Жусупова Е.Б.

**Значение умений и практических навыков, полученных на уроках**

**физики для освоения профессии в рамках федерального проекта**

**«Профессионалитет»**

**Аннотация:** Основа практико-ориентированного обучения - деятельностный подход, обучение с целью формирования умений, актуальных на сегодняшний день в разных областях социальной и профессиональной практики, и понимания возможностей использования этих умений. В статье приводятся примеры из опыта работы, позволяющие сделать вывод, что знания, умения и навыки, приобретаемые студентами во время выполнения лабораторных и практических работ на уроках физики способствуют достижению профессиональных компетенций выпускника по программе ППКРС в СПО. Например, влияние лабораторных работ на усвоение механики, неоспоримо для профессии «Контролер станочных и слесарных работ», роль компьютерного моделирования в освоении электродинамики, что важно для профессии «Электромонтер». Развитие таких навыков, как например, обработка экспериментальных данных, построение графиков, применение математических методов, повышает качество обучения и способствует формированию глубокого и прочного понимания физических законов. Теоретические знания, не подкрепленные практическим опытом, остаются абстрактными и неполными. Развитие практических навыков, таких как проведение экспериментов, обработка данных, математическое моделирование и решение задач, играет ключевую роль в формировании глубокого и всестороннего понимания физических законов и принципов. Более того, практическая составляющая обучения физике способствует развитию критического мышления, способности к анализу и решению проблем, а также повышает мотивацию и интерес к изучению предмета. Для оптимизации процесса обучения необходимо уделять достаточное внимание развитию этих навыков, используя разнообразные методы и средства обучения, включая лабораторные работы, компьютерное моделирование и проектные задания.

**Ключевые слова:** практические навыки, экспериментальные умения, навыки решения задач и принятия решений, коммуникативные навыки, анализ результатов, сбор данных.

В современных образовательных программах все большее внимание уделяется применению практических методов в изучении физики. Эффективность этого подхода напрямую зависит от развития определенных умений и практических навыков, которые позволяют учащимся перейти от абстрактных понятий к конкретным результатам.

**Навыки**

Умения и практические навыки играют **критически важную роль** в освоении физики. Теоретическое понимание физических законов и концепций само по себе недостаточно для глубокого и прочного усвоения предмета. Практика позволяет превратить абстрактные знания в конкретные, применимые навыки и укрепляет понимание. Влияние можно разделить на несколько аспектов:

**I. Экспериментальные навыки:**

**Планирование эксперимента:** Это включает в себя определение цели эксперимента, выбор подходящего оборудования, разработку процедуры проведения эксперимента, оценку возможных источников ошибок и способов их минимизации. Например, при изучении закона Гука необходимо определить, какие параметры измерять (масса груза, удлинение пружины), какое оборудование использовать (динамометр, линейка), как исключить влияние внешних сил.

* **Работа с измерительными приборами:** Это включает в себя умение правильно выбирать прибор для измерения определенной величины (например, амперметр для измерения тока, вольтметр для измерения напряжения), пользоваться прибором в соответствии с инструкцией, оценивать погрешность измерений. Важно понимать принцип действия прибора и его ограничения.
* **Обработка экспериментальных данных:** Полученные данные нужно обработать, построить графики, рассчитать средние значения, оценить погрешности измерений. Это требует знаний статистических методов и умения использовать соответствующие программные инструменты (например, Excel, Origin). Важно уметь отличать случайные ошибки от систематических и оценивать их влияние на результат.
* **Анализ результатов эксперимента:** После обработки данных необходимо проанализировать полученные результаты, сравнить их с теоретическими предсказаниями, сделать выводы и объяснить возможные отклонения. Это развивает умение критически оценивать информацию и строить логические цепочки.

**II. Математические навыки:**

* **Алгебра:** Решение уравнений, преобразование формул, работа с величинами и единицами измерения — основа для решения многих задач в физике.
* **Тригонометрия:** Необходима для решения задач, связанных с векторами, углами и колебаниями.
* **Дифференциальное и интегральное исчисление:** Ключевой инструмент для описания изменения физических величин во времени и пространстве, необходим для понимания таких концепций как скорость, ускорение, работа, энергия.
* **Векторная алгебра:** Важна для работы с силами, скоростями, полями.
* **Математическое моделирование:** Создание математических моделей физических процессов — это сложный, но очень мощный инструмент для анализа и прогнозирования. Это требует глубокого понимания, как физических процессов, так и математического аппарата.

**III. Навыки решения задач:**

* **Анализ задачи:** Прежде чем приступать к решению, нужно внимательно проанализировать условие задачи, определить известные и неизвестные величины, выбрать подходящие физические законы и формулы.
* **Составление плана решения:** Разработка плана решения задачи — это важный этап, который помогает структурировать процесс и избежать ошибок.
* **Выполнение расчетов:** После составления плана необходимо выполнить необходимые расчеты, используя выбранные формулы и известные величины.
* **Проверка результата:** После получения результата необходимо проверить его на правдоподобность, оценить размерность и единицы измерения.
* **Интерпретация результата:** Полученный результат нужно интерпретировать в физическом контексте, объяснить его смысл и сделать выводы.

**IV. Навыки работы с информацией и технологиями:**

* **Поиск информации:** Умение находить необходимую информацию в учебниках, научной литературе, интернете — необходимый навык для любого изучающего физику.
* **Работа с компьютерными программами:** Многие программы используются для моделирования физических процессов, обработки данных, создания графиков и презентаций.
* **Коммуникативные навыки:** Умение объяснять свои мысли, представлять результаты работы, участвовать в дискуссиях — важные навыки для успешного изучения физики.

Развитие всех этих навыков происходит постепенно и взаимосвязано. Практическая работа, решение задач, участие в экспериментах — все это способствует не только лучшему пониманию физики, но и развитию критического мышления, аналитических способностей и умения решать сложные задачи. Сила физики не только в формулах, но и в умении применять их на практике.

**Влияние навыков**

Навыки и практический опыт оказывают многогранное влияние на изучение физики. Они не просто дополняют теоретические знания, а фундаментально изменяют способ восприятия, понимания и применения физических законов. Влияние можно проследить по нескольким направлениям:

**1. Повышение понимания абстрактных концепций:**

* **Визуализация:** Практические упражнения, эксперименты и моделирование позволяют превратить абстрактные физические понятия в наглядные образы. Например, понимание гравитации становится более ясным при наблюдении за падающими телами или моделировании движения планет.
* **Конкретизация:** Практика помогает связать абстрактные формулы с реальными физическими процессами, делая их более понятными и запоминаемыми. При изучении электромагнитных явлений, практическое экспериментирование с электрическими цепями и приборами глубоко укореняет понимание законов.
* **Выявление взаимосвязей:** Опыт позволяет установить взаимосвязи между различными физическими величинами. Например, наблюдение за зависимостью удлинения пружины от приложенной силы способствует пониманию закона Гука и его практической значимости.

**2. Развитие критического мышления и проблемного подхода:**

* **Анализ данных:** Практические работы, связанные с измерениями и наблюдениями, учат критическому анализу полученной информации. Важно научиться выявлять погрешности измерений, интерпретировать результаты и делать выводы.
* **Решение задач:** Решение задач – основной инструмент для проверки понимания и практического применения теории. Практическое применение знаний в задачах различной сложности формирует аналитическое мышление и развивает навыки поиска решения.
* **Поиск и анализ ошибок:** Практика предоставляет возможность обнаруживать и анализировать ошибки в своих расчётах и экспериментальных наблюдениях. Это развивает критическое мышление и способность к самокоррекции [1].

**3. Усиление мотивации и интереса:**

* **Наглядность:** Практические занятия, эксперименты и моделирование делают процесс изучения физики более увлекательным и наглядным, чем просто изучение формул.
* **Понимание применимости:** Практический опыт демонстрирует применимость физических законов в реальной жизни, что повышает интерес к предмету и способствует его лучшему усвоению.
* **Достижение результатов:** Получение видимых результатов от проведения экспериментов и решения задач, особенно в рамках проектной работы, значительно повышает мотивацию.

**4. Развитие навыков работы с оборудованием и инструментами:**

**Мастерство работы с приборами:** Освоение работы с измерительными приборами и экспериментальным оборудованием формирует навыки точного проведения экспериментов и повышения качества измерений.

* **Компьютерные инструменты:** Использование компьютерного моделирования и обработки данных развивает навыки использования современных инструментов и технологий в физических исследованиях.
* **Самостоятельное проектирование и создание устройств:** Этот навык помогает в разработке и применении новых приборов и технологий.

В итоге, развитие практических навыков в изучении физики способствует не только лучшему усвоению теории, но и развитию критического мышления, проблемного подхода, умения решать задачи, и прочному пониманию физических принципов. Это делает изучение физики более эффективным и увлекательным.

В заключение, можно сказать, что влияние умений и практических навыков на освоение физики является неоспоримым. Теоретические знания, не подкрепленные практическим опытом, остаются абстрактными и неполными. Развитие практических навыков, таких как проведение экспериментов, обработка данных, математическое моделирование и решение задач, играет ключевую роль в формировании глубокого и всестороннего понимания физических законов и принципов.

Более того, практическая составляющая обучения физике способствует развитию критического мышления, способности к анализу и решению проблем, а также повышает мотивацию и интерес к изучению предмета. Для оптимизации процесса обучения необходимо уделять достаточное внимание развитию этих навыков, используя разнообразные методы и средства обучения, включая лабораторные работы, компьютерное моделирование и проектные задания. Под практико-ориентированными задачами понимают задачи из окружающей действительности, связанные с формированием практических навыков, необходимых в повседневной жизни, в том числе с использованием исторического материала, элементов производственных процессов. В будущем, необходимо продолжить исследования в области методики преподавания физики, фокусируясь на разработке эффективных стратегий развития практических навыков и их влияния на формирование профессиональных компетенций будущих специалистов в смежных областях.

**Список литературы:**

**1.**Чатфилд Т. Критическое мышление: анализируй, сомневайся, формируй свое мнение/ Т. Чатфилд; перевод с английского Н.Колпаковой.-Москва: Альпина Паблишер, 2019.-328с.-ISBN 978-5-9614-2081-4

**2.** <https://chatgptchatapp.com>.

**Сведения об авторе:** Жусупова Е.Б., преподаватель БПОУ «Омавиат», г.Омск.