

*Щербакова Ирина Викторовна*

## **МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ВХОДНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ ПЕРВОКУРСНИКОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА ПО ФИЗИКЕ**

*Ключевые слова:* преподавание физики, медицинский вуз, тестовый контроль.

*Статья посвящена одному из методологических аспектов преподавания физики в медицинском вузе – входному контролю знаний студентов I курса по физике. Представлен опыт кафедры медбиофизики им. профессора В.Д. Зёрнова Саратовского государственного медицинского университета им. В.И. Разумовского. Приводится перечень заданий по двум вариантам тестового контроля с указанием правильных ответов.*

**Keywords:** *physics teaching, medical school, test control.*

*The article is devoted to one of the methodological aspects of physics teaching in medical school (the entrance control of students in physics. The experience of the Med-biofizikal Department named after Professor V.D. Zernov of the Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky is shown. The author adduces a list of tasks for the two variants of the test control with indication of correct answers.*

В целях обеспечения преемственности между средней и высшей школами в процессе непрерывного образования на кафедре медицинской и биологической физики Саратовского государственного медицинского университета проводится входное тестирование студентов I курса. Данная форма контроля позволяет объективно оценить уровень и структуру остаточных школьных знаний по предмету на момент начала вузовского обучения и в соответствии с ее результатами целенаправленно скорректировать учебный процесс. В процессе тестирования выявляется исходный уровень знаний студентов, их готовность к вузовскому образованию.

Входное тестирование осуществляется на одном из первых занятий по дисциплине. Следует подчеркнуть, что профилизация обучения старшеклассников в течение последних полутора десятилетий обуславливает чрезвычайно низкий

уровень знаний большинства первокурсников медицинского вуза по физике, что отмечается современными исследователями [1; 5; 14]. С этой точки зрения целесообразно сделать входное тестирование не сложным, но объективным и легко проверяемым на основе прилагаемых ключей (ответов).

При подготовке материалов входного контроля фактически используются два уровня усвоения учебного материала: узнавание и воспроизведение.

Первый уровень проверяет умение учащихся выполнять действия с подсказкой, т.е. сюда включаются тесты на опознавание, различение, соотнесение.

Тесты второго уровня предназначаются для выявления умений учащихся самостоятельно по памяти воспроизводить и применять ранее усвоенные знания. К ним относятся тесты, связанные с конструированием ответа, типовых задач, требующих выполнения расчетов на основе использования известных правил и алгоритмов.

Входное тестирование проводится по двум вариантам с помощью раздаточного материала. Каждый вариант содержит 10 заданий продуктивного характера, требующих не только знания основных формул и понятий, но и решения несложных задач на их основе. Это позволяет оценить состояние стартовых знаний, умений и навыков у студентов всех факультетов, приступающих к изучению курса физики в медицинском вузе. Задания обоих вариантов подобраны относительно равнозначно по сложности на основе учебной [8; 11] и методической [1–7; 9; 10; 12–15] литературы.

Результаты входного тестирования позволяют выявить различия структуры и качества знаний, основных навыков и умений студентов-первокурсников, степень усвоения ими школьного материала по физике. На основе полученных данных возможно своевременно выявить пробелы в знаниях по физике у вчерашних школьников и соответственно скорректировать план занятий по группам, провести индивидуализацию обучения первокурсников медицинского вуза, способствуя адаптации и мотивации их обучения.

*Вариант 1*

1. Единица измерения перемещения:

- а) Вт;
- б) В;
- в) кг;
- г) м.

2. За 10 мин равномерного движения поезд проехал путь 15 км. С какой скоростью двигался поезд?

- а) 5 км/ч;
- б) 3 м/с;
- в) 25 м/с;
- г) 1,5 км/ч.

3. Формула для определения ускорения тела имеет вид ...

- а)  $a = v t$ ;
- б)  $a = (v - v_0) / t$ ;
- в)  $a = v / t$ ;
- г)  $a = t / (v - v_0)$ .

4. Прибор для измерения силы называется ...

- а) спидометр;
- б) вольтметр;
- в) динамометр;
- г) амперметр.

5. Формула для вычисления перемещения при равноускоренном движении имеет вид ...

- а)  $s = at^2/2$ ;
- б)  $s = v t$ ;
- в)  $s = v_0 t + at^2/2$ ;
- г)  $s = v_0 + at^2/2$ .

6. Формула закона всемирного тяготения имеет вид ...

- а)  $F = G m_1 m_2 / R$ ;

б)  $F = G m_1 m_2 R$ ;

в)  $F = G m_1 m_2 / R^2$ ;

г)  $F = G m_1 m_2 R^2$ .

7. Груз на пружине совершает колебания (рис. 1). Определите характеристики колебаний: амплитуду  $A$ , период  $T$ .

а)  $A = 8$  см,  $T = 20$  с;

б)  $A = 20$  см,  $T = 8$  с;

в)  $A = 40$  см,  $T = 8$  с;

г)  $A = 20$  см,  $T = 4$  с.

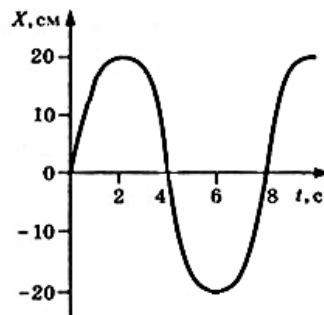


Рис. 1. Чертеж

8. Как изменится интенсивность испарения жидкости при её охлаждении?

а) не изменится;

б) увеличится;

в) уменьшится;

г) для ответа на вопрос недостаточно данных.

9. На рисунке 2 изображено преломление света на границе двух сред. Какая среда является оптически более плотной?

а) первая;

б) вторая;

в) их оптические плотности одинаковы;

г) для решения задачи недостаточно данных.



Рис. 2

10. При изменении магнитного потока, пронизывающего замкнутый контур, в нём возникает электрический ток. Это явление называется ...

- а) электростатической индукцией;
- б) индуктивностью;
- в) самоиндукцией;
- г) электромагнитной индукцией.

*Вариант 2*

1. Единица измерения силы:

- а) Па;
- б) кг/м<sup>3</sup>;
- в) Н;
- г) В.

2. За 10 мин равномерного движения машина прошла 30 км. Вычислите скорость её движения.

- а) 4 км/ч;
- б) 25 м/с;
- в) 5 км/ч;
- г) 50 м/с.

3. Второй закон Ньютона:

- а)  $a = m / F$ ;
- б)  $a = m F$ ;
- в)  $F = m / a$ ;
- г)  $F = m a$ .

4. Прибор для измерения массы тела:

- а) весы;
- б) термометр;
- в) амперметр;
- г) динамометр.

5. Координата тела, движущегося равноускоренно, определяется по формуле:

- а)  $x = x_0 + v_0 t + a t^2 / 2$ ;
- б)  $x = v t + a t^2 / 2$ ;
- в)  $x = v t$ ;
- г)  $x = x_0 + v_0 t$ .

6. Формула закона Ома имеет вид ...

- а)  $I = q / t$ ;
- б)  $U = A / q$ ;
- в)  $I = U / R$ ;
- г)  $A = I^2 R t$ .

7. Груз на пружине совершает колебания (рис. 3). Определите характеристики колебаний: амплитуду  $A$ , период  $T$ .

- а)  $A = 10$  см,  $T = 4$  с;
- б)  $A = 20$  см,  $T = 2$  с;
- в)  $A = 10$  см,  $T = 2$  с;
- г)  $A = 20$  см,  $T = 4$  с.

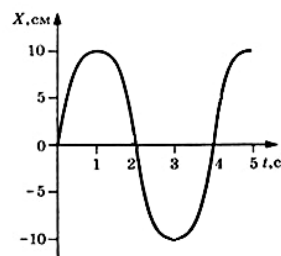


Рис. 3. Чертеж

8. Какое физическое явление лежит в основе работы спиртового термометра?

- а) расширение жидкости при нагревании;
- б) испарение жидкости при нагревании;
- в) излучение при нагревании;
- г) диффузия.

9. На рисунке 4 изображено преломление света на границе двух сред. Какая среда является оптически более плотной?

- а) первая;
- б) вторая;
- в) их оптические плотности одинаковы;
- г) для решения задачи не хватает данных.

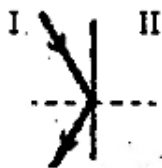


Рис. 4

10. Магнитные свойства электрической цепи характеризует величина, называемая...

- а) самоиндукцией;
- б) магнитной индукцией;
- в) индуктивностью;
- г) электромагнитной индукцией.

*Ответы к тестам*

Таблица 1

*Вариант 1*

Номер вопроса	Правильный ответ
1	Г
2	В
3	Б
4	в

5	в
6	в
7	б
8	в
9	б
10	г

Таблица 2

*Вариант 2*

Номер вопроса	Правильный ответ
1	в
2	г
3	г
4	а
5	а
6	В
7	А
8	А
9	Б
10	В

***Список литературы***

1. Арзуманян Н.Г. Формирование обобщенных экспериментальных умений студентов медицинского вуза в процессе обучения физике: Дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Н.Г. Арзуманян. – Екатеринбург: ФГБОУ ВПО «Уральский государственный педагогический университет», 2014. – 176 с.

2. Боциева Н.И. Преподавание физики и математики в условиях модернизации медицинского образования / Н.И. Боциева, И.Ф. Боциев // Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова. – Кострома, 2012. – №1 (18). – С. 121–125.

3. Воденин Д.Р. Тестовая система контроля знаний студентов / Д.Р. Воденин // Тезисы докладов третьего всероссийского (с участием стран СНГ) совещания-семинара. – Ульяновск, 1995.

4. Глухова Л.Ф. Тест-контроль на лабораторных занятиях по физике / Л.Ф. Глухова, Т.Н. Новгородова // Проблемы контроля качества обучения. – 2008. – №6. – С. 150–151.



5. Иващенко О.Н. Дидактическая система контроля знаний / О.Н. Иващенко // Первое сентября. – 2009. – №11 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://area7.ru/metodic-material.php?2582> (дата обращения: 07.09.2015).

6. Коробкова С.А. Технология обучения физике студентов медицинского вуза на основе использования трансформированного с учетом гендерных особенностей обучаемых предметного и задачного содержания / С.А. Коробкова // Фундаментальные исследования. – 2013. – №11 (5). – С. 1040–1045.

7. Краснова В. Информационно-коммуникационные технологии, учебная деятельность и развивающее обучение на уроках физики / В. Краснова // Педсовет. – 2009. – №3 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://pedsovet.org/component/option,com\\_mtree/task,viewlink/link\\_id,3356/Itemid,5461251/](http://pedsovet.org/component/option,com_mtree/task,viewlink/link_id,3356/Itemid,5461251/) (дата обращения: 07.09.2015).

8. Ландсберг Г.С. Элементарный учебник физики: В 3 т. Том 1. Механика. Теплота. Молекулярная физика / Г.С. Ландсберг. – М., 1974.

9. Нуждин В.Н. Стратегия и тактика управления качеством образования: Метод. пособие / В.Н. Нуждин, Г.Г. Кадамцева, Е.Р. Пантелеев, А.И. Тихонов. – Иваново, 2003.

10. Оноприенко О. В. Проверка знаний, умений и навыков учащихся по физике / О.В. Оноприенко. – М., 1988.

11. Рымкевич А.П. Физика. Задачник 10–11 классы / А.П. Рымкевич. – М., 2013.

12. Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике в средней школе: Пособие для учителей / М.Е. Тульчинский. – М., 1972.

13. Щербакова И.В. К проблеме профессиональной адаптации студентов-первокурсников медицинского вуза / И.В. Щербакова // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2014. – Т. 4. – №3. – С. 210–212.

14. Щербакова И.В. Методологические аспекты мотивации студентов-первокурсников медицинского вуза к изучению физики / И.В. Щербакова // Новые задачи медицины и пути их решения: Сб. ст. Междунар. науч.-практ. конф. / Отв. ред. А.А. Сукиасян. – Уфа, 2014. – С. 62–65.

15. Щербакова И.В. Совершенствование обучения физике и математике студентов медицинских вузов / И.В. Щербакова // Наука и образование: современные тренды: Коллективная монография / Гл. ред. О.Н. Широков. – Чебоксары, 2014. – С. 288–296. – (Серия «Научно-методическая библиотека»; вып. VI).

---

**Щербакова Ирина Викторовна** – старший преподаватель кафедры медбиофизики им. профессора В.Д. Зёрнова ГБОУ ВПО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Минздрава России, Россия, Саратов.

---