/article?id=1117> (дата обращения: 10.09.2022).

THE FEATURES OF EDUCATIONAL ACTIVITIES IN PHYSICS CLASSES

© 2023 A. P. Preobrazhenskiy

Voronezh Institute of High Technologies (Voronezh, Russia)

The paper gives an analysis of the concept associated with educational and cognitive activity during activities in physics classes. Demonstration of how educational tasks are formed. Educational actions in solving problems in physics are demonstrated. The sequence of actions to be applied is discussed. The control and evaluation stage are considered. The essential signs of acceptance of activity are indicated.

Keywords: physics, learning, independent work, problem solving.