

УДК 372.853

Видеоматериалы на уроках физики

Злобина Светлана Павловна

Кандидат педагогических наук,
доцент кафедры физико-математического
и информационно-технологического образования,
Шадринский государственный педагогический университет
641870, Российская Федерация, Шадринск, ул. Карла Либкнехта, 3;
e-mail: sveta-zzz@mail.ru

Аннотация

Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) третьего поколения и Федеральная рабочая программа основного общего образования отводят в современном процессе образования по физике большое количество часов на демонстрационные опыты и эксперименты. Но по разным причинам не всегда есть возможность у учителей проводить демонстрации и опыты на уроках физики. В связи с этим цель нашего исследования: показать важность и необходимость использования других средств наглядности в процессе обучения физике, например, видеоматериалов. Перед нами стояли следующие задачи: доказать необходимость использования средств наглядности при изучении физики в школе; привести конкретные разработки уроков с использованием видеоматериалов в качестве средств наглядности. В исследовании выдвигалась гипотеза: если в процессе обучения физике использовать видеоматериалы, то у учащихся повысится познавательный интерес к предмету, расширится представление о важности и необходимости физики. Кроме того, изучаемый материал станет для учеников более доступным и понятным. В статье представлено задание для школьников по созданию видеосюжетов на изученную тему. Приведен пример одного фрагмента урока с использованием видеоматериалов.

Для цитирования в научных исследованиях

Злобина С.П. Видеоматериалы на уроках физики // Педагогический журнал. 2024. Т. 14. № 9А. С. 106-111.

Ключевые слова

Средства наглядности, видеоматериалы, физика, методика преподавания физики, Федеральный государственный образовательный стандарт.

Введение

Современный процесс обучения прочно связан с использованием средств наглядности в практике работы учителей. Педагогическая ценность средств наглядности позволяют повысить интерес и внимание учащихся к изучаемому материалу, стимулируют активную мыслительную деятельность учеников и способствуют сознательному усвоению знаний, созданию творческой атмосферы на уроке, повышению его эмоционального фона.

Наука «Физика» - наука экспериментальная, наглядная. На это указывает Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС), в котором акцент сделан на деятельностный подход в обучении. В Федеральной рабочей программе основного общего образования по ФГОС 3 поколения отводится довольно много часов опытам, демонстрациям и лабораторным работам по физике [Андрюшечкин, 2023]. Но, во-первых, не всегда в школах есть достаточное количество оборудования. Во-вторых, ряд опытов, которые желательно проводить на уроках физики либо очень длительные по времени, либо наоборот, занимают несколько секунд. В обоих случаях рассмотреть явление в обычных условиях на уроке в 45 минут становится невозможным. В этом случае на помощь учителю приходит видеометод.

Основная часть

Использование видеоматериалов на уроках физики в 7-м классе способствует наглядному представлению физических законов и явлений, доступности изучаемого материала, повышает интерес к предмету [Винокурова, 2017].

Отсюда возникла потребность в использовании методов наглядности в изучении физики [Андрюшечкин, 2023]. В рамках данного исследования будет рассмотрен один метод наглядности – видеометод.

Актуальность обуславливает проблему исследования: как использовать видеометод на уроках физики в 7 классе?

Актуальность и проблема позволили сформулировать тему исследования: «Использование видеометода на уроках физики в 7 классе».

Объект: процесс обучения физике в 7 классе.

Предмет: применение видеометода на уроках физики в 7 классе.

Цель: проанализировать теоретические основы применения видеометода на уроках физики и разработать методические рекомендации по использованию видеометода в процессе обучения физике в 7 классе.

Для реализации цели необходимо было решить следующие задачи:

- Анализ психолого-педагогической, методической литературы и интернет-источников по проблеме исследования.
- Анализ сущности понятий «наглядные методы обучения», «videометод».
- Анализ учебно-методических материалов по физике 7 класса с целью использования наглядных методов обучения.
- Разработка методических рекомендаций по использованию видеометода как при изучении нового материала, так и при закреплении материала.

Видеоматериалы могут использоваться на разных этапах урока: в начале изучения нового материала, для закрепления изученного. Видео может демонстрироваться и для создания проблемной ситуации на уроке, для подведения учеников к формулировке темы изучения

[Кудрявцева, 2019]. Кроме того, ученики, с учетом современной техники, могут самостоятельно в домашних условиях создавать видеоролики с объяснением того или иного физического явления, закона, опыта.

Рассмотрим, в качестве примера творческое задание, которое можно дать ученикам 7 класса после изучения темы «Гидравлический пресс».

Творческое задание: Разделить класс на три группы. Каждой группе предложить создать самостоятельно видеоролик на тему «Гидравлический пресс», где объяснить действие того или иного устройства, работающего по принципу гидравлики.

Темы видеороликов:

1 группа: «Домкрат».

2 группа: «Гидравлический пресс».

3 группа: «Гидравлические тормоза»

Для образца можно продемонстрировать видеоролик о принципе действия гидравлической тормозной системы автомобиля (см. рис. 1) (<https://youtu.be/x0EHYIkncXs>)



Рисунок 1 - Принцип действия гидравлической тормозной системы

В мессенджер класса выслать памятку по созданию видеоролика.

Памятка по созданию видеоролика [Крутова, 2018]:

1. Тема ролика должна быть связана с принципом гидравлики.
2. В ролике необходимо привести пример действия принципа гидравлической машины.
3. Рассказать, каким образом производится действие.
4. Наглядно показать принцип действия.
5. Длительность ролика 5-10 минут.
6. Для создания видеоролика можно использовать специальную программу.

Приведем фрагмент урока по теме «Рычаги в быту, технике и природе» [Винокурова, 2017], при изучении которого целесообразно использовать видеоматериалы.

Данный урок является 5 уроком в теме «Работа и мощность. Энергия» и 59 уроком в курсе физики 7 класса [Перышкин, 2018].

Цель урока: закрепить физические основы устройства и работы рычагов.

Для закрепления материала можно выполнить следующее задание.

Решить задачу, представленную на слайде (см. рис. 2).

Задача: Определить длину рычага, чтобы уравновесить на нем человека массой 50 кг и автомобиль массой 1500 кг, если короткое плечо рычага 1м. (см. рис. 2.).

Также для учащихся можно продемонстрировать видео, где девушка действительно поднимает машину, чтобы более наглядно представить правило рычага.



Рисунок 2 - Рисунок к задаче

Перерисовать вместе с учениками представленный рисунок в виде схематичного рычага (см. рис. 3).

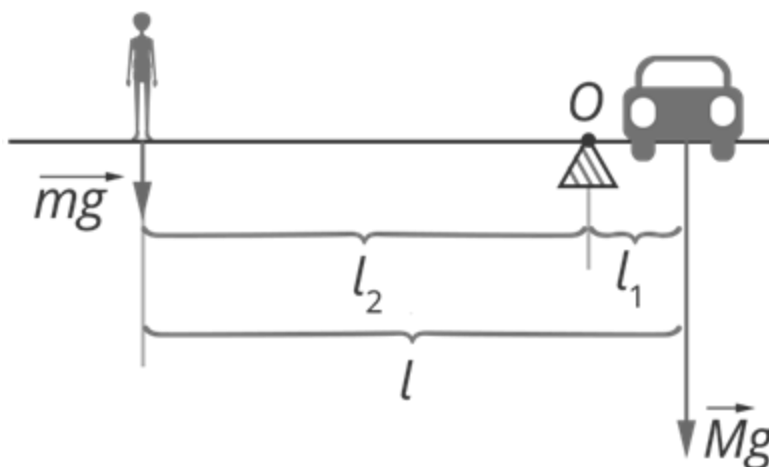


Рисунок 3 - Схема к условию задачи

Учитель: давайте вспомним правило равновесия рычага.

Ученики: отношение сил обратно пропорционально отношению длин плеч рычага:

$$\frac{F_2}{F_1} = \frac{l_1}{l_2}$$

Учитель: чему равна длина всего рычага, если короткое плечо l_1 , а длинное l_2 ?

Ученики: $l = l_1 + l_2$

Учитель: а сейчас будем вспоминать, какие силы действуют на человека и автомобиль?

Ученики: силы тяжести.

Учитель: хорошо. Тогда составим уравнение:

$$\frac{mg}{Mg} = \frac{l_1}{l_2}$$

$$l_2 = \frac{Mgl_1}{mg} = \frac{Ml_1}{m}$$

$$l_2 = \frac{1500 \text{ кг} \cdot 1 \text{ м}}{50 \text{ кг}} = 30 \text{ м}$$

Итак: рычаг имеет длину:

$$l = 1 \text{ м} + 30 \text{ м} = 31 \text{ м}$$

Ответ: 31 м.

Заключение

Таким образом, подобные задания и уроки с использованием видеоматериалов помогают ученикам наглядно представить работу тех или иных физических приборов, понять значение изучаемого материала, изучить материал в доступной форме.

Библиография

1. Андрюшечкин С.М. Занимательные опыты при организации проблемного обучения на уроках физики // Вестник Шадринского государственного педагогического университета.- 2023. - № 4 (60).- С. 19-24.
2. Винокурова Н. Г. Роль наглядных методов обучения на уроках физики // Аллея науки. - 2017.- Т. 5. - № 15. – С. 46-49.
3. Злобина С.П. Значение использования оборудования технопарков и педкванториумов при изучении физики // Педагогический журнал.- 2023.- Т. 13. -№ 6-1. -С. 169-175.
4. Крутова И. В. Использование условно-графической наглядности в современных условиях обучения // Грани познания. - 2018. - № 6 (20). – С. 44-47.
5. Кудрявцева Е. Н. Наглядность обучения на уроках истории как средство активизации учебного процесса // Вопросы образования и науки : сб. науч. тр. по материалам междунар. науч.-практ. конф., Тамбов, 30 нояб. 2017 г. – Тамбов. - 2019. - Ч. 1. – С. 67-68.
6. Осоловская И. М. Наглядные методы обучения : учеб. пособие для студентов вузов. – М. : Академия, 2019. – 192 с.
7. Перышкин А. В. Физика. 7 класс : учебник. – М. : Дрофа, 2018. – 224 с.
8. Петров А. В., Попова Н.Б. Классификация средств наглядности в современной системе обучения // Мир культуры, науки и образования. - 2017. - № 2 (5). – С. 88-92.
9. Сауров Ю. А. Теория и методика обучения физике : учеб. пособие для вузов. [Электронный ресурс].– 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2023. – 290 с. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/530289>
10. Теория и методика обучения физике в школе. Частные вопросы : учеб. пособие для студентов / С. Е. Каменецкий, Н. С. Пурешева, Т. Н. Носова ; под ред. С. Е. Каменецкого.- М. : Академия,- 2000.- 384 с.
11. Федеральная рабочая программа основного общего образования «Физика» (базовый уровень) (для 7-9 классов общеобразовательных организаций) / Ин-т стратегии развития образования. [Электронный ресурс].– М. - 2023. – 61 с. – Режим доступа: <https://edsou.ru/wp-content/uploads/2023/08/20>

Video Materials in Physics Lessons

Svetlana P. Zlobina

PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Department of Physics, Mathematics, and Information Technology Education,
Shadrinsk State Pedagogical University,
641870, 3 Karla Libknekhta ul, Shadrinsk, Russian Federation;
e-mail: sveta-zzz@mail.ru

Abstract

The Federal State Educational Standard (FSES) of the third generation and the Federal Work Program for Basic General Education allocate a significant number of hours for demonstration experiments and experiments in the modern process of teaching physics. However, for various

reasons, teachers do not always have the opportunity to conduct demonstrations and experiments in physics lessons. In this regard, the goal of our research is to show the importance and necessity of using other visual aids in the process of teaching physics, such as video materials. The following tasks were set: to prove the necessity of using visual aids in teaching physics at school; to provide specific lesson developments using video materials as visual aids. The hypothesis of the study was that if video materials are used in the process of teaching physics, students' cognitive interest in the subject will increase, and their understanding of the importance and necessity of physics will expand. In addition, the material being studied will become more accessible and understandable for students. The article presents a task for schoolchildren to create video clips on the studied topic. An example of one fragment of a lesson using video materials is provided.

For citation

Zlobina S.P. (2024) Videomaterialy na urokakh fiziki [Video Materials in Physics Lessons]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 14 (9A), pp. 106-111.

Keywords

Visual aids, video materials, physics, methods of teaching physics, Federal State Educational Standard.

References

1. Andryushechkin S.M. (2023). Zanimatel'nye opyty pri organizatsii problemnogo obucheniya na urokakh fiziki [Engaging experiments in organizing problem-based learning in physics lessons]. *Vestnik Shadrinskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta*, 4(60), pp. 19-24.
2. Vinokurova N.G. (2017). Rol' naglyadnykh metodov obucheniya na urokakh fiziki [The role of visual teaching methods in physics lessons]. *Alley of Science*, 5(15), pp. 46-49.
3. Zlobina S.P. (2023). Znachenie ispol'zovaniya oborudovaniya tekhnoparkov i pedkvantoriumov pri izuchenii fiziki [The importance of using equipment from technoparks and educational quantoriums in studying physics]. *Pedagogicheskii zhurnal*, 13(6-1), pp. 169-175.
4. Krutova I.V. (2018). Ispol'zovanie uslovno-graficheskoy naglyadnosti v sovremennykh usloviyakh obucheniya [The use of conditional-graphic visual aids in modern learning conditions]. *Grani poznaniya*, 6(20), pp. 44-47.
5. Kudryavtseva E.N. (2019). Naglyadnost' obucheniya na urokakh istorii kak sredstvo aktivizatsii uchebnogo protsessa [Visual aids in history lessons as a means of activating the educational process]. *Voprosy obrazovaniya i nauki: sb. nauch. tr. po materialam mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, Tambov, 30 noyabrya 2017 g., Part 1*, pp. 67-68.
6. Osmolovskaya I.M. (2019). Naglyadnye metody obucheniya: ucheb. posobie dlya studentov vuzov [Visual teaching methods: a textbook for university students]. Moscow: Akademiya, 192 p.
7. Peryshkin A.V. (2018). Fizika. 7 klass: uchebnik [Physics. Grade 7: a textbook]. Moscow: Drofa, 224 p.
8. Petrov A.V., Popova N.B. (2017). Klassifikatsiya sredstv naglyadnosti v sovremennoi sisteme obucheniya [Classification of visual aids in the modern education system]. *Mir kul'tury, nauki i obrazovaniya*, 2(5), pp. 88-92.
9. Saurov Yu.A. (2023). Teoriya i metodika obucheniya fizike: ucheb. posobie dlya vuzov [Theory and methodology of teaching physics: a textbook for universities]. [Electronic resource]. (3rd ed., revised and expanded). Moscow: Yurait, 290 p. Available at: <https://urait.ru/bcode/530289>
10. Teoriya i metodika obucheniya fizike v shkole. Chastnye voprosy: ucheb. posobie dlya studentov [Theory and methodology of teaching physics in school. Specific issues: a textbook for students]/S.E. Kameneckii, N.S. Puryшева, T.N. Nosova; ed. S.E. Kameneckogo. Moscow: Akademiya, 2000, 384 p.
11. Federal'naya rabochaya programma osnovnogo obshchego obrazovaniya "Fizika" (bazovyy urovyen) (dlya 7-9 klassov obshcheobrazovatel'nykh organizatsiy) / Institut strategii razvitiya obrazovaniya [Federal working program for basic general education "Physics" (basic level) (for grades 7-9 of general education organizations)]. [Electronic resource]. Moscow, 2023, 61 p. Available at: <https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/20>