Государственное автономное образовательное учреждение среднего профессионального

образования Свердловской области

«Екатеринбургский автомобильно-дорожный колледж»

Методическая разработка

«Развитие общих и формирование профессиональных компетенций при решении практических заданий с техническим содержанием на занятиях по УД Физика».

Екатеринбург, 2018

Организация-разработчик:
Государственное автономное образовательное учреждение среднего профессионального образования Свердловской области “Екатеринбургский автомобильно-дорожный колледж”

Разработчик:
Пономарева Е.В. , преподаватель высшей категории.

Содержание:

Введение

1. Задачи по физике и их классификация \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_6 с.

2. Универсальные учебные действия развиваемые на занятиях по УД Физика в учреждениях СПО \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 9 с.

3. Общие и профессиональные компетенции, развиваемые и вырабатываемые на занятиях по УД Физика в учреждениях СПО.\_\_\_\_\_\_13 с.

4. Виды задач, при решении которых развиваются универсальные учебные действия, общие и вырабатываются профессиональные компетенции на занятиях по УД Физика\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_­­­\_\_\_\_18 с.

5. Банк заданий с техническим содержанием по УД Физика в соответствии с развиваемыми УУД и ОК и формируемыми ПК. \_\_\_\_\_\_\_\_22 с.

Заключение

Список использованных источников

Пояснительная записка

Актуальной задачей, стоящей сегодня перед профессиональным образованием, становится практическая реализация компетентностного подхода.

ФГОС СПО 3+ усиливают внимание к проблеме подготовки специалиста качественно нового уровня. Качество образования связывают с развитием общих и формированием профессиональных компетенций студентов, которые обеспечат выпускнику личностную и профессиональную самореализацию.

Задача образования сводится к тому, чтобы независимо от специализации и характера работ, любой начинающий специалист обладал фундаментальными общеобразовательными, общетехническими и специальными знаниями, был способен реализовать их в профессиональной деятельности. В связи с этим требуется обновление содержания, форм, методов и средств обучения с позиции компетентностного подхода.

Быть компетентным, значит уметь применить знания, умения, опыт, проявить личные качества в конкретной ситуации, в том числе и нестандартной.

Актуальность темы методической разработки в том, что и ФГОС СПО и Концепция модернизации образования выделяют компетентностный подход в обучении как один из значимых.

Перед образованием возникает ряд вопросов:

- «Как учить обучающихся?»

- «Как развивать у обучащихся внутреннюю мотивацию к обучению?»

- «Каким способам деятельности обучать обучающихся?»

Ответы на эти вопросы даёт компетентностный подход в обучении.

В процессе работы со студентами на первом курсе ставлю основную задачу развитие универсальных учебных действий (УУД) и общих компетенций (ОК) и формирование профессиональных компетенций (ПК) на занятияхУД Физика при решении практических заданий с техническим содержанием.

В связи с выше сказанным становится актуальным накапливать и систематизировать задания с техническим содержанием по УД Физика в соответствии с развиваемыми УУД, ОК и формируемыми ПК.

Цель методической разработки: методическое сопровождение учебного процесса.

Задачи методической разработки:

1. Классификация заданий с техническим содержанием по УД Физика;
2. Создание банка заданий в соответствии с развиваемыми УУД, ОК и формируемыми ПК.

Краткое содержание работы:

В первом разделе представлена классификация основных видов задач по УД Физика с краткой характеристикой. Во втором и третьем разделе представлен краткий анализ УУД, ОК и ПК для СПО в соответствии с ФГОС и классификация по ключевым компетенциям, предложенная Хуторским А.В. В четвертом разделе представлены виды задач, при решении которых развиваются УУД, ОК и вырабатываются ПК на занятиях по УД Физика. В пятом разделе представлен банк заданий с техническим содержанием по УД Физика в соответствии с развиваемыми УУД и ОК и формируемыми ПК.

Использование данного материала возможно при разработке учебных занятий.

Методическаяразработка адресована преподавателям средних специальных учебных заведений, преподающим общеобразовательные дисциплины и реализующим компетентностный подход.

1. Задачи по физике и их классификация

Физическая задача - это реальная ситуация, с которой приходится иметь дело в учебной, научной или повседневной деятельности, когда необходимо определить неизвестные величины на основе знания их связей (физических законов) с известными параметрами.

 Решение задач — основная часть процесса обучения физике, занимающая большую часть времени на занятии.

Этот вид деятельности позволяет:

1. развивать физическое мышление студентов;
2. формировать практические умения и навыки;
3. развивать способность анализировать физические явления, обобщать сведения о них, находить черты сходства и различия;
4. проверять глубину и прочность знаний;
5. закреплять и повторять изученный материал;
6. развивать творческие способности студентов.

Задачи можно классифицировать по различным признакам.

1. По содержанию: абстрактные и конкретные, с производственным и культурно-историческим содержанием, занимательные.
2. По дидактической цели: тренировочные, контрольные, творческие.
3. По способу задания условия: текстовые, графические, задачи-рисунки, задачи - опыты.
4. По степени трудности: простые (содержат одно - два действия, используют один физический закон), сложные, комбинированные.
5. По характеру и методу исследования: количественные, качественные, экспериментальные.

Рассмотрим некоторые задачи более подробно.

*Количественные (расчетные) задачи* необходимы при изучении тех тем, которые содержат количественные закономерности (законы) Здесь надо обратить внимание на необходимость количественного исследования полученных результатов проверки их на соответствие условию задачи и реальности.

*Графические задачи* позволяют наглядно выражать функциональные зависимости между величинами. Решение графических задач тесно связано с изучением графиков функций в курсе математики. Это позволяет наглядно показать взаимосвязь предметов и необходимость применения знаний, полученных в одном предмете при решении задач в другом.

*Экспериментальные задачи*. В этих задачах данные для решения получают из опыта при демонстрации или при выполнении эксперимента. Навыки решения таких задач являются основой выполнения лабораторных работ.

*Творческие задачи* наиболее приближены к тем, с которыми человек встречается в своей практической деятельности. Выделяют «исследовательские» (требует ответа на вопрос «почему?») и конструкторские (отвечают на вопрос «как сделать?»).

*Качественные задачи*  – это такие задачи, при решении которых требуется объяснить то или иное физическое явление или предсказать, как оно будет протекать при данных условиях; в содержании этих задач отсутствуют числовые данные.

*Задачи с техническим содержанием* – задачи, в которых отражена связь физики с техникой или производством. При решении таких задач все внимание студентов сосредоточено на раскрытии новых терминов.

*Занимательные задачи* – это такие задачи, содержание которых дается в занимательной форме. Они могут быть качественными, экспериментальными или количественными. Необычная постановка вопроса в таких задачах и последующее обсуждение результатов обычно глубоко заинтересовывают студентов.

Процесс решения задачи можно разделить на этапы:

1. чтение условия и выяснение смысла терминов и выражений;
2. краткая запись условия и выполнение соответствующего рисунка (чертежа, схемы, графика);
3. перевод значений физических величин в единицы СИ;
4. анализ содержания задачи с целью выяснения ее физической сущности и отчетливого представления учащимися рассматриваемого
в условии явления или состояния тел, подбор понятий и законов, которые нужны для решения;
5. составление плана решения, дополнение условия физическими константами и табличными данными; анализ графических материалов (графиков, фотографий и т. п.);
6. нахождение закономерностей, связывающих искомые и данные величины, запись соответствующих формул;
7. составление и решение уравнений в общем виде;
8. вычисление искомой величины;
9. анализ полученного ответа; оценка влияния упрощений, допущенных в условии и при решении;
10. рассмотрение других возможных способов решения задачи; выбор из них наиболее рационального.

Решение задач важный элемент современного урока. Одна из функций этого элемента – развитие УУД и ОК, а так же формирование ПК.

2.Универсальные учебные действия, развиваемые на занятиях по УД Физика в учреждениях СПО

Под УУД понимается «совокупность действий учащегося, обеспечивающих социальную компетентность, способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию этого процесса, культурную идентичность и толерантность». (А.Г. Асмолов).

В широком значении УУД - умение учиться, способность к саморазвитию путем активного поиска и усвоения знаний.

Говоря об УУД, мы говорим об умениях и навыках, которые позволят обучающимся самостоятельно усваивать новые знания, а также навыках самоорганизации своей деятельности по их поиску. Знания, приобретенные в результате собственного поиска, становятся средством обогащения опыта, основой для получения новых знаний.

Уровень самостоятельности обучающихся зависит от степени сформированности УУД. Таким образом, основная цель, которая стоит перед преподавателем - научить обучающихся самостоятельно добывать знания.

Выделяют следующие группы УУД: личностные; регулятивные; познавательные; коммуникативные.

Для формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов в процессе изучения УД Физика основное внимание уделяется не передаче готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от обучающихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Личностные УУД способствуют формированию:

* жизненного, личностного, профессионального самоопределения;
* способности к ценностно-смысловой ориентации учащихся;
* готовности к жизненному и личностному самоопределению;
* знания моральных норм, умения выделить нравственный аспект поведения и соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, а также ориентации в социуме  и межличностных отношениях.

Цели занятий УД Физика, должны быть ориентированы на развитие личности ученика, личного и ценностного отношения учащихся к окружающим, к физике, к себе. Формируется самостоятельность в приобретении новых знаний, практических умений, готовность к выбору своего жизненного пути, ценностное отношение к себе и окружающим, к приобретению новых знаний, отношение к физике, как элементу общечеловеческой культуры, уважение к творцам науки и техники.

Реализация возможна:

* через знакомство с личностями ученых и с их открытиями;
* через проектную и творческую деятельности, когда обучающиеся имеют возможность почувствовать себя исследователем, самостоятельно добывая знания;
* через внеурочную деятельность, в рамках предметной недели.

Регулятивные УУД обеспечивают организацию учащимися своей учебной деятельности:

• целеполагание, как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно;

• планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;

• прогнозирование – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик;

• контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

• коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;

 • оценка - выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;

• волевая саморегуляция, как способность к волевому усилию, к преодолению препятствий.

Регулятивные УУД лучше всего формируются на занятиях по УД Физика при выполнении лабораторных работ, решении экспериментальных, качественных и количественных задач.

Деятельность, связанная с проведением физического эксперимента, включает в себя планирование, моделирование, выдвижение гипотез, наблюдение, подбор приборов и построение установок, измерение, представление и обобщение результатов.

Познавательные УУД включают в себя:

* самостоятельное выделение и формирование познавательной цели;
* поиск и выделение необходимой информации, с применением методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;
* структурирование знаний;
* выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
* рефлексию способов и условий действия, контроль и оценку процесса и результатов деятельности;
* смысловое чтение, при котором происходят процессы постижения учеником ценностно-смыслового содержания текста, т. е. осуществляется процесс интерпретации, наделения текста смыслом;
* умение адекватно, осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной речи;
* действие со знаково - символическими средствами (замещение, кодирование, декодирование, моделирование).

На занятиях по УД Физика обучающиеся учатся воспринимать, перерабатывать, предъявлять информацию в словесной, образной и символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами. Знакомство с любой новой физической величиной предусматривает действие со знаково-символическими средствами.

Коммуникативные УУД обеспечивают социальную компетентность и учет  позиции других людей, партнера по общению или деятельности, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

* планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели;
* постановка вопросов - сотрудничество в поиске и сборе информации;
* управление поведением партнера - контроль, коррекция, оценка действий партнера;
* умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
* владение монологической и диалогической формами речи.

Такие способности наиболее эффективно приобретаются в групповой и коллективной работе, например, в исследовательской  и проектной деятельности, в постановке экспериментов, решении задач методом мозгового штурма.

3. Общие и профессиональные компетенции, развиваемые и вырабатываемые на занятиях по УД Физика в учреждениях СПО

Под компетенцией в ФГОС понимается способность применять знания, умения, личностные качества и практический опыт для успешной деятельности в определенной профессиональной области.

Общие компетенции (ОК) означают совокупность социально – личностных качеств выпускника, обеспечивающих осуществление деятельности на определенном квалификационном уровне.

Под профессиональными компетенциями (ПК) понимается способность действовать на основе имеющихся умений, знаний и практического опыта в определенной профессиональной деятельности.

Классификация компетенций.

 В соответствии с требованиями ФГОС обучающиеся образовательных учреждений среднего профессионального образования должны обладать общими и профессиональными компетенциями.

Рассмотрим те компетенции, которые вырабатываются в процессе выполнения практических заданий по УД Физика.

ОК среднего профессионального образования для специальности [08.02.05 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов](http://www.eadk.ru/assets/files/Documents/FGOS/FGOS2014/08.02.05_DSO_FGOS.pdf)»:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК среднего профессионального образования для специальности [08.02.05 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов](http://www.eadk.ru/assets/files/Documents/FGOS/FGOS2014/08.02.05_DSO_FGOS.pdf)»:

ПК 5.1. Самостоятельно формулировать задачи и определять способы их решения.

ПК 5.3. Анализировать свою профессиональную деятельность и процесс собственного труда, осуществлять постановку и реализацию задач в области профессионального самосовершенствования и повышения деловой квалификации.

ПК 1.3. Участвовать в проектировании конструктивных элементов автомобильных дорог и аэродромов.

ПК 3.1. Участвовать в организации работ по выполнению технологических процессов строительства автомобильных дорог и аэродромов.

ПК 3.3. Участвовать в расчетах технико-экономических показателей строительства автомобильных дорог и аэродромов.

Определим какие компетенции являются определяющими, то есть, лежат в основе развития личности студента.

 Обратимся к классификации ключевых компетенций, предложенных Андреем Викторовичем Хуторским.

Выделяются 7 ключевых компетенций.

1. Ценностно-смысловые компетенции.

2. Общекультурные компетенции.

3. Учебно-познавательные компетенции.

4. Информационные компетенции.

5. Коммуникативные компетенции.

6. Социально-трудовые компетенции.

7. Компетенции личностного самосовершенствования.

Соотнесем ключевые компетенции, предложенные А.В.Хуторским и ОКи ПК, предусмотренные ФГОС по специальности [08.02.05 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов](http://www.eadk.ru/assets/files/Documents/FGOS/FGOS2014/08.02.05_DSO_FGOS.pdf)»:

1. *Ценностно-смысловые компетенции*.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ПК 5.3. Анализировать свою профессиональную деятельность и процесс собственного труда, осуществлять постановку и реализацию задач в области профессионального самосовершенствования и повышения деловой квалификации.

1. *Общекультурные компетенции*

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ПК 5.1. Самостоятельно формулировать задачи и определять способы их решения.

1. *Учебно-познавательные компетенции*.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ПК 1.3. Участвовать в проектировании конструктивных элементов автомобильных дорог и аэродромов.

ПК 3.3. Участвовать в расчетах технико-экономических показателей строительства автомобильных дорог и аэродромов.

*4.Информационные компетенции*.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

*5. Коммуникативные компетенции*

ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами.

ПК 3.1. Участвовать в организации работ по выполнению технологических процессов строительства автомобильных дорог и аэродромов.

*6.Социально-трудовые компетенции*.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

*7.Компетенции личностного самосовершенствования*

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации*.*

При изучении предметов общеобразовательного цикла происходит развитие не только ОК, но и УУД, приобретенных в курсе физики в школе.

4. Виды задач, при решении которых развиваются универсальные учебные действия, общие и вырабатываются профессиональные компетенции на занятиях по УД Физика

Рассмотрим как УУД, ОК и ПК реализуются при выполнении заданий с техническим содержанием по УД Физика.

|  |  |
| --- | --- |
| УУД | ОК и ПК |
| Личностные УУД * + Способность к ориентации в меняющемся мире
* Формирование жизненного и профессионального самоопределения
* Умение выделить нравственный характер поведения, соотнести поступки с моральными нормами и этическими принципами
* Способность ориентироваться в межличностных отношениях
 | ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ПК 5.3. Анализировать свою профессиональную деятельность и процесс собственного труда, осуществлять постановку и реализацию задач в области профессионального самосовершенствования и повышения деловой квалификации.ПК 5.1. Самостоятельно формулировать задачи и определять способы их решения. |
| Воспитывая уважение к творцам науки и техники, мы развиваем у учащихся такие качества, как целеустремленность в достижении цели, самоопределение в будущей профессиональной деятельности. Для достижения этих целей решаются творческие задачи. |
| Регулятивные УУД Обеспечивают самоорганизацию учащимися своей учебной деятельности:* Постановка целей
* Планирование
* Прогнозирование
* Коррекция плана и способа действия
* Самооценка своей деятельности
* Волевая саморегуляция, способность к преодолению препятствий
 | ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.  |
| Данные УУД развиваются при решении экспериментальных, количественных и графических задач. |
| Познавательные УУД  Включают в себя:* Поиск и выделение необходимой информации с применением метода информационного поиска с помощью справочных материалов кабинета, библиотеки и компьютерных средств
* Умение структурировать знания
* Выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий
* Действия со знаково-символическими средствами, формулами
* Умение грамотно и осознанно строить высказывания письменной и устной речи
* Способность производить логические действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение)
* Установление причинно-следственных связей
* Проведение аналогий и построение логической цепочки рассуждений
 | ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.  |
| При решении качественных, экспериментальных задач развиваются умения структурировать знания – при выборе наиболее эффективных способов решения задачи и проведение аналогий и построение логической цепочки рассуждений и анализе результатов задания.  |
| Коммуникативные УУД  Данные УУД обеспечивают социальную компетентность:* Умение общаться, учитывая позиции других людей;
* Умение вести диалог и слушать собеседника;
* Участвовать в коллективном обсуждении поставленной задачи.
* Избегать конфликтных ситуаций или умение правильно из них выходить.
* Так же, коммуникативные УУД способствуют формированию навыка продуктивного сотрудничества при взаимодействии с одноклассниками и взрослыми.
 | ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.ПК 5.1. Самостоятельно формулировать задачи и определять способы их решения. |
| Такие навыки развиваются при групповой работе на занятии. Например, при решении задач методом мозгового штурма. Таким методом как правило решаются занимательные и творческие задачи. Здесь у обучающихся появляется возможность активно защищать свою позицию, представить свое видение ситуации. |

5. Банк заданий с техническим содержанием по УД Физика в соответствии с развиваемыми УУД и ОК и формируемыми ПК

|  |
| --- |
| Личностные УУД ОК 8, ОК 1, ПК 5.3, ПК 5,1 |
| Задание 1: «Биография ученого».Ознакомиться с биографией ученого и выделить ключевые эпизоды в биографии и выяснить причины которые привели к совершению им открытия в области физики. Задание 2: «Практическое применение физического явления».Описать возможные проявления данного физического явления в технике и указать, каким образом это явление влияет на жизнь людей. После этого предлагается определить, как можно уменьшить или устранить негативные последствия или усилить позитивные результаты. Помимо выдвижения вариантов решения проблемы, предлагается обосновать свое предложение, учитывая ресурсы, необходимые для его реализации. Описать технические устройства, использующие при изучении явления. При этом рассматривается как техническая реализация этой идеи, так и плюсы, и минусы (неизбежные), сопровождающие ее применение.  |
| Регулятивные УУД , ОК 9, ОК 3 |
| * Первый участок пути поезд прошел за 2 ч со скоростью 50 км/ч, а остаток пути длиной 240 км - за 3 ч. Какую среднюю скорость развил поезд на всем пути следования?
* Транспортер за 1 час поднимает гравий объемом 240 м3 на высоту 6 м. Определить мощность двигателя, если плотность гравия 1700 кг/м3
* Тягач тянет по горизонтальной дороге прицеп силой 50 кН.Какую работу совершит тягач на пути 1 км?
* Какую работу совершает бурильная установка СБТП НП-70 только для подъёма грунта при рытье скважины диаметром 70 мм, глубиной 4 м. Плотность грунта принять 2000 кг/м3
* Вместо шлюзов на Красноярской ГЭС им. 50-летия СССР действует наклонный судоподъёмник. Суда через плотину перевозятся в камере большой тележкой. Какова должна быть сила движущая тележку на подъёме, если масса её с судном 8100 т, длина пути 1180 м при высоте 104 м. Трение не учитывать.
* Напор воды (разность уровней воды перед и за плотиной) Братской ГЭС им. 50-летия Великого Октября 130 м, а Волховской ГЭС – 11 м. Во сколько раз потенциальная энергия каждого кубического метра воды Братской ГЭС больше, чем Волховской?
* Для откачки воды из затопленной шахты используют насос мощностью 7,5 кВт с КПД 80%. Сколько времени будет продолжаться откачка, если глубина шахты 93 м, а предполагаемый объём воды 1200 м3?
* Оценить время реакции экспериментатора при помощи простейшего оборудования— деревянной школьной линейки длиной 30 сантиметров.
* При помощи простого оборудования— небольшой гирьки (100—200 г) и миллиметровой бумаги определить силу, необходимую для обрыва нити, которая тоже, разумеется, экспериментатору выдана, причём в достаточном количестве — 2—3 метра. Есть ещё остро заточенный карандаш, который можно использовать только для рисования.
 |
| Познавательные УУД , ОК 2, ОК 4, ОК 5 |
| * Почему надо беречь смазочные материалы от попадания от попадания в них песка и пыли?
* Трактор тянет сеялку по горизонтальному участку поля. По преодолению какой силы трактор совершает работу?
* Дежурный по гаражу, принимая автобус у водителя, записал изменение счетчика на 500 км. Чему равны путь и перемещение автобуса за смену?
* К распределительному устройству подключено три потребителя с номинальной мощностью 20, 15 и 5 кВт. Вероятность включенного состояния потребителей равна Р1 = 0,6, Р2 = 0,7; Р3 = 0,5. Определить вероятность того, что нагрузка на распределительном устройстве составит 40 кВт.
* Найдите физическую неточность на рисунке.  Допустите, что ветер дует вправо.

http://stanislav-zevalev.narod.ru/kach2.gif* Пуля какого из дуэлянтов (рис. ), находящихся в движущемся вагоне, раньше достигнет цели, если выстрелы производятся одновременно, а пистолеты одинаковые?

http://stanislav-zevalev.narod.ru/kach3.gif* Два шарика начали двигаться одновременно из точки А с одинаковой скоростью, но по разным поверхностям (рис.) . Будут ли скорости шариков отличаться друг от друга, когда они окажутся в точке В? Силу трения не учитывайте.

http://stanislav-zevalev.narod.ru/kach5.gif* Расстелите на столе часть полотенца из гладкой материи и поставьте на него стул спинкой к краю стола (рис.). Другую часть полотенца возьмите в руки. Слегка натянув его, поднимите руки вверх и сделайте резкий рывок вниз. Стул останется на столе, а полотенце окажется у вас в руках. Объясните это явление
* В вагоне поезда на столике около окна лежит уровень. Один из пассажиров, стоя у столика, наблюдает за поведением пузырька воздуха в стеклянной трубке этого уровня. Во время стоянки поезда пузырек воздуха находился посередине трубки. Когда поезд тронулся, пузырек переместился вправо, а когда поезд стал подходить к следующей станции и затормозил, то пассажир увидел, что пузырек отклонился влево. Куда повернул поезд относительно стоящего у столика пассажира: влево или вправо?
 |
| Коммуникативные УУД , ОК 6, ОК 7, ПК 5.3 |
| * В первые годы существования авиации самой летной считали погоду с сильным устойчивым ветром. Специальных взлетно-посадочных полос не существовало. Взлетали с более или менее ровного поля и на него же садились. Почему именно в таких условиях подъем и посадка самолетов сопровождались наименьшим числом поломок?
* Пункты А и В находятся в нескольких километрах друг от друга на берегу реки. Как с большей экономией времени и сил добраться на лодке из пункта А в пункт В и вернуться обратно? Учтите, что скорость движения воды посередине реки и у берега различна.
* Прочитайте рассказ барона Мюнхгаузена: «Я встал рядом с огромнейшей пушкой... и когда из пушки вылетело ядро, я вскочил на него верхом и лихо понесся вперед... Мимо меня пролетало встречное ядро... Я пересел на него и как ни в чем не бывало помчался обратно». Почему такое путешествие невозможно?
* Барон Мюнхгаузен, герой известного произведения Э. Распе, привязав конец веревки к Луне, спускался по ней на Землю. Объясните с точки зрения физики невозможность такого передвижения.
* Сконструировать прибор, позволяющий определить силу нормального давления на наклонной плоскости при различных углах наклона.
* Аристотель утверждал, что если на кирпич, который падает с определенной скоростью, положить сверху другой кирпич, то верхний будет давить на нижний, и поэтому два кирпича должны падать быстрее, чем один. Согласны ли вы с этим рассуждением Аристотеля?
* Предложите способ, позволяющий в условиях невесомости перелить воду из одного сосуда в другой.
* Школьник, придя домой, удивил своих родителей следующим фокусом. Он тщательно печатными буквами написал на листе бумаги два слова: красным карандашом слово «кофе», а синим — слово «чай». Затем наполнил водой пробирку и предложил через воду посмотреть на каждое из этих слов. Первое слово осталось прежним, а второе перевернулось. В чём здесь дело?
* Известно, что бумеранг можно бросить так, что он вернётся обратно. Можно ли бросить теннисный мяч, чтобы он вернулся обратно?
* Почему передняя ось телеги больше стирается и чаще загорается, чем задняя?
* Назовите не менее трёх способов измерения высоты большого здания с помощью барометра.
* Третьеклассник Перов равномерно бежал мимо пятиклассника Букина со скоростью 5 км/ч. После того, как Букин приложил к Перову силу, третьеклассник, не прилагая к этому никаких дополнительных усилий, стал равномерно двигаться в том же направлении со скоростью 12 км/ч. К какому месту третьеклассника Перова приложил пятиклассник Букин свою силу? В каком направлении эта сила приложена?
* Какую силу должен прилагать пятиклассник Егор Букин, чтобы одной рукой держать за шивороты в воздухе трех первоклассников, общая масса которых 53 кг?
 |

Заключение

В заключении хотелось бы сказать о перспективах внедрения компетентностного подхода на уровне российского образования.

Формирование компетенций происходит средствами содержания образования. В итоге у обучающегося развиваются способности и появляются возможности решать в повседневной жизни реальные проблемы - от бытовых, до производственных и социальных.

Компетентностный подход дает ощутимые положительные результаты.В ходе работы по данной системе на 1 курсе колледжа у учащихся намечается значительный рост познавательной активности на уроках и дома, их знания и в особенности умения стали более глубокими и прочными, прослеживается тенденция роста обученности и качества знаний.

Кроме того, удается включить в активную познавательную деятельность слабых учеников, повысить их интерес к предмету, осуществлять поэтапный контроль и коррекцию знаний учеников, приучать к самооценке результатов своего труда. Данная система нацеливает ученика и учителя на конечный результат.

И подводя итог, хочется согласиться с О.Е. Лебедевым в том, что несмотря на все проблемы, связанные с компетентностным подходом и с созданием необходимых условий для его реализации, «не используя компетентностный подход, достигнуть нового качества образования вряд ли возможно» - Лебедев О.Е. Компетентностный подход в образовании//Школьные технологии.-2004.-№5.-С.3-12

Список использованных источников

1. Зеер Э.Ф. Ключевые квалификации и компетенции в личностно – ориентированном профессиональном образовании // Образование и наука, 2000, №3(5). С.90 – 102.
2. Зимняя И.А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании. М., 2004.
3. Хуторской А.В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты. Доклад на отделении философии образования и теории педагогики РАО 23 апреля 2002. Центр «Эйдос»
4. Разумовский В. Г. Творческие задачи по физике Издательство «Просвещение», М.. 1966. - 154 с.
5. Варламов С. Д., Зильберман А. Р., Зинковский В. И. В18 Экспериментальные задачи на уроках физики и физических олимпиадах.—М.: МЦНМО, 2009.—184 с.
6. Остер Г.Б. Физика. Ненаглядное пособие, «Физика»: Росмэн; Москва; 1994. – 82 с.
7. Лебедев О.Е. Компетентностный подход в образовании. // Школьные технологии. - 2004. - №5. - с. 3-12. http://www.orenipk.ru/seminar/lebedev.htm