**Результаты**

**диагностической работы по физике**

**для учащихся 8-х классов**

**2016 – 2017 год**

Диагностическая работа по физике проводилась в 8-х классах 5 апреля 2016-17 учебного года в рамках мониторинга достижений планируемых результатов освоения основной образовательной программы для образовательных организаций, участвующих в переходе на ФГОС ОО.

Диагностическая работа охватывает содержание, включенное в основные учебно-методические комплекты по физике, используемые в 8-х классах в Ленинградской области, а именно темы: «Тепловые явления» и «Электростатика» и «Постоянный ток».

Содержание работы отражено в учебниках 8 класса по физике включенных в Федеральный перечень учебников, допущенных и рекомендованных Министерством образования и науки РФ и соответствует планируемым результатам и примерным учебным программам.

В таблице 1 приведены содержательные блоки курса физики 8 класса, выносимые на проверку.

*Таблица 1*

|  |  |
| --- | --- |
| **Темы по кодификатору ОГЭ** | **Содержательные блоки** |
| **2** | **ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ** |
| 2.1 | Строение вещества. Модели строения газа, жидкости и твердого тела |
| 2.2 | Тепловое движение атомов и молекул. Связь температуры вещества со скоростью хаотического движения частиц. Броуновское движение. Диффузия |
| 2.3 | Тепловое равновесие |
| 2.4. | Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии |
| 2.5 | Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение |
| 2.6 | Количество теплоты. Удельная теплоемкость |
| 2.7 | Закон сохранения энергии в тепловых процессах  |
| 2.8 | Испарение и конденсация. Кипение жидкости |
| 2.9 | Влажность воздуха |
| 2.10 | Плавление и кристаллизация |
| 2.11 | Преобразование энергии в тепловых машинах |
| **3** | **ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ** |
| 3.1 | Электризация тел |
| 3.2 | Два вида электрических зарядов. Взаимодействие электрических зарядов |
| 3.3 | Закон сохранения электрического заряда |
| 3.4 | Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники и диэлектрики |
| 3.5 | Постоянный электрический ток. Сила тока. Напряжение |
| 3.6 | Электрическое сопротивление |
| 3.7 | Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников |
| 3.8 | Работа и мощность электрического тока |

Во время проведения диагностической работы было разрешено пользоваться справочными данными, приведены в Приложении 1, и использовать непрограммируемый калькулятор. На выполнение всей диагностической работы отводилось 90 минут.

Максимальный балл за выполнение работы – 21 балл

***Шкала перевода первичных баллов в школьные отметки***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Школьная отметка | **5** | **4** | **3** | **2** |
| Первичный балл | 17-21 | 12-16 | 6-11 | Менее 6 |

В написании контрольной работы приняли участие **2563 обучающихся**.

Основным объектом оценки результатов образования выступает освоение требований Стандарта к предметным результатам обучения физике, которые конкретизируются в планируемых результатах «Основная образовательная программа образовательной организации». Для сохранения единого образовательного пространства на ступени основного общего образования разработана Примерная основная образовательная программа, в которой зафиксированы планируемые результаты на данном уровне образования.

Диагностическая работа ориентирована на проверку результатов, формируемых в рамках предмета видов деятельности, и состоит из 14 заданий:

* 6 заданий с выбором ответа,
* 2 задания с кратким ответом ,
* 2 задания с множественным выбором,
* 1 задание на установление соответствия,
* 3 задания с развернутым ответом.

В таблице 3 приведен перечень планируемых результатов и операционализированных умений, выносимых на проверку.

Таблица 3

|  |  |
| --- | --- |
| **1** | **Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики** |
| 1.1 | *Знание и понимание смысла понятий*: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле |
| 1.2 | *Знание и понимание смысла физических величин*: масса, плотность, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания топлива, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока |
| 1.3 | *Знание и понимание смысла физических законов*: сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка цепи |
| 1.4 | *Умение описывать и объяснять физические явления*: теплопроводность, конвекция, излучение, испарение, конденсация, кипение, плавление, кристаллизация, электризация тел, взаимодействие электрических зарядов, |
| **2** | **Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями** |
| 2.1 | *Умение проводить анализ результатов экспериментальных исследований, в том числе выраженных в виде таблицы или графика* |
| 2.2 | *Умение представлять экспериментальные результаты в виде таблиц или графиков и делать выводы на основании полученных экспериментальных данных*: зависимость силы тока, возникающей в проводнике, от напряжения на концах проводника;  |
| 2.3 | *Умение выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы* |
| **3** | **Решение задач различного типа и уровня сложности** |
| **4**  | **Понимание текстов физического содержания** |
| 4.1 | *Понимание смысла использованных в тексте физических терминов* |
| 4.2  | *Умение отвечать на прямые вопросы к содержанию текста.* |
| 4.3  | *Умение отвечать на вопросы, требующие сопоставления информации из разных частей текста* |
| 4.4  | *Умение использовать информацию из текста в измененной ситуации* |
| 4.5 | *Умение переводить информацию из одной знаковой системы в другую* |

**Результаты выполнения контрольной работы в 8 классе**

Таблица 4

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ задания** | **Тип задания** | **Проверяемые элементы содержания** | **Проверяемые требования к уровню подготовки** | Уровень сложности задания | Максимальный балл за выполнение задания | Средний балл за задание | Средний % выполнения задания | Не приступали к выполнению задания, чел. |
| 1 | Установление соответствия | ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ | Знание и понимание смысла понятий, физических законов, величин, приборов | Б | 2 | 1,74 | 87,2 | 5 |
| 2 | Выбор ответа | Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение  | Умение описывать и объяснять физические явления: теплопроводность, конвекция, излучение,  | Б | 1 | 0,64 | 64,0 | 7 |
| 3 | Выбор ответа | Количество теплоты. Удельная теплоемкость Плавление и кристаллизация. Испарение и кипение | Умение описывать и объяснять физические явления: кипение, плавление, нагревание Умение представлять экспериментальные результаты в виде графиков и делать выводы на основании полученных данных | Б | 1 | 0,72 | 72,4 | 3 |
| 4 | Выбор ответа | Плавление и кристаллизация  | Умение описывать и объяснять физические явления: плавление. Умение представлять экспериментальные результаты в виде таблицы и делать выводы на основании полученных данных | Б | 1 | 0,51 | 50,8 | 8 |
| 5 | Множественный выбор | Количество теплоты. Удельная теплоемкость Плавление и кристаллизация. Испарение и кипение  | Умение описывать и объяснять физические явления: кипение, плавление, нагревание Умение представлять экспериментальные результаты в виде графиков и делать выводы на основании полученных данных  | П | 2 | 1,22 | 61,1 | 6 |
| 6 | С кратким ответом | Количество теплоты. Удельная теплоемкость Закон сохранения энергии в тепловых процессах | Умение описывать и объяснять физические явления: теплообмен. Умение выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы Умение представлять экспериментальные результаты в виде таблицы и делать выводы на основании полученных данных  | Б | 1 | 0,20 | 20,2 | 133 |
| 7 | Множественный выбор | Электрическое сопротивление  | Умение описывать и объяснять физические явления: сопротивление электрическому току Умение работать со справочной таблицей и делать выводы на основании полученных данных  | П | 2 | 1,34 | 66,9 | 9 |
| 8 | С кратким ответом | Закон Ома для участка электрической цепи.  | Знание и понимание смысла физических законов: Ома для участка цепи | Б | 1 | 0,85 | 85,3 | 32 |
| 9 | Выбор ответа | Испарение и конденсация.  | Умение описывать и объяснять физические явления: испарение, конденсация. | Б | 1 | 0,48 | 47,7 | 33 |
| 10 | Выбор ответа (работа с текстом) | Кипение жидкости  | Понимание смысла использованных в тексте физических терминов. Умение отвечать на прямые вопросы к содержанию текста. | Б | 1 | 0,54 | 53,7 | 11 |
| 11 | Выбор ответа (работа с текстом) | Кипение жидкости  | Умение отвечать на вопросы, требующие сопоставления информации из разных частей текста Умение использовать информацию из текста в измененной ситуации | Б | 1 | 0,55 | 55,4 | 16 |
| 12 | С развернутым ответом (работа с текстом) | Кипение жидкости  | Умение отвечать на вопросы, требующие сопоставления информации из разных частей текста Умение использовать информацию из текста в измененной ситуации *Умение переводить информацию из одной знаковой системы в другую* | П | 2 | 0,56 | 28,1 | 304 |
| 13 | С развернутым ответом(качественная задача) | Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение  | Решение задач различного типа и уровня сложности  | П | 2 | 0,58 | 29,2 | 292 |
| 14 | С развернутым ответом(расчетная задача) | Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии Закон сохранения энергии в тепловых процессах | Решение задач различного типа и уровня сложности  | В | 3 | 0,21 | 7,1 | 896 |

1.Умение классифицировать физические термины проверялось в задании №1 **,** которое соответствует заданию №1 ОГЭ (справились 87,2%).

2. Задания 3,4,5 связаны с одним и тем же тематическим содержанием: процессами фазового перехода – плавления и кипения вещества. Сопоставление выполнения заданий 3 (справились 72,4%) и 4 (справились 50, 8%) показывает, что 21,6 % учащихся, зная факт: «При фазовом переходе температура тела не меняется» не смогли увидеть его в таблице. Несмотря на то, что задание №5 – повышенной сложности работа с графиком на более сложную интерпретацию оказывается более успешной (справились 61,1%).

3. Наименее успешным из заданий базового уровня оказалось задание №6 (справились 20%)., представляющее собой расчетную задачу, данные для которой представлены в виде таблицы, фиксирующие результаты лабораторной работы. Данный результат говорит о том, что задачи на закон сохранения энергии решаются в недостаточном количестве и о формальном проведении или не проведении вовсе лабораторных работ.

4. Выполнение задания №7 показывает, что умение работать со справочными таблицами сформировано у 66,9% участников контрольной работы.

5. 85,3% участников контрольной работы успешно справились с задачей на применение закона Ома в цепи с традиционным вербальным представлением условия задачи.

6. Умение соотнести вывод и модель эксперимента продемонстрировали 47,7% участников контрольной работы при выполнении задания №9.

7. При выполнении заданий 10 и 11 примерно одинаковое количество участников (54% и 55%) продемонстрировали следующие умения:

* Понимание смысла использованных в тексте физических терминов
* Умение отвечать на прямые вопросы к содержанию текста.
* Умение отвечать на вопросы, требующие сопоставления информации из разных частей текста
* Умение использовать информацию из текста в измененной ситуации.

8. При ответе на вопрос №12 требовалось не только привлечь информацию из текста, но и из графика, приведенного в нем. Умение переводить информацию из одной знаковой системы в другую продемонстрировали только 28,1 *%* участников контрольной работы.

9.Задание 13 представляло собой традиционную качественную задачу с развернутым ответом, связанную с особенностями одного из способов теплопередачи – конвекции. Сопоставление результативности ответов на задание 2 (об особенностях способов теплопередачи) и 13 позволяет выделить группу учащихся, испытывающих затруднение в области представления своих рассуждений и с монологической речью.

10. Задание 14 – представляет собой задачу высокого уровня, аналогичную задачам с развернутым ответом ОГЭ. Готовность решать задачи на применение закона сохранения энергии в тепловых процессах продемонстрировали только 7,1% от всего количества писавших работу.

**Рекомендации**

В контрольной работе учащиеся должны были продемонстрировать умения надпредметного уровня, формирование которых осуществляется в классах, работавших по ФГОС ООО (2011 год), либо в классах, участвующих в апробации перехода на ФГОС ОО. Данные умения, одновременно с предметными, выносятся на контроль во время проведения ОГЭ, ЕГЭ, ВПР. В работе использовались задания из открытого банка заданий ОГЭ с сайта ФИПИ.

1. По успешности выполнения данной работы учащимися можно спрогнозировать их успешность при в формате ОГЭ и дать рекомендации по выбору экзамена в 9-м классе.
2. Необходимо обратить внимание на формирование умений учащихся работать с текстом. Для этого работу с текстом более активно вводить в практику преподавания предмета. Тексты физического содержания различной тематической направленности целесообразно брать из материалов по подготовке к ОГЭ.
3. Целесообразно использовать тематический способ конструирования дидактических материалов, но при этом для каждого явления или закона включать задания разных форм представления информации (графическую, табличную, текстовую, в виде рисунка и др.) проверяющие все особенности данного явления или закона. В этом случае формируются и система знаний о данном явлении или процессе, и основные умения, необходимые для освоения понятийного аппарата. Причем, если работа с графиками освоена половиной обучающихся, то работа с таблицами, представляющими результаты эксперимента, только одной пятой обучающихся. Следовательно, необходимо при подборе заданий сделать акцент на данном способе представления информации. Задания различной тематической направленности целесообразно брать из материалов по подготовке к ОГЭ.
4. Руководителям районных методических объединений и служб обратить внимание на выполнение практической части программы (лабораторные работы). При составлении контрольных и диагностических работ необходимо включать задания:

- на проверку умений, связанных с проведением опытов и измерений,

- на формировании умения и описывать последовательность действий при выполнении лабораторной работы;

- на наличие в работе заданий разных форм представления информации (графическую, табличную, текстовую, в виде рисунка и их сочетаний), проверяющие особенности явления или закона.

**В дальнейшей работе ГАОУ ДПО ЛОИРО по методической и информационной поддержке предлагаем следующие мероприятия:**

Знакомство с методическими подходами к формированию предметных и надпредметных универсальных учебных действий в образовательном процессе, разбор заданий, особенности составления диагностических и контрольных работ проводится в ЛОИРО:

* на курсах повышения квалификации для учителей физики Ленинградской области «Преподавание физики по ФГОС ОО» (108 часов),
* на курсах для учителей с низкими результатами государственной итоговой аттестации (ЕГЭ и ОГЭ) «ГИА по физике: вопросы содержания и методики подготовки учащихся» (72 часа).