

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

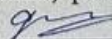
Балашовский институт (филиал)

Кафедра математики, информатики, физики

**МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗАДАЧ С ПРАКТИЧЕСКИМ
СОДЕРЖАНИЕМ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МЕХАНИКИ**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

Студентки 5 курса 152 группы
направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя
профилями подготовки)»,
профили «Математика и физика»,
факультета математики и естественных наук
Сейидовой Лейлы Атахановны

Научный руководитель,
доцент кафедры математики, информатики, физики,
кандидат физико-математических наук  22.08.23 А.В.Фадеев
(подпись, дата)

Зав. кафедрой математики, информатики, физики
кандидат педагогических наук,
доцент  22.08.23 Е.В.Сухорукова
(подпись, дата)

Балашов 2023

Введение

Важнейшей задачей современного образования является повышение качества образования, то есть повышение эффективности усвоения обучающимися учебного материала. Одновременно с этим, согласно ФГОС, школа должна способствовать развитию личности обучающегося, его познавательной деятельности, готовности к саморазвитию и непрерывному образованию. Модернизация общего образования предусматривает ориентацию на практические навыки и умения [7]. Выпускник основной школы должен уметь учиться, осознавать важность образования и самообразования для жизни и деятельности, быть способным применять полученные знания на практике [24].

Аспекты формирования у школьников практических умений при обучении физике рассмотрены в трудах А.А. Боброва, Б. Т. Войцеховского, Е.С. Кодиковой, А.В. Усовой и др. В исследованиях В.В. Майера, П.В. Зуева, И.Г. Пустильника, Т.Н. Шамало, В.Ф. Шилова и др. раскрыты вопросы усиления роли учебного эксперимента как важнейшей составляющей практической подготовки учащихся в процессе обучения физике. Решению проблемы установления связи обучения физике с производством посвящены работы Г.Д. Бухароцой, О.Я. Емельяновой, С.М. Жаркова, Б.Г. Имангалиевой, М.М. Марковича, Н.Н. Тулькибаевой и др. В трудах Г.П. Стефановой, Р.Р. Сулейманова и др. описана методика осуществления практической подготовки школьников на основе реализации принципа практической направленности обучения.

Таким образом, актуальность проблемы курсовой работы обусловлена требованиями ФГОС к результатам учебной деятельности.

Цель исследования — разработка задач с практической направленностью по механике курса физики основной школы.

Объектом исследования является процесс обучения физике в основной общеобразовательной школе.

В качестве предмета исследования выступает использование практико-ориентированных задач в процессе обучения физике в основной школе.

Практическая значимость исследования заключается в том, что материалы бакалаврской работы можно применить в школе.

При написании работы использовались следующие методы исследования:

- теоретические: анализ и синтез литературы по теме исследования, классификация, обобщение;
- практические: разработка практико-ориентированных задач по механике.

Задачи:

1. Изучить литературу, касающуюся темы исследования и провести анализ состояния проблемы исследования.

2. Рассмотреть возможности использования практико-ориентированных задач на уроках физики.

3. Разработать задачи с практическим содержанием для различных тем курса физики основной школы.

Бакалаврская работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованных источников, приложения.

Основное содержание работы

Первая глава называется «Практико-ориентированные задачи», она состоит из трёх пунктов. В первом пункте «Понятие практико-ориентированных задач» рассматриваются требования к знаниям выпускника основной школы, касающиеся вопроса решения задач. Проанализированы основные трудности, возникающие при решении экспериментальных задач, такие, как:

- отсутствие навыков работы с простым лабораторным оборудованием;
- затруднения при выборе способа решения, если он не задан напрямую;
- сложности при оценке точности, выполняемых измерений;

– отсутствие умения получать данные экспериментальным путём, а не из текста учебника.

Также в этом пункте выявлены достоинства практико-ориентированных задач, среди которых можно выделить следующие:

- повышение активности обучающихся на уроке;
- борьба с формализмом;
- воспитание уверенности в своих силах;
- активное приобретение навыков исследовательской деятельности;
- воспитание навыков критического анализа.

Во втором пункте «Виды практико-ориентированных задач» рассмотрена классификация физических задач и различные определения понятия «задача с практическим содержанием». Рассмотрены сходства и различия задач с практическим содержанием с задачами с политехническим содержанием и с производственно-техническим содержанием. Рассмотрены отличия качественных и количественных практических задач.

Третий пункт «УУД, формируемые при решении задач с практическим содержанием» посвящён краткому анализу возможностей формирования различных УУД при решении практических задач. Выяснено, что наиболее эффективно регулятивные универсальные учебные действия могут быть сформированы при выполнении фронтальных работ или при решении качественных практических задач. Также показано, что коммуникативные УУД наиболее эффективно приобретаются в групповой и коллективной работе, например, в исследовательской и проектной деятельности, в решении экспериментальных задач на уроке физики, особенно, если для решения задачи вызывается группа учеников.

Вторая глава называется «Использование практико-ориентированных задач на уроках физики», она состоит из двух пунктов, в которых рассматриваются методические особенности применения задач с практическим содержанием на уроках физики и приводятся задачи для

различных разделов механики. Рассмотрена возможность использования практических задач на уроках физики.

Первый пункт «Методика использования задач с практическим содержанием при изучении физики» посвящён анализу возможностей применения задач с практическим содержанием на различных этапах изучения физики. Стоит отметить, что при этом цели применения, а также методика реализации и содержание задач будут во многом отличаться.

1. Использование подобных задач при проведении опроса позволяет выяснить, в какой мере ученики усвоили пройденный на прошлом уроке материал, и нет ли ошибок в понимании пройденной темы.

2. Решение практических задач при первичном закреплении материала в конце урока позволяет углубить и уточнить изученный материал.

3. Практическая задача может быть центральной темой урока. В таком случае она должна быть очень эффективной, вызывающей неподдельный интерес обучающихся и желание поскорее решить её. Как правило решение такой задачи сопряжено с изучением нового материала и способствует усвоению новых законов и закономерностей на практике.

4. Практические задачи могут служить иллюстрацией, подтверждающей сделанные теоретические выводы. Например, что резиновый мячик никогда не подпрыгнет на высоту большую, чем та, с которой он свободно падал.

5. Очень полезны двадцатиминутные интенсивы по решению экспериментальных задач, при которых дети делятся на группы с последующим разбором допущенных при решении ошибок.

6. Возможно проведение контрольной работы, связанной с решением экспериментальных задач, которые дают ученикам возможность проявить свои творческие и креативные способности.

7. Повышенный интерес вызывают у школьников домашние задания в виде экспериментальной задачи, при этом они могут быть как фронтальными, обязательными для всего класса, так и индивидуальными, для особо любознательных учеников. Единственное условие, которого должен

придерживаться учитель, это наличие в каждом доме необходимого оборудования для проведения данной работы.

8. Особо сложные практически задания могут выполняться во внеурочной деятельности, например на кружке любителей физики. На этих занятиях ученики могут пройти путь учёного физика к открытию какого-либо физического закона. При этом открытие, не смотря на субъективность новизны, для ученика будет служить доказательством его способности к самостоятельной научной работе, позволяет ему убедиться в своих силах и двигаться в сторону настоящих открытий.

Проанализирована последовательность изучения механики по УМК Перышкина И.М., Иванова А.И. Согласно УМК в данную тему входят следующие пункты:

- механическое движение;
- взаимодействие тел;
- работа и мощность, энергия.

Каждый раздел в свою очередь состоит из многих составляющих. Механическое движение включает в себя равномерное и неравномерное движение, скорость и ускорение, путь и перемещение. Раздел взаимодействие тел посвящён инерции, массе и плотности, силам в природе и давлению. Глава «Работа и мощность, энергия» посвящена понятию работы и мощности, а также кинетической и потенциальной энергиям.

Использовать задачи с практическим содержанием на каждом уроке не возможно, поэтому необходимо составить систему задач, так, чтобы она гармонично вписывалась в рабочую программу и в тоже время затрагивала каждую тему в разделе.

Второй пункт «Примеры задач с практическим содержанием при изучении механики» содержит разработанные задачи с практическим содержанием.

При составлении задач опора была на примерную рабочую программу, соответствующую ФГОС. Согласно этой программе на изучение

механического движения в 7 классе отводится три часа, что позволяет рассмотреть только одну практическую задачу. Наиболее целесообразно использовать задачу на среднюю скорость, поскольку она является самым сложным понятием этого раздела.

На парту ставится заводной автомобиль и метровая линейка или рулетка. Чтобы получить достаточно медленное и равномерное движение, автомобиль нагружается и запускается на полностью заведенной пружине. Величину груза учитель подбирает опытным путем перед уроком. Учитель просит ученика найти скорость автомобиля. С этим заданием ученик легко справляется, измеряя пройденный путь и время. Затем учитель просит ученика повторить эксперимент, но несколько раз задерживает автомобиль рукой, имитируя остановки, и просит снова определить скорость.

На тему «Инерция, масса, плотность» отводится четыре часа, что также позволяет рассмотреть только одну практическую задачу, которую целесообразно решить после изучения темы «Масса» и проведения лабораторной работы по измерению массы тела на рычажных весах.

На стол ставится мензурка с водой и рядом с ней кладётся пробирка, вызванному к доске ученику предлагается определить вес пробирки, используя только мензурку.

При изучении в 7 классе темы «Условия плавания тел» можно рассмотреть следующую задачу. Учитель перед началом урока наполняет ёмкость водой и рядом с ней ставит небольшую прямоугольную коробочку и гири по 5 грамм. Когда начинается урок, к доске вызывается ученик, который назначается ведущим инженером судостроительного завода. Ученику предлагается выяснить, сколько пассажиров может перевозить данный корабль.

Учитель ставит на стол брусок, имеющий форму прямоугольного параллелепипеда, и спрашивает, в каком положении будет плавать брусок, если его поместить в воду?

После изучения темы «Работа» можно предложить ученикам следующую задачу. На столе лежит матерчатый мешок с песком, динамометр и рулетка. Необходимо переместить данный груз из одной точки стола в другую, находящуюся от первой на расстоянии 1 м, так, чтобы при этом произвести наименьшую механическую работу.

Решение этой задачи уточняет понятие механической работы и показывает, что в жизни часто предпочитают совершать большую работу, но зато при ее совершении прикладывать меньшую силу (использование простых механизмов).

С понятием работы тесно связано понятие энергии. После изучения кинетической и потенциальной энергий можно решить следующую задачу.

На классной доске чертятся три линии, как это показано на рисунке 6. Расстояние между первым и вторым уровнем 25 см, между вторым третьим больше 50 см.

На высоте второго и третьего уровней к доске прикреплены нити, к которым подвешены гири по 50 грамм. Сопротивление на разрыв взятых нитей порядка 8 Н, поэтому гири спокойно висят, не отрывая нить. Но если гирю поднять на некоторую высоту и отпустить, то, падая, гиря приобретет кинетическую энергию и благодаря этому сможет потянуть нить с большей силой, в результате чего нить оборвется.

Ученикам предлагается догадаться, какая нить оборвется с большей вероятностью, если гири поднять на высоту второго уровня и отпустить.

Не секрет, что школьникам очень нравятся эксперименты с движущимися телами. К подобным экспериментам можно отнести опыты с самодельной «пушкой», которые позволяют углубить знания об энергии.

На столе стоит самодельная пушка, весы, разновесы, динамометр, сухой спирт, спички. Пушка изготавливается и стреляной металлической гильзы, закрепленной в горизонтальном положении в стойке, привинченной к тележке на четырех колесах. Под закрытой частью гильзы к дощечке

прикреплена металлическая пробка от бутылки, в которую кладётся кусочек сухого спирта.

В качестве снаряда используется резиновая пробка, входящая в ствол со значительным трением. Зарядом служит спичечная головка.

Для производства выстрела в ствол пушки кладется одна спичка, головкой к закрытой части ствола. Открытый конец ствола затыкается плотно резиновой пробкой. При горении спирта гильза нагревается, головка спички воспламеняется и происходит выстрел. Использование для выстрела газов позволит достаточно точно узнать массу пушки в момент выстрела.

Детям предлагается определить начальную скорость снаряда при выстреле из данной пушки.

После решения данной задачи, учитель предлагает ученикам определить изменится или нет дальность стрельбы, если на платформу, на которой смонтирована пушка, поставить гирю, то есть увеличить массу пушки. Для наблюдения должного эффекта масса гири должна быть примерно равна массе тележки.

При изучении простых механизмов можно решить задачу с ножницами, поскольку с этим предметом школьники знакомы с самого детства.

Учитель кладёт на стол ножницы и спрашивает у класса, в каких пределах может изменяться выигрыш в силе при использовании данного устройства.

Плечи действующих в системе сил измеряются с помощью линейки. Для некоторых ножниц k_2 , то есть получаем не выигрыш, а проигрыш в силе. В качестве проверки правильности решения задачи можно предложить обучающимся перерезать ножницами спичку, помещая её в точки a_1 и a_2 . Разница в ощущениях получается достаточно большая.

Заключение

Не подвергается сомнению, что методика преподавания физики должна опираться на практическую деятельность человека. Наиболее важно указать эту связь на первых этапах изучения физики, а именно, в 7 классе. Это

направление деятельности учителя очень четко прослеживается в государственном стандарте образования.

Из педагогической практики учителей России и ближайшего зарубежья известно, что использование задач практической направленности приводит к более прочному по сравнению с чисто теоретическим изучением, усвоению материала. При этом эксперименты не должны быть слишком сложными, чтобы ученики не подумали, что физика слишком далека от повседневной жизни, а вполне может быть применена в быту.

Включая в педагогическую деятельность задачи с практическим содержанием учитель не только сделает уроки более интересными и насыщенными, но и создаст обстановку, способствующую развитию мышления обучающихся, укрепит мотивацию к обучению.

В ходе выполнения работы были достигнуты следующие задачи:

1. Изучена литература, касающаяся темы исследования и проведён анализ состояния проблемы исследования.

Рассмотрена классификация физических задач и определены их основные признаки. Определены УУД, формируемые при решении практических задач.

2. Рассмотрены возможности использования практико-ориентированных задач на уроках физики.

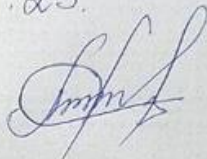
Рассмотрены аспекты целесообразности использования задач с практическим содержанием на различных этапах урока.

3. Разработаны задачи с практическим содержанием для различных тем курса механики основной школы, ориентированных на одобренную министерством просвещения рабочую программу для УМК Перышкина И.М., Иванова А.И.

Таким образом, в работе показано, что использование практико-ориентированных задач при изучении механики в курсе физики основной школы позволяет сделать уроки прикладными, установить связь теории с

практикой и воспитать у школьников интерес к самостоятельному использованию физических законов и закономерностей на практике.

22.05.23.

Семенова И.А. 

Уважаемый пользователь!

Обращаем ваше внимание, что система Антиплагиус отвечает на вопрос, является тот или иной фрагмент текста заимствованным или нет. Ответ на вопрос, является ли заимствованный фрагмент именно плагиатом, а не законной цитатой, система оставляет на ваше усмотрение.

Отчет о проверке № 8162247

Дата выгрузки: 2023-05-31 08:55:11
Пользователь: fadey24@mail.ru, ID: 8162247

Отчет предоставлен сервисом «Антиплагиат»
на сайте antiplagius.ru/

Информация о документе

№ документа: 8162247
Имя исходного файла: Автореферат Сейидова.docx
Размер файла: 0.02 МБ
Размер текста: 14331
Слов в тексте: 2051
Число предложений: 97

Информация об отчете

Дата: 2023-05-31 08:55:11 - Последний готовый отчет
Оценка оригинальности: 93%
Заемствования: 7%



Источники:

Доля в тексте	Ссылка
19.40%	https://infourok.ru/doklad-razvitie-sposobnostej-k-poznavatelnoj...
9.90%	https://www.uchportal.ru/publ/23-1-0-9917
8.80%	https://scienceforum.ru/2017/article/2017030362
7.90%	https://topuch.com/tiki-v-5-9-klassah/index3.html
7.70%	https://infourok.ru/roi-prakticheskikh-zadach-v-processe-obucheni...
7.30%	http://www.rusnauka.com/5_NTSB_2007/Pedagogica/19818.doc.htm