

**Шитов Николай Валентинович**

учитель физики

МБОУ «СОШ №23» г. Симферополя

г. Симферополь, Республика Крым

DOI 10.21661/r-117023

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕСТОВОЙ ФОРМЫ КОНТРОЛЯ УРОВНЯ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ФИЗИКИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ**

*Аннотация:* в статье рассматриваются различные типы тестовых заданий, которые можно использовать в ходе учебного процесса для контроля уровня учебных достижений учащихся. Приводятся примеры некоторых видов тестовых заданий, разработанные и апробированные преподавателем на уроках физики в общеобразовательной школе.

*Ключевые слова:* физика, тест, объективные тесты, тест-эссе.

Вопрос оценивания учебных достижений учащихся является одним из актуальных вопросов на современном этапе развития образования. Споры о том, как правильно оценивать знания учеников не утихают длительное время. Многочисленными исследованиями психологов установлено, что система отметок превращает урок в экзамен, заставляет ребенка постоянно находиться в состоянии психологического напряжения, испытывать чувство тревоги, страха. Отметки ухудшают взаимоотношения обучаемых и обучающих, создают почву для постоянных столкновений противоречивых взглядов на процесс обучения.

Тесты, использующие бальную шкалу, позволяют получить результат путем простого механического подсчета правильных ответов. При этом результат не зависит от личного мнения проверяющего тесты. Таким образом, устраняется субъективное влияние на оценку знаний учащихся.

Цель данной статьи рассмотреть и проанализировать возможности использования на уроках физики в общеобразовательной школе некоторые виды тестовых заданий.

Если педагог не ограничен в выборе способа оценивания, то он имеет полную возможность использовать тесты не только для проверки уровня знаний, но и для фиксирования динамики личностного роста учащихся.

В процессе обучения наиболее часто используются тесты успешности, которые измеряют количество знаний и умений учащихся приобретенных учеником при изучении отдельной темы, главы или раздела по тому или иному предмету. Этот тип тестов не следует путать с диагностическими психологическими тестами, изучающими общие способности или уровень интеллекта. Тесты успешности представляют собой набор упражнений и вопросов по изучаемым темам, которые подбираются в соответствии с учебной целью. Количество правильных ответов обычно фиксируется в баллах или процентах от общего числа вопросов.

В настоящее время существует множество стандартных тестов, представленных в методических пособиях и сборниках [1–4; 6]. Особое внимание следует обратить на тот факт, что многие тесты может составить сам учитель, это его творческая лаборатория. При использовании тестов следует четко представлять цель их применения, ожидаемый результат.

Тесты успешности подразделяют на обучающие и обобщающие. Причем один и тот же тест может быть использован для достижения различных целей. Назначение обучающих тестов заключается в том, чтобы выявить области, в которых ученики достигли наибольших и наименьших результатов в процессе обучения. Обучающие тесты проводятся до начала или во время процесса обучения и направлены на достижение таких целей: оценить начальный уровень знаний; выявить недостаточно усвоенные разделы темы; откорректировать рабочий план учителя. Для достижения целей, перечисленных выше, можно использовать также и поурочное тестирование.

Обобщающие тесты проводят в конце обучения. Они позволяют не только учителю, но и учащимся определить итоговый уровень полученных результатов. Обобщающий тест можно назвать итоговой контрольной работой или экзаменом. Результат тестирования показывает общий уровень знаний в конце

---

цикла обучения. Эти результаты могут служить основанием для выставления итоговой оценки.

Особенность содержания учебного материала оказывает влияние на выбор варианта тестирования. Например, учебный материал по точным наукам и естественнонаучным дисциплинам может быть формализован и структурирован, что в свою очередь проблематично сделать с содержанием учебного материала по гуманитарным наукам.

Учитывая особенности содержания учебного материала тесты можно подразделить на объективные тесты и тесты-эссе.

Объективный тест может представлять собой серию задач с набором единственно правильного решения, вопросы и задачи с возможностью выбора варианта ответов, подбор логических пар, выбор верных и неверных утверждений, заполнение пропусков и т. п. Составление таких тестов предполагает возможность подбора разнообразных (по типу) заданий внутри одного теста. Это помогает снизить психологическое напряжение учащихся. Общая оценка такого теста в меньшей степени зависит от одного типа задания, вызывающего затруднения отдельных учащихся.

Некоторые учебные разделы могут более объективно оцениваться в случае, когда ученику предлагается самому составить ответ на вопрос. В этом случае можно выбрать тест-эссе. По своей структуре тесты-эссе схожи по структуре с проверочными диктантами. Этот вид тестирования является более сложным для выполнения, так как требует от учащихся не только знание фактического материала, но и умения кратко и логически правильно сформулировать ответы на поставленные вопросы.

Более сложным является также оценивание качества ответов и составление корректных вопросов в соответствии с учебными целями теста. Тесты-эссе охватывают меньший по объему материал и занимают больше учебного времени.

При составлении тестов необходимо не только отчетливо представлять цели и задачи того или иного теста, но и соблюдать основные отработанные пра-

вила их составления, учитывать особенности тестов с множественным выбором ответов и тестов-эссе [5, с.104].

**Различия тестов с множественным выбором ответов и тестов-эссе.**

Таблица 1

|  | <i>Тест с выбором ответа</i>   | <i>Тест-эссе</i>   |
|--|--|--|
| <i>Предмет проверки</i>                | Знание, понимание, применение, аналитический уровень, достижение цели      | Навыки синтеза и оценки, применение, понимание и аналитические навыки                                  |
| <i>Объем материала</i>                 | Содержит большое количество вопросов, охватывает большой объем материала   | Содержит относительно не-большое количество вопросов, ограниченный, но часто детальный охват материала |
| <i>Проблема подготовки</i>             | Требует усилий, занимает много времени у учителя                           | Имеются трудности в подборе хороших вопросов, но составить его намного легче, чем объективный тест     |
| <i>Оценивание</i>                      | Объективно, просто и достоверно  | Субъективно, сложно и менее достоверно   |
| <i>Факторы, влияющие на оценивание</i> | Уровень развития навыков чтения и угадывания                               | Развитость навыков письма, владение письменной речью   |
| <i>Возможные влияния на обучение</i>   | Побуждает учащихся запомнить, интерпретировать, анализировать мысли других | Побуждает учащихся организовывать, формулировать и выражать свои собственные мысли                     |

Для объективной оценки и анализа уровня учебных достижений учащихся необходимо выработать достоверный критерий и способ оценивания каждого вопроса теста. Очевидно, что критерии оценки тестов не должны отличаться от установленных единых требований, предъявляемых к знаниям и умениям учащихся.

Оценивание закрытых тестов с выбором ответа достаточно простое, объективное и достоверное. Учитель самостоятельно может выбрать техническую форму выставления баллов за каждый правильный и неправильный ответ, но возможно и использование стандартное, прилагаемых к тексту вариантов оценивания. Следует указать на возможность самооценки учениками выполнения своего теста. Учащиеся, например, могут поставить метки возле ответов, в правильности которых они уверены, и подсчитать набранное количество баллов. Впоследствии эта методика позволяет выяснить расхождения между самооцен-

кой теста и оценкой учителя. Результат следует обсудить с учениками и отработать наиболее проблемные вопросы.

Особое внимание следует уделить разработке критериев оценивания тестов-эссе, так как оценивание качества ответов тестов этого типа достаточно сложная задача. Необходимо сконцентрировать внимание на возможных ошибках и проблемах, способных их спровоцировать. Разрабатывая такой метод оценивания тестов-эссе, который позволяет максимально возможно избегать проявления субъективности. После проверки тестов полезно сгруппировать работы с одинаковыми баллами и убедиться, что работы в рамках каждой группы одинаковы по качеству. Целесообразно оценивать каждый вопрос в отдельности, чтобы избежать выявления впечатления от предыдущего ответа. Более объективными будут оценки и в том случае, когда работы учеников подписаны на другой стороне листа или условно закодированы. В некоторых случаях, по возможности привлекают к проверке другого учителя физики.

На современном этапе развития системы образования впервые появляется возможность использовать компьютер на уроке для выполнения различных видов педагогической деятельности, в том числе и для проведения тестирования как группового, так и индивидуального.

В случае использования компьютера для тестирования уровня знаний учеников следует обратить внимание на некоторые особенности этого процесса. Во-первых, проводится предварительная подготовка с учащимися, направленная на коррекцию умений и навыков как пользоваться персональным компьютером. Во-вторых, учитываются возрастные психологические особенности школьников и санитарно-гигиенические нормы использования компьютерной техники.

Использование компьютера для проведения тестов включает в себя как положительные, так и отрицательные стороны.

Таблица 2

| <i>Положительные факторы</i>   | <i>Отрицательные факторы</i>   |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– экономия и рациональное использование учебного времени;</li> <li>– реализация меж предметных связей (фи-</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– ограниченная материально- техническая база школы;</li> <li>– различный уровень подготовки учащихся</li> </ul> |

|   |   |
|---|---|
| зика, информатика);<br>– использование мультимедийных возможностей компьютера;<br>– применяется как средство самоконтроля при самостоятельной работе. | как пользователей ПК;<br>– не все учащиеся располагают возможностью работать на ПК в домашних условиях;<br>– возможный ущерб здоровью учеников. |
|---|---|

Как и каждое новое начинание, внедрение компьютерной техники в учебный процесс требует, на начальном этапе, детальной проработки и анализа полученных результатов.

Если тесты проводятся не на компьютере, то необходимо заранее подготовить раздаточный материал. По возможности количество предлагаемых вариантов по данной теме должно соответствовать количеству тестируемых учащихся. Тест закрытого типа с выбором ответа позволяет составить достаточное количество вариантов с минимальными затратами времени учителя. В таблице №3 приводится пример теста закрытого типа с выбором ответа по теме «Законы Ньютона. Силы в природе»

Таблица 3

| Тема: «Законы Ньютона. Силы в природе» |                            |                             |                                     |               |                             |
|--|----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|---------------|-----------------------------|
| Вариант №7                             |                            | A                           | B                                   | C             | D                           |
| 1                                      | Равнодействующая сил       | $F_1+F_2+F_3$               | $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3$ | $F_1=F_2=F_3$ | $\vec{F} = 0$               |
| 2                                      | Коэффициент трения         | $v$                         | $a$                                 | $\mu$         | $G$                         |
| 3                                      | Закон всемирного тяготения | $F = -kx$                   | $F = ma$                            | $F = mg$      | $F = G \frac{m_1 m_2}{R^2}$ |
| 4                                      | Сила упругости             | $F = \mu N$                 | $F = -kx$                           | $F = mg$      | $F = ma$                    |
| 5                                      | Сила тяжести               | $F = mg$                    | $F = \mu N$                         | $F = ma$      | $F = -kx$                   |
| 6                                      | Третий закон Ньютона       | $F = G \frac{m_1 m_2}{R^2}$ | $\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$            | $F = -kx$     | $F = ma$                    |
| 7                                      | Сила трения                | $F = mg$                    | $F = -kx$                           | $F = ma$      | $F = \mu N$                 |
| 8                                      | Второй закон Ньютона       | $F = \mu N$                 | $F = -kx$                           | $F = mg$      | $F = G \frac{m_1 m_2}{R^2}$ |

|    |                                      |  |  |  |  |                             |
|----|--------------------------------------|--|--|--|--|-----------------------------|
| 9  | Ускорение свободного падения         | $G$  | $g$  | $a$                                      | $v$  | $k$                         |
| 10 | Проекция вектора на ось равна 0 если | <i>Вектор параллелен оси</i>                                 | <i>Вектор перпендикулярен оси</i>                            | $\alpha = 30^{\circ}$                    | $\alpha = 180^{\circ}$                               | $\beta = 360^{\circ}$       |
| 11 | Как направлена сила реакции опоры    | <i>Под углом <math>30^{\circ}</math> к поверхности опоры</i> | <i>Под углом <math>60^{\circ}</math> к поверхности опоры</i> | <i>Перпендикулярно поверхности опоры</i> | <i>Так же, как сила тяжести, действующая на тело</i> | <i>Так же, как вес тела</i> |

Для проверки результатов тестирования целесообразно использовать таблицу верных ответов. Предложенный тест позволяет оперативно оценить формальные знания учащихся их уровень подготовки. Он может использоваться на различных этапах изучения данной темы. Анализ результатов позволяет корректировать учебный процесс, как учителю, так и ученику. Обычно для выполнения данного типа тестов отводится небольшой (8–10 минут) интервал времени.

Если предлагается к выполнению закрытый тест с выбором ответа, то для экономии учебного времени ученикам выдаются бланки ответов, которые они заполняют по мере выполнения тестов.

Таблица 4

|                                 |   |            |   |                              |   |                    |   |                     |   |    |    |
|---------------------------------|---|------------|---|------------------------------|---|--------------------|---|---------------------|---|----|----|
| Законы Ньютона. Силы в природе. |   | вариант №7 |   | <i>Ф.И. ученика</i><br>_____ |   | <i>класс</i> _____ |   | <i>оценка</i> _____ |   |    |    |
| <i>№</i> вопроса                | 1 | 2          | 3 | 4                            | 5 | 6                  | 7 | 8                   | 9 | 10 | 11 |
| Код ответа                      |   |            |   |                              |   |                    |   |                     |   |    |    |

Более сложными для выполнения является тестовое задание пример, которого предложен по теме «Применение законов термодинамики»

Тема: «Применение законов динамики»

1. При движении автомобиля сумма векторов всех сил, приложенных к нему, равна нулю. Какой из представленных на рисунке (рис. 1) зависимостей модуля скорости автомобиля от времени соответствует этому движению?

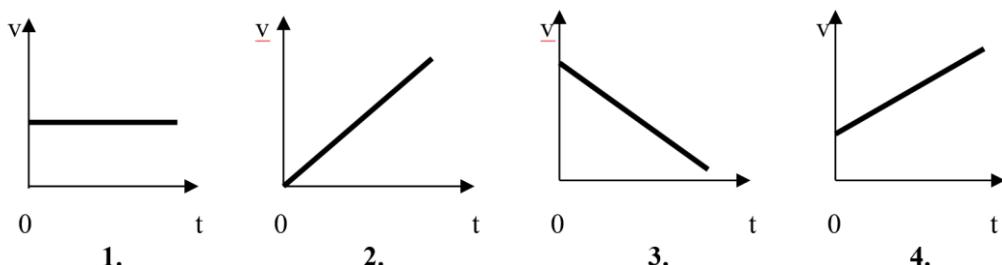


Рис. 1

А. 1; Б. 2; В. 3; Г. 4; Д. Правильного ответа нет.

2. На рис. 2 указаны направления векторов скорости и ускорения мяча. Какое из представленных на рис. 3 направлений имеет вектор равнодействующей всех сил, приложенных к мячу?

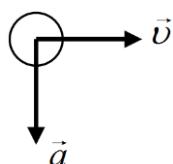


Рис. 2

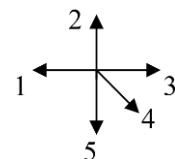


Рис. 3

А. 1; Б. 2; В. 3; Г. 4; Д. 5

3. Как будет двигаться тело массой 4 кг под действием равнодействующей силы 2Н?

- А. Равномерно со скоростью 2 м/с. Б. Равноускоренно с ускорением 2 м/с<sup>2</sup>.  
В. Равноускоренно с ускорением 0,5 м/с<sup>2</sup>. Г. Равномерно со скоростью 0,5 м/с. Д. Верного ответа нет.

4. Две силы  $F_1 = 1\text{Н}$  и  $F_2 = 3\text{Н}$  приложены к одной точке тела. Угол между векторами этих сил составляет  $180^\circ$ . Чему равен модуль равнодействующей этих сил?

А. 4Н; Б. 2Н; В. 1Н; Г. 3Н; Д. Правильного ответа нет.

5. Тело движется по криволинейной траектории (рис. 4). Какое из представленных направлений имеет вектор равнодействующей всех сил, приложенных к телу?

- A.* 1; *B.* 2; *C.* 3; *D.*  $F = 0$

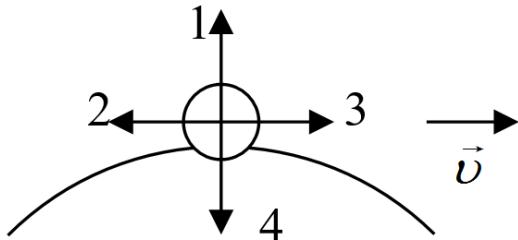


Рис. 4

6. У поверхности Земли, (на расстоянии  $R$  от её центра), на тело действует сила всемирного тяготения 36 Н. Чему равна сила тяготения, действующая на это тело, на расстоянии  $3R$  от центра Земли?

- A.* 12Н; *B.* 9Н; *C.* 4Н; *D.* 36Н; *E.*  $9/4\text{Н}$ .

7. Под действием какой силы пружина жесткостью 100Н/м удлиняется на 2 см?

- A.* 200Н; *B.* 2Н; *C.* 50Н; *D.* 5000Н; *E.* 0,0002Н.

8. Брускок движется равномерно вниз по наклонной плоскости (рис. 5). Какое направление имеет вектор силы трения?

- A.* 1; *B.* 2; *C.* 3; *D.* 4; *E.*  $F_{tp} = 0$

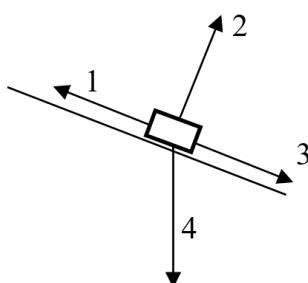


Рис. 5

9. Как изменится сила трения скольжения при движении бруска по горизонтальной поверхности, если масса бруска увеличится в два раза?

- A.* Не изменится; *B.* Увеличится в 2 раза; *C.* Уменьшится в 4 раза; *D.* Увеличится в 4 раза; *E.* Верного ответа нет.

10. Модуль скорости тела, движущегося прямолинейно, изменяется со временем по закону, графически представленному на рис. 6. Какой из графиков на рис. 7 выражает зависимость от времени модуля равнодействующей всех сил, действующих на тело?

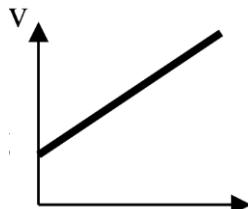


Рис. 6

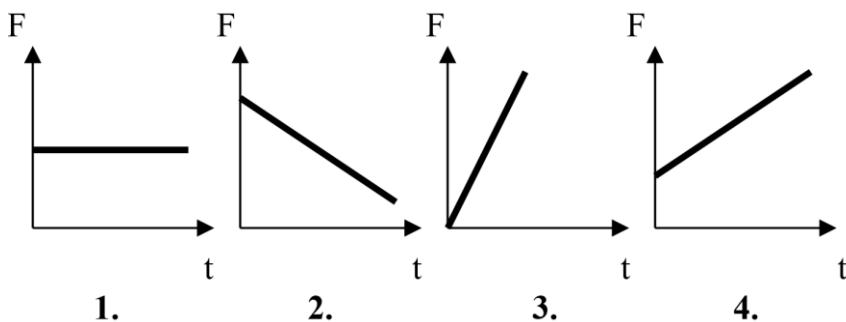


Рис. 7

А. 1; Б. 2; В. 3; Г. 4; Д.  $F = 0$

11. Лифт опускается с ускорением  $1 \text{ м/с}^2$ , вектор ускорения направлен вертикально вниз. В лифте находится тело, масса которого  $1 \text{ кг}$ . Чему равен вес тела? Ускорение свободного падения принять равным  $10 \text{ м/с}^2$ .

А.  $10 \text{ Н}$ ; Б.  $1 \text{ Н}$ ; В.  $11 \text{ Н}$ ; Г.  $9 \text{ Н}$ ; Д. Верного ответа нет.

Данный тест позволяет проверить не только формальные знания, но и умение учеников применять эти знания к решению задач стандартного типа. И хотя по форме это тестовое задание, является вариантом заданий с выбором ответа, времени на его выполнение требуется значительно больше (20–30 минут). В некоторых случаях учитель может собрать вместе с бланками ответов и рабочие листы учеников. Анализ решения задач на этих листах позволяет выявить наиболее слабые моменты в системе знаний учащихся.

Для итогового тестирования отдельных разделов темы или всей темы применяют комбинированные типы тестов или тесты-эссе. В качестве примера рас-

смотрим тест, представленный по теме «Равномерное движение» позволяющий в полной мере позволяет оценить полученные знания, глубину понимания материала, а также оценить аналитические способности учащегося. В зависимости от объема на выполнение итоговых тестов отводится не менее одного урока.

*Тема: «Равномеренное движение»*

Таблица 5

|   |  |
|---|--|
| <p>1. Дан график зависимости скорости тела от времени. Опишите характер движения. Определите начальную скорость и ускорение тела. Запишите уравнение зависимости скорости тела от времени.</p> <p>Зона письменных пояснений</p> | <p>Значения величин указаны в СИ</p>               |
| <p>2. Постройте график перемещения тела. Запишите уравнение зависимости перемещения тела от времени.</p> <p>Зона письменных пояснений</p>   | <p>Зона построения графиков и записи уравнений</p> |
| <p>3. Постройте графики проиденного пути. Поясните различие графиков пути и перемещения. В течение какого промежутка времени путь будет равен перемещению?</p> <p>Зона письменных пояснений</p>                                 | <p>Зона построения графиков и записи уравнений</p> |

Внесение в тест заданий творческой направленности позволяет выявить в полной мере способности учащегося и может рассматриваться как работа высокого уровня учебных достижений.

Предложенные примеры тестовых заданий далеко не в полной мере раскрывают все возможные варианты составления тестов. Творчество учителя в данном направлении ограничено только временными рамками и разделами школьных учебных программ.

Для выполнения тестов необходимо знание материала и умения применять их на практике. В процессе тестирования, у учеников вырабатываются навыки планирования собственной деятельности, логического и краткого изложения информации, формируется осознание ответственности за принятное решение. Они знакомятся с правилами проведения и оформления тестовых работ. Исчезает фактор неизвестности и психологического дискомфорта при выполнении нового, ранее неизвестного вида деятельности.

Таким образом, анализируя результаты выполненных тестов, позволяет ученикам объективно оценить свой уровень учебных достижений, откорректировать процесс подготовки к тестированию, сопоставить свой уровень притязаний с реальными возможностями.

### ***Список литературы***

1. Кабардин О.Ф. Факультативный курс физики: Учебник для 9 класса / О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина, Н.И. Шеффер. – М.: Просвещение, 1978. – 207 с.
2. Корженевич О.О. Физика: Учебное пособие для 9 кл. серед. общеобразоват. шк. / О.О. Корженевич, Г.В. Наенко, М.И. Гейдельберг. – Симферополь: Таврида; Интелект, 1999. – 304 с.
3. Осадчук Л.А. Методика преподавания физики. – К.: Высшая школа, 1984. – 458 с.
4. Разумовский В.Г. Творческие задачи по физике в средней школе. – М.: Просвещение, 1966. – 16 с.
5. Скороходова Н.Ю. Психология ведения урока. – СПб.: Речь, 2002. – 148 с.
6. Шарко В.Д. Новые технологии обучения. – Херсон: Айлант, 1999. – 82 с.