

Проблема розвитку творчих здібностей учнів сьогодні є дуже актуальною. Якими б феноменальними від природи не були здібності, самі собою, поза навчанням та діяльністю вони розвиватися не можуть.

Аналіз літератури доводить, що творчість складний процес прояву неординарних здібностей, які найяскравіше проявляються при обмеженій кількості інформації, яку необхідно гіпотетично придумати [3].

Важливу роль у формуванні творчих здібностей учнів на уроках фізики відіграє методика їх проведення. Ми розглянули один з шляхів, що сприяють розвитку творчих здібностей учнів на уроках фізики.

Отже, роблячи акцент на розвитку творчих здібностей учнів в процесі навчання, цілеспрямована організована педагогічна діяльність сприяє розвитку психічних властивостей і якостей особистості, підвищення мотивації учнів до вивчення предмета фізики, тим самим розширюючи межі цілісного світогляду дитини і бажання пізнати світ.

Висновки. Фізика як навчальний предмет відіграє важливу роль у розвитку творчих здібностей учнів, формуванні їх світогляду. Формування творчої особистості не можливо без цілеспрямованого розвитку психологічних якостей учня із врахуванням індивідуальних особливостей. В сучасній методиці навчання фізики найбільш ефективним методом розвитку творчих здібностей є метод проектів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Анофрикова С.В. Методика преподавания физики в средней школе: Частные вопросы [Учебное пособие для студентов пед. ин-тов физ-мат спец] / под.ред. С.Е. Каменского, Л.А. Ивановой. – М.: Просвещение, 1987.
2. Бабій М.Ф. Розвиток та прояви творчості у сучасній школі / М.Ф. Бабій. – науково-метод. посіб.: Практична психологія та соціальна робота, 2011. – №11. – с.20-26.
3. Вержиховская А.Т. Психологические условия подготовки школьников к творческой деятельности / Т.А. Вержиховская, Н.И. Литвинова, А.В. Ходочок. – К. Психология, 1997.

Леонова Катерина,

студентка 5 курсу

факультету фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти

Науковий керівник **Г.О. Шишкін**

док. пед. наук, професор (БДПУ)

МЕТОДИКА ВИВЧЕННЯ ТЕМИ «РЕЗОНАНС» У СТАРШІЙ ПРОФІЛЬНІЙ ШКОЛІ

Постановка проблеми. Резонанс є одним із складних та найцікавіших фізичних явищ, яке відіграє важливу роль у житті та діяльності людини. Чим глибше стають наші пізнання про навколишній світ, тим виразніше простежується роль цього явища у різних сферах нашого життя – в музиці, медицині, радіотехніці і навіть на дитячому майданчику. Явище резонансу широко використовують у науці і техніці. На ньому ґрунтується робота багатьох радіотехнічних схем та пристроїв, таких

як коливальні контури. Використовуючи явище резонансу ми вибираємо із багатого різноманіття електромагнітних хвиль в просторі навколо нас саме ті, які відповідають нашій улюбленій радіостанції, вибираємо телевізійний канал тощо. Резонанс може бути корисним (наприклад, звуки музикальних інструментів), але також може бути шкідливим та небезпечним. Для запобігання небезпечних випадків важливо знати що таке резонанс, в яких випадках він виникає та як його запобігти. З цієї причини важливо вивчати у курсі фізики тему «Резонанс». Саме тому ми і обрали цю тему для нашого дослідження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Методикою навчання цієї теми займались В.П. Орехов, А.В. Усова, С.Є. Каменецький, І.Г. Пустильник, В.П. Свитков, В.В. Усанов, О.І. Г.В. Самсонова та ін. [1; 5]. Експериментальними методами навчання фізики в закладах загальної середньої освіти займалися Гончаренко С. У., Трофімова Т. І., Шамаш С. Я. [4; 6].

Мета дослідження: провести аналіз методики вивчення теми «Резонанс» у старшій профільній школі та розробити відповідні методичні матеріали до уроків фізики різного типу.

Виклад основного матеріалу дослідження. Резонанс – це різке зростання амплітуди вимушених коливань при збігу частоти зовнішньої сили з частотою коливань. Найбільш відома більшості людей механічна резонансна система — це звичайні гойдалки. Якщо підштовхувати гойдалки в певні моменти часу відповідно до їх резонансною частотою, розмах руху буде збільшуватися, в іншому випадку руху будуть затухати.

Під час резонансу напрямом зовнішньої сили збігається з напрямком руху, тому протягом кожного коливання зовнішня сила виконує позитивну роботу. Саме ця «погодженість» і обумовлює резонанс. Якщо ж частота зовнішньої сили відрізняється від власної частоти системи, зовнішня сила буде напрямлена то в напрямку руху, то протилежно до нього. У результаті дія зовнішньої сили буде значно менш ефективною.

В основі роботи механічних резонаторів лежить перетворення потенційної енергії в кінетичну і навпаки. У разі простого маятника, вся його енергія міститься в потенційній формі, коли він нерухомий і знаходиться у верхніх точках траєкторії, а при проходженні нижньої точки на максимальній швидкості, вона перетворюється в кінетичну. Потенційна енергія пропорційна масі маятника і висоті підйому щодо нижньої точки, кінетична — масі і квадрату швидкості в точці вимірювання.

Інші механічні системи можуть використовувати запас потенційної енергії в різних формах. Наприклад, пружина запасає енергію стиснення, яка, фактично, є енергією зв'язку її атомів.

Резонанс може бути шкідливим і небезпечним. З метою запобігання цьому слід заздалегідь обчислювати частоти коливань різних машин, засобів транспорту, фундаментів тощо, щоб у звичайних умовах їх експлуатації не міг настати резонанс.

Найбільш уживаний приклад, яким описується явище резонансу — це випадок, коли рота солдатів йшла по мосту і обрушила його. З фізичної точки зору в цьому явищі немає нічого надприродного. Крокуючи в ногу,

солдати викликали коливання, які збіглися з власною ефективною коливальною частотою системи моста.

Ми проаналізували різноманітну літературу за такою темою як «Методи викладання фізики в школі», а саме «Резонанс, вивчення теми резонанс у школі». На основі цих матеріалів ми склали план-конспект уроку на тему «Резонанс», а також розробили тести на цю тему[2; 3].

Висновки. Явище резонансу одне з найцікавіших у природі та відіграє важливу роль у житті людини. Пропоновані методичні матеріали можна використовувати на уроках при вивченні нового матеріалу, а також для перевірки знань учнів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бугаєв А. І. Методика преподавания физики в средней школе / А. І. Бугаев. – Москва: Просвещение, 1981. – 288 с.
2. Гончаренко С. У. Фізика: Підручник для 11 класу середньої загальноосвітньої школи / С. У. Гончаренко. – Київ: Освіта, 2006. – 320 с.
3. Сиротюк В. Д. Фізика / В. Д. Сиротюк, В. І. Баштовий. – Харків: Синиця, 2011. – 304 с.
4. Трофімова Т. І. Курс фізики / Т. І. Трофімова. – Москва: Вища школа, 1990. – 478 с.
5. Орехов В. П. Методика викладання фізики в 8-10 класах середньої школи / В. П. Орехов, А. В. Усова, С. Є. Каменецький. – Москва: Просвіта, 1980. – 351 с.
6. Шамаш С. Я. Научні основи шкільного курсу фізики / С. Я. Шамаш, Е. Є. Евенчик. – Москва: Педагогіка, 1985. – 240 с.

Іван Сарнавський

студент 3 курсу

факультет фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти

науковий керівник: **А.С. Лазаренко**

к. фіз.-мат. н., доцент (БДПУ)

ВЗАЄМОДІЯ ГАММА–КВАНТІВ З РЕЧОВИНОЮ

Гамма-випромінювання має надзвичайно малу довжину хвилі ($\lambda < 10^{-8}$ см) і, внаслідок цього, яскраво вираженими корпускулярними властивостями. Тобто воно поводить себе подібно до потоку частинок – гамма-квантів з енергією $h\nu$ (ν – частота випромінювання, h – стала Планка).

Гамма-випромінювання виникає під час розпадів ядер радіоактивних елементів, при анігіляції пар частинок-античастинок, а також при проходженні швидких заряджених частинок через речовину.

У міжзоряному просторі гамма-випромінювання може виникати в результаті зіткнень квантів електромагнітного випромінювання з довжиною хвилі, що перевищує довжину хвилі гамма-квантів, з електронами, прискореними до релятивістських швидкостей. При цьому швидкий електрон передає свою енергію кванту електромагнітного випромінювання, перетворюючи його на більш жорстке гамма-випромінювання. Аналогічне явище може відбуватися й в земних умовах