

ноуровневые тесты для блока контроля по разделу «Основы специальной теории относительности» для базового и повышенного уровней.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жилко, В. В. Физика : учебное пособие для 11 класса учреждений общего среднего образования (с электронным дополнением для повышенного уровня) / В. В. Жилко, Д. Г. Маркович, А. А. Смольский. – Минск : Народная асвета, 2021. – 287 с.
2. Жилко, В. В. Тетрадь для лабораторных работ по физике для 11 класса / В. В. Жилко. – Минск : Аверсэв, 2018.
3. Жилко, В. В. Сборник задач по физике 10-11 классы / В. В. Жилко, Л. Г. Маркович // – 7-е изд. – Мн. : Аверсэв, 2019. – 320 с.
4. Зенькович, В. И. Физика 11 класс. Самостоятельные и контрольные работы (базовый уровень) / В. И. Зенькович, И. Э. Слесарь. – Минск : Аверсэв, 2019. – 160 с.
5. Жилко, В. В. Физика. Контрольные и самостоятельные работы 10–11 классы : контрольно-измерительные материалы / В. В. Жилко [и др.]. – 2-е изд. – Минск : Аверсэв, 2013. – 128 с.
6. Развина, Т. И. Физика : пособие: в 4 ч. / Т. И. Развина. – БНТУ, 2009. – Ч. 2.
7. Лебедева, Н. М. Физика : руководство по выполнению тестов : в 3 ч. – Минск : Новое знание, 2014. – Ч. 3. – 480 с.
8. Шепелевич, В. Г. Задачи и тесты по физике для учащихся и абитуриентов : пособие для подготовки к ЦТ / В. Г. Шепелевич. – Минск : Экоперспектива, 2018.
9. Генденштейн, Л. Э. Решения ключевых задач по физике для основной школы / Л. Э. Герденштейн [и др.]. – М. : Илекса, 2008. – 208 с.
10. Ильин, М. В. Проектирование содержания профессионального образования: теория и практика / М. В. Ильин. – Минск : РИПО, 2002. – 338 с.
11. Кашлев, С. С. Педагогика: теория и практика педагогического процесса : учебное пособие / С. С. Кашлев – Минск : Зорны верасень, 2005. – 122 с.
12. Гузев, В. В. Аппарат научного исследования и структура кандидатской диссертации / В. В. Гузев // Школьные технологии. – 2004. – № 2. – С. 117–133.

## ВИЗУАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ В ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ

*А. С. Мусницкая*

*Государственное учреждение образования «Средняя школа № 18 имени Евфросинии Полоцкой г. Полоцка», г. Полоцк, Республика Беларусь*

Радость видеть и понимать есть самый прекрасный дар природы.  
Альберт Эйнштейн

В современном мире человека окружают самые разные изображения, которые влияют на формирование визуального восприятия и грамотности. Визуальная грамотность – способность смотреть на изображения, понимать и интерпретировать их смысл, другими словами – «читать» визуальный медиатекст [1].




Визуальная грамотность включает в себя умение решать проблемы и критически мыслить – и это применимо ко всем областям познания. Образование в визуальной сфере создает основу для понимания и делает учащегося более устойчивым к манипуляциям с помощью визуальных средств [2]. А применима ли визуальная грамотность при изучении дисциплины «Физика»?

Основные этапы изучения физического явления: наблюдение, накопление фактов, выдвижение гипотезы, экспериментальная проверка гипотезы (опыт) и выдвижение закона.

Способствовать развитию умения учащимися проводить каждый из перечисленных этапов – важная задача, которая стоит перед учителем. Зачастую в рамках урока не всегда получается (из-за отсутствия необходимого лабораторного оснащения или из-за нехватки времени) провести качественный эксперимент и в полной мере его проанализировать. В помощь, на смену привычному эксперименту в лабораторных условиях, приходят электронные средства обучения (ЭСО).



Такие этапы как наблюдение и накопление фактов, опыт (эксперимент) можно провести с помощью демонстрации различных видеороликов, видеоуроков или видеоанимаций (см. таблицу 1).

Таблица 1 – Некоторые электронные средства обучения по физике

<p><b>GetAClass – Физика в опытах и экспериментах</b> (Видеокурс содержит много экспериментов, объяснений, сведений из истории физики и техники. 7–11 класс)</p>	
<p><b>Школа онлайн</b> (Видеоуроки, опыты, примеры решения задач, анимации, интересные видео. 7–11 класс)</p>	
<p><b>Инфоурок</b> (Видеоуроки, опыты, примеры решения задач, анимации. 7–11 класс)</p>	



## СЕКЦИЯ 1

Методика преподавания физики и дисциплин физического профиля: традиции и инновации

<p><b>Видеоуроки в Интернет</b>                  (Онлайн-тесты, конспекты уроков, видеоуроки,                  электронные тетради, дистанционные олимпиады                  для 7–11 классов)</p>	
<p><b>Демонстрационный эксперимент</b>                  (Демонстрация эксперимента с последующим объяснением.                  7–8 класс)</p>	

Также существуют онлайн-лаборатории, которые позволяют учащемуся самостоятельно провести эксперимент и убедиться в справедливости изучаемого закона или явления. Лабораторный практикум по физике помогает глубже осознать и усвоить основные физические закономерности, приобрести навыки самостоятельной экспериментальной работы, ознакомиться с методами физических измерений, научиться записывать и обрабатывать результаты измерений, давать оценку полученным результатам [3] (см. таблицу 2).

Таблица 2 – Некоторые онлайн лаборатории по физике

<p><b>Виртуальные лабораторные работы по физике</b>                  (Лабораторные работы по механике, молекулярной физике,                  электричеству, физике колебаний и волн; анимации                  демонстрирующие различные физические явления и применение                  некоторых измерительных приборов: штангенциркуль,                  микрометр и др. 7–11 класс)</p>	
<p><b>Виртуальная лаборатория ВиртуЛаб</b>                  (Образовательные интерактивные работы                  по молекулярной физике, оптике, механике, ядерной физике и др.                  10–11 класс)</p>	

Приведённые примеры ЭСО могут использоваться как во время урока, так и на факультативном занятии, как при работе с высокомотивированными учащимися, так и для повышения мотивации у детей, испытывающих затруднения при изучении курса физики. Также могут предлагаться для просмотра (или выполнения, если это виртуальная лаборатория) в домашних условиях с последующим подробным обсуждением на уроке.

Использование приемов визуализации позволяет компенсировать отрицательную тенденцию развития «клипового мышления» и повысить эффективность информационных процессов в обучении физике.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1) <https://skyteach.ru/2020/08/07/vizualnaya-gramotnost-cto-eto-i-kak-ispolzovat-na-urokax/>
- 2) <https://vizual.club/2017/07/02/belaya-kniga-vizualnoy-gramotnosti-cto-takoe/>
- 3) [https://www.tltsu.ru/instituty/institut-matematiki-fiziki-i-informatsionnykh-tehnologiy/kafedry/other\\_phi/educational-resources/Laboratory\\_praktikum\\_po\\_fizike\\_Chast\\_2\\_\\_V\\_A\\_Sarafanova\\_\\_1.pdf](https://www.tltsu.ru/instituty/institut-matematiki-fiziki-i-informatsionnykh-tehnologiy/kafedry/other_phi/educational-resources/Laboratory_praktikum_po_fizike_Chast_2__V_A_Sarafanova__1.pdf)

**ПЕРВЫЙ ЗАКОН НЬЮТОНА И ИНЕРЦИАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ОТСЧЁТА**

***В. А. Плетюхов***

*Учреждение образования «Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина», г. Брест, Республика Беларусь*

Первый закон Ньютона (закон инерции) в авторской формулировке гласит: «Всякое тело продолжает удерживаться в своём состоянии покоя или равномерного и прямолинейного движения, пока и поскольку оно не понуждается приложенными силами изменить это состояние [1, с. 473]. Отсутствие здесь указания на систему отсчёта, относительно которой рассматривается движение тела, объясняется тем, что в ньютоновской картине мира пространство и время принято считать абсолютными. С ними неразрывно связывалось представление о существовании привилегированной истинно неподвижной системы отсчёта, в которой и формулировались законы механики.

Однако с появлением специальной теории относительности выяснилось, что никакого абсолютного пространства, а значит и истинно неподвижной системы отсчёта, не существует. Таким образом, возникла необходимость включить в закон инерции указание на систему отсчёта, в которой он выполняется. Закон стал выглядеть так: «При отсутствии внешних воздействий (сил) или когда действующие силы взаимно уравновешены, материальная точка сохраняет состояние своего движения или покоя относительно инерциальной системы отсчёта» [1, с. 221]. Что же касается понятия «инерциальная система отсчёта», предлагалось определение: «Инерциальной называется система отсчёта, в которой выполняется закон инерции...» [1, с. 220].

Очевидно, что такое видоизменение ньютоновской формулировки не решает проблему, поскольку в результате получается порочный круг в определении («*circulus in definiendo*»). Удивительно, но данная трактовка закона инерции просуществовала в отечественной учебной и методической литературе несколько десятилетий. Лишь примерно 20–30 лет назад физическое сообщество осознало, что подход надо менять.

И тогда практически во всех вновь издаваемых пособиях и учебниках как по команде появилась и стала общепринятой на сегодняшний день формулировка такого содержания: «Существуют такие системы отсчёта, относительно кото-