

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иванов, О. А. Дискретная математика и программирование в WolframMathematica / О. А. Иванов, Г. М. Фридман. – С-Пб. : Питер, 2019. – 351 с.
2. Redlich, O. On the thermodynamics of solutions V. equation of state: fugacity of gaseous solutions / O. Redlich, J.N.S. Kwong // Chemical Reviews. – 1949. – Vol. 44. – P. 233–244.
3. Дей, Е. А. Расчет параметров изоэнтальпического охлаждения газов Редлиха – Квонга / Е. А. Дей, О. В. Новикова, Г. Ю. Тюменков // Известия Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины. – 2012. – № 6(75). – С.39–42.
4. Румер, Ю. Б. Термодинамика, статистическая физика и кинетика / Ю. Б. Румер, М. Ш. Рывкин. – Новосибирск : Издательство Новосибирского университета, 2000. – 608 с.

УДК 37.018.4

ФОРМИРОВАНИЕ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРИ РЕШЕНИИ КОМПЛЕКСНЫХ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ

С. В. ЧУГУНОВ¹, Э. В. ЧУГУНОВА²

¹ г. Брест, УО «Брестский государственный технический университет»

² г. Брест, ГУО «Гимназия № 4 г. Бреста»

В докладе международной комиссии по образованию для XXI века ключевыми качествами выпускников школ называются:

- критическое мышление и способность решать сложные комплексные задачи, в том числе в ситуациях неопределенности;
- личные качества и ценности;
- инновационность и креативность;
- коммуникативность и способность к сотрудничеству;
- лидерство и ответственность;
- мотивация к труду.

Достижение успеха в формировании этих качеств личности возможно с помощью компетентностного подхода, который предусматривает ориентацию учебного процесса на развитие самостоятельности и ответственности ученика за результаты своей деятельности. Центральным моментом здесь выступает поиск и освоение соответствующих форм обучения.

В педагогической литературе выделяют три группы компетенций:

- ключевые;
- общепредметные;
- предметные.

Нас интересуют учебно-познавательные компетенции, которые формируются на уроках физики.

Компетентностный подход может быть реализован учителем, если его действия будут направлены на создание в классе «развивающей» среды. Для этого необходимы следующие действия учителя:

- Учить задавать вопросы о наблюдаемых фактах, отыскивать причины явлений, обозначать свое понимание по отношению к изучаемой проблеме. Необходимо чаще использовать вопрос «почему?», чтобы научить устанавливать причинно-следственные связи.

▪ Объяснять учащимся, что не знать, не уметь или не понимать чего-то не только не стыдно, но осознание этого является первым шагом к «я знаю», «я умею» и «я понимаю».

▪ Учить планировать, анализировать свою учебно-познавательную деятельность.

▪ Учить осознавать цель работы и ответственность за результат.

▪ Поощрять за попытки сделать что-то самостоятельно.

▪ Демонстрировать заинтересованность в успехе учащихся по достижению поставленных целей.

Решение задач по физике играет решающую роль в формировании познавательной компетенции, столь необходимой для любой учебной дисциплины, результатом которой являются такие универсальные действия, как умение воспринимать, анализировать, выделять главное, использовать знаково-символические средства, составлять модели, логические схемы и т. д. Решение задач – один из важнейших способов обучения физике.

По формам задания условия все задачи можно разделить:

- на качественные задачи,
- количественные (расчетные) задачи,
- графические задачи,
- экспериментальные задачи,
- задачи с недостающими данными,
- задачи-оценки,
- задачи-проекты.

В современной педагогической литературе практически отсутствует интерес к комплексным задачам.

Комплексные задачи представляют собой набор заданий, в которых рассматриваются различные по сложности физические ситуации, характеризующиеся максимально возможным числом параметров, определяемых данной темой.

Первые попытки применить комплексные задачи в процессе обучения были сделаны в высшей школе. Многие учащиеся нашей гимназии поступают в технические вузы (БрГТУ, БНТУ). В этих вузах при обучении физике широко используются комплексные задачи на практических занятиях, при диагностике знаний, на экзаменах [1].

Мы попытались внедрить в процесс обучения физике в старших классах похожий тип задач. Естественно, это полностью не решает всех проблем формирования необходимых компетенций у учащихся, но такие задачи помогают ученику увидеть физические явления целостно, охватить очень большой пласт теоретического материала и отыскать связи между различными темами. Решение комплексных задач стимулирует у учащихся интерес и познавательную активность при изучении физики, приближает учащихся к их будущему обучению в вузе, готовит к выполнению заданий по вузовской программе.

Решение таких задач помогает учителю определить зону ближайшего развития ребенка и спрогнозировать его дальнейшее развитие.

Комплексные задачи помогают осуществить индивидуальный подход в обучении, учащимся даются задания в зависимости от их уровня знаний, умений и навыков, индивидуальных способностей и особенностей. Комплексные задачи

помогают определить уровень учебных компетенций каждого ученика по изученной теме. Решение комплексных задач позволяет учащемуся дать адекватную самооценку своим достижениям. Учитель, исходя из результатов решения таких задач, может внести коррективы в организацию учебной деятельности, оказать помощь при затруднениях у учащегося.

В структуре урока комплексные задачи могут использоваться на этапе закрепления учебного материала, при организации самостоятельной работы, в качестве дифференцированного домашнего задания. Поливариантность постановки задач достигается за счет варьирования исходных параметров, вариантов их сочетаний. Каждый ученик получает свою комплексную задачу со своими параметрами. Это практически исключает списывание, создает условия для самостоятельного выполнения задачи. Кроме этого, при таком подходе появляется возможность самостоятельного выбора степени сложности задания, соответствующей уровню теоретической подготовки учащегося. Наиболее эффективно их использование при подготовке к олимпиадам и централизованному тестированию.

Анализируя опыт работы, можно выделить положительные стороны применения комплексных задач:

- объективность оценки результатов выполнения работы;
- повышение заинтересованности учащихся в получении новых знаний, умений и навыков;
- высокоэффективная реализация принципа обратной связи;
- применяется для подготовки учащихся к олимпиадам и конкурсам.

Конечно, при всех достоинствах комплексные задачи имеют и свои недостатки, например:

- большие временные затраты на составление, проверку и анализ выполненных заданий;
- нет критериев оценки выполненных заданий.

Опыт показывает, что применение комплексных задач стимулирует учащихся к регулярному повторению пройденного материала, что непосредственно влияет на улучшение качества знаний.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чопчиц, Н. И. Комплексные задачи по физике / Н. И. Чопчиц. – Брест, 2014. – 265 с.

УДК 538.91,539.22.18,548.73

ОПЫТ И РАЗМЫШЛЕНИЯ ОБ УЧЕБНОЙ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ

И. С. Янусик

г. Брест, УО «Брестский государственный технический университет»

Мотивация – это основа любой самостоятельной деятельности. Мотивация означает вложение человеком своих ресурсов, таких как энергия, время, знания, талант, воля и т. д. в достижение желаемой цели. Нет сомнения, что мотивация – это ключевое условие эффективного процесса обучения. Кроме того, мотивация