**КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ФИЗИКЕ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ**

С 2011 года первая ступень образовательного учреждения перешла на реализацию Федерального государственного стандарта начального общего образования, в основе которого лежит системно-деятельностный подход. Суть данного подхода заключается в том, что знания не даются в готовом виде, а ученик в сотрудничестве с учителем самостоятельно их добывает. Задача урока состоит не в накоплении информации учащимися, а в освоении ими способов деятельности: применении знаний и умений на основе полученного опыта при решении различного рода задач (овладении компетенциями). Формированию компетенций (информационной, коммуникативной, учебно-познавательной, ценностно-смысловой и др.) способствуют задания (компетентностно-ориентированные), при выполнении которых используются исследовательский, творческий, продуктивный характер деятельности.

Необходимо отметить, что компетентностно-ориентированные задания характеризуются следующими составляющими [1]:

- Контекст («жизненность»).

- Тематическая принадлежность (разделы школьного курса физики).

- Деятельностная компонента. Рассматриваются виды деятельности, на проверку которых направлено задание (предметные, исследовательские умения и т.д.).

В основной школе также необходимо формировать компетенции. Для этих целей на уроках физики можно использовать следующие из приведенных ниже заданий.

*Компетентностно-ориентированные задания по физике*

**7 класс.**

**Тема: «Первоначальные сведения о строении вещества»**

**Задание №1**

*Заполните пропуски в предложениях.*

Вещества состоят из \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Молекулой называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Размер молекулы порядка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ м. Молекулы одного и того же вещества \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Молекулы разных веществ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Движение молекул доказывает явление диффузии. Диффузия – это\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Скорость диффузии зависит от температуры: чем \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ температура, тем \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ двигаются молекулы.

В жизненной ситуации мы можем наблюдать это явление в \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

При нагревании воздуха, воды, металлов их объём \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, так как при нагревании вещества промежутки между частицами \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Задание №2**

*Напишите* 5 *опытных фактов*, доказывающих основные положения молекулярно-кинетической теории.

**Тема: «Механическое движение»**

**Задание №3**

*Сделайте кроссворд по теме «Механическое движение».*

**Тема: «Плотность вещества»**

**Задание №4**

*Рассчитайте плотность куска мыла.*

Указание: массу определите, используя весы или надпись на этикетке; объем найдите с помощью измерительного цилиндра или известных формул (в случае, если форма мыла – параллепипед, куб или шар).

**Тема: «Силы»**

**Задание №5**

Самостоятельно *сделайте динамометр* и *измерьте силу* *тяжести* учебника, линейки, ручки и других канцелярских принадлежностей.

**Задание №6**

*Решить графически задачу*.

Под действием силы 320 Н пружина амортизатора сжалась на 9 мм. На сколько миллиметров сожмется пружина при нагрузке 1,6 кН.

**Тема: «Давление»**

**Задание №7**

*Определите* давление, оказываемое учебником физики на стол, если его масса 150 г.

**Задание №8**

*Сочините задачу* на одну из предложенных тем: «Турист в походе» или «Применение давления твердых тел, жидкостей и газов в быту».

**Задание №9**

В течение недели *пронаблюдайте* за изменением атмосферного давления.

В случае если у Вас имеется барометр-анероид, то снимайте показания в одно и то же время суток. Результаты измерений заносите в Таблицу.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата |  |  |  |  |  |  |  |
| Атмосферное давление |  |  |  |  |  |  |  |

В том случае если барометра-анероида нет, то заполняйте таблицу, используя сведения о давлении, полученные в средствах массовой информации (радио, телевидение, Интернет).

*Постройте* в тетради, а также в программе Microsoft Excel *график* изменения атмосферного давления, откладывая по вертикали величину атмосферного давления, а по горизонтали – дату.

**Тема: «Механическая работа, мощность и энергия»**

**Задание №10**

*Сформулируйте* и *решите задачу*, используя данные рисунка:



# 8 класс.

**Тема: «Тепловые явления»**

**Задание №11**

*Заполните таблицу «Виды теплопередачи».*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Виды теплопередачи | | |
| Теплопроводность | Конвекция | Излучение |
| Определение |  |  |  |
| Примеры  (не менее 3-ех) |  |  |  |

**Тема: «Электрические явления»**

**Задание №12**

*Задание на понимание электрических схем и графиков [4].*

Определите по графику зависимости силы тока от напряжения, какова сила тока в проводнике при напряжении 6 В и при каком напряжении сила тока в нем станет равной 6 А.

****

**Задание №13**

*Задание на понимание электрических схем и графиков [4].*

Для исследования зависимости силы тока, протекающего через проволочный резистор, от напряжения на нем была собрана электрическая цепь, представленная на фотографии.



Насколько необходимо увеличить напряжение для увеличения силы тока на 0,22 А?

**Задание №14**

Восемь резисторов соединили по 2 последовательно в 4 параллельные ветви. *Начертить схему*. *Предложите задачу и метод ее решения*.

**Тема: «Электромагнитные явления»**

**Задание №15**

*Качественная задача.*

В сочинении французского физика Араго «Гром и молния» приводится много случаев перемагничивания стрелки компаса и намагничивания стальных предметов действием молнии. Как можно объяснить эти явления?

**Задание №16**

*Заполнить таблицу.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Магнитное поле | Магнитные линии | Правило | Пример |
| Прямой проводник с током |  |  |  |
| Полосовой магнит |  |  |  |
| Катушка с током (соленоид) |  |  |  |

**Тема: «Оптические явления»**

**Задания №17**

*Прочитайте текс. Озаглавьте его. Ответьте на вопросы после текста [4].*

Обратите внимание на замерзшую лужу. Лужа подо льдом чёрная. Однако в некоторых местах лед серебристый — там, где подо льдом образовалась прослойка воздуха и свет испытывает полное внутреннее отражение. Угол полного внутреннего отражения на границе лед—воздух равен 48°. Падающий свет отражается, лед в этих местах белый.

Как объяснить, что снег белый, хотя он состоит из отдельных прозрачных кристалликов льда — снежинок? Снег пушистый. Это означает, что каждая снежинка окружена воздухом. Так как острые иголочки снежинки имеют большое количество отражающих поверхностей, то весь падающий свет отражается как от внешних, так и от внутренних граней и не проходит сквозь толщу снега. Мы наблюдаем полное внутреннее отражение света от снега. Поэтому он ослепительно белый. Свежевыпавший снег отражает более 90% падающего света.

Старый снег уплотняется, уменьшаются воздушные зазоры, снег темнеет. Белизна снега зависит от его плотности! Плотность снега может меняться от 30 до 800 кг/м3.

*Вопросы и задания к тексту:*

1. Что такое полное внутреннее отражение? При каких условиях оно наблюдается?

2. Что происходит с лучами, падающими на границу лед—воздух под углами больше 48°? меньше 48°?

3. Возьмем кусочек льда и раздробим его в мелкую крошку. Порошок изо льда уже не прозрачный, а имеет белый свет. Объясните, почему.

4. Почему в оттепель снег, пропитанный, водой, темнеет?

**9 класс**

**Тема: «Динамика»**

**Задание №18**

*Найдите в литературных произведениях фрагменты*, где встречается понятие «инерция».

**Тема: «Законы сохранения»**

**Задание №19**

*Сочините задачу на основании интерактивной модели* «Упругий и неупругий удары» пособия «Открытая физика».

**Тема: «Механические колебания и волны»**

**Задание №20**

Экспериментально докажите от чего зависит период колебаний математического и пружинного маятников.

**Задание №21 (из тестов Piza [3])**

В многих странах с помощью ультразвука может быть получено изображение плода (развивающегося младенца) в утробе матери (в России это называется УЗИ – ультразвуковое исследование.). Во время исследования доктор перемещает установку по животу матери так, что ультразвуковые волны распространяются внутри, отражаясь от поверхности плода. Отраженные волны возвращаются, улавливаются установкой и формируют образ.



**Вопрос 1:** Для того, чтобы сформировать изображение (образ), ультразвуковая установка должна вычислить расстояние между плодом и областью пробы. Волны ультразвука двигаются через живот в скорость 1540 м/с. Какое измерение установка должна сделать, чтобы можно было вычислять расстояние?

ОТВЕТ: Должно быть измерено время распространения ультразвуковой волны от пробы до плода и обратно.

**Вопрос 2:** Изображение плода может также быть получено с использованием рентгеновского излучения. Почему женщина должна избегать подвергать живот рентгеновскому излучению в течение беременности?

ОТВЕТ: Рентгеновское излучение опасно для плода.

**Вопрос 3**: Где помимо медицины используется ультразвук.

Ответ: Ультразвук используют летучие мыши.

**Тема: «Физика атома и атомного ядра»**

**Задание №22**

*Сделайте презентацию по теме: «Методы наблюдения и регистрации частиц».*

**СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Демидова, М.Ю. Диагностика учебных достижений по физике. Особенности подготовки учащихся к ЕГЭ и ГИА [Электронный ресурс] / М.Ю. Демидова, Е.Е. Камзеева, Г.Г. Никифоров // Журнал «Физика». - 2009. – № 23.
2. Казакова, Ю.В. Разработки уроков по физике. 7-8 классы. Развитие интеллектуальных способностей учащихся [Текст] / Ю.В. Казанкова. – М.: ИЛЕКСА, 2010. – 192 с.
3. <http://www.centeroko.ru/pisa/pisa.htm>/
4. Пробные варианта ГИА по физике.