***Тема урока:***Влажность воздуха. 8 класс

Учитель физики Гимназии № 63, Сомова Светлана Николаевна.

***Тип урока:***изучение нового материала.

***Цель урока:*** формирование представлений о влажности воздуха и способе ее измерения.

***Задачи урока:***

* раскрыть сущность влажности воздуха как величины, количественно описывающей круговорот воды природы;
* познакомить с характеристиками, описывающими влажность воздуха количественно;
* развивать навыки самостоятельной и парной работы, само и взаимооценки;
* развивать навыки выдвижения умозаключений и предположений, основанных на собственном опыте и опытных фактах;
* развивать умение соотносить информацию, представленную в разной форме, выделять в ней главное, делать обоснованные выводы;
* познакомить с принципом работы психрометра и определением относительной влажности воздуха на его основе.

***Урок направлен на достижение следующих результатов:***

***Предметный результат:***

* овладение основными понятиями по данной теме (абсолютная влажность, относительная влажность);
* понимание принципа определения влажности воздуха с помощью психрометра и психрометрической таблицы;
* умение применять теоретические знания при решении физических задач;
* умение использовать полученные знания в быту;

***Метапредметный результат:***

* умение высказывать предположения (гипотезы);
* овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности;
* умение выявлять причинно-следственные связи, работать в группе;
* умение воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию, представленную в образной, словесной и символической формах;
* умение пользоваться альтернативными источниками информации;
* умение анализировать факты при наблюдении и объяснении явления, при работе с текстом**.**

***Личностный результат:***

* убежденность в возможности познания природы
* понимание необходимости соблюдения правил хранения.

Формирование ***универсальных учебных действий*** на каждом этапе урока описано в Технологической карте (см. Приложение)

***Методы обучения:*** частично-поисковый, репродуктивный, эвристическая беседа, проблемное обучение, исследовательское обучение.

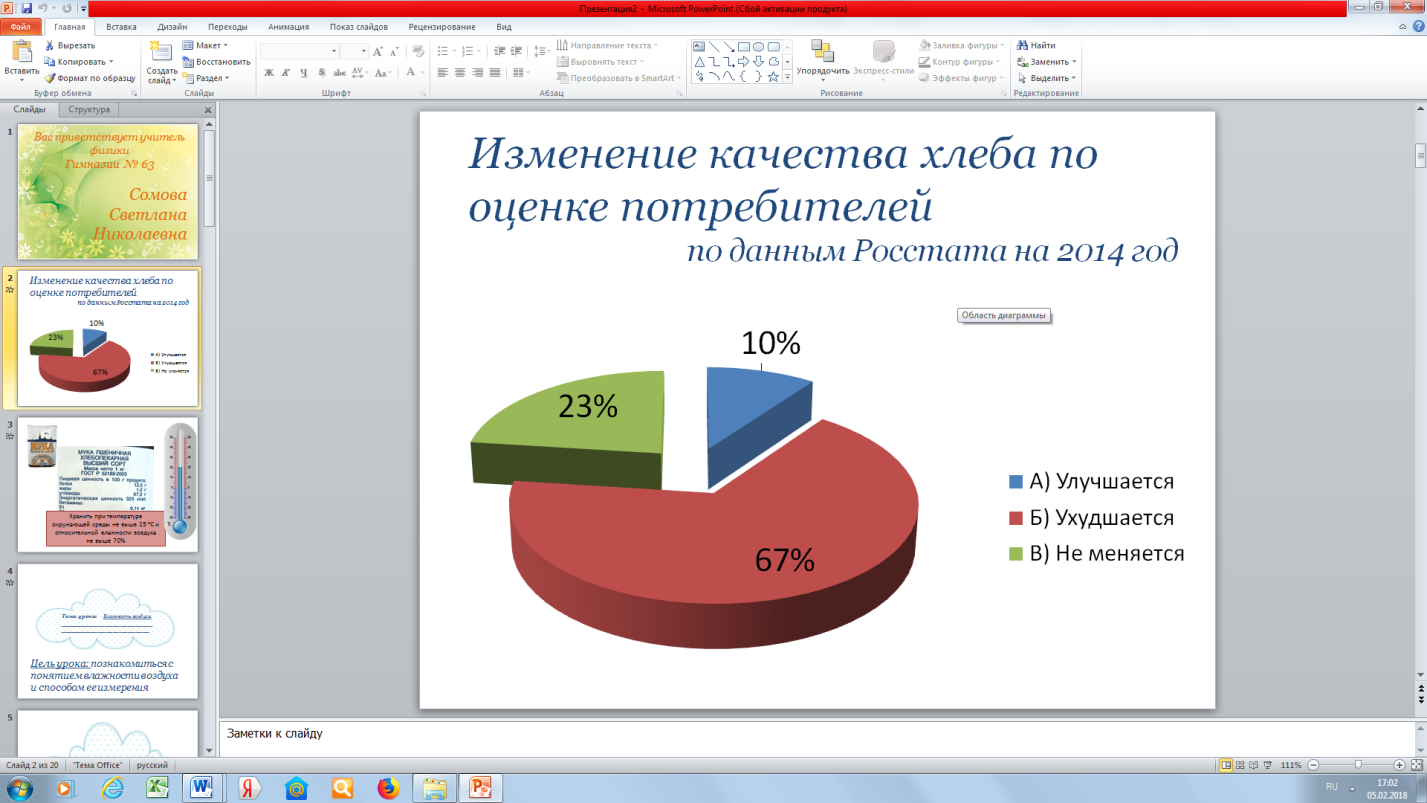
***Формирование предметных результатов у учащихся оценивается через:***

ответ на проблемный вопрос, качество выполнения заданий в течение урока, успешность решения задач по теме, понятность и воспринимаемость суждений по теме.

***Формирование метапредметных результатов у учащихся оценивается через:*** успешное выполнение поисковых заданий по тексту и исследования по описанию, результаты совместной работы в паре, обоснованность предположений и выдвинутых гипотез, выполнение учебной задачи само и взаимооценки/ проверки, результаты работы с сигнальными карточками.

***Формы организации учебной деятельности обучающихся****:* фронтальная, индивидуальная, парная.

***Средства обучения****:* статьи из научной литературы, два термометра, два штатива, стакан с водой, бинт, компьютер, проектор, видео фрагмент, рабочий лист, влажные салфетки, по два стикера каждому учащемуся.

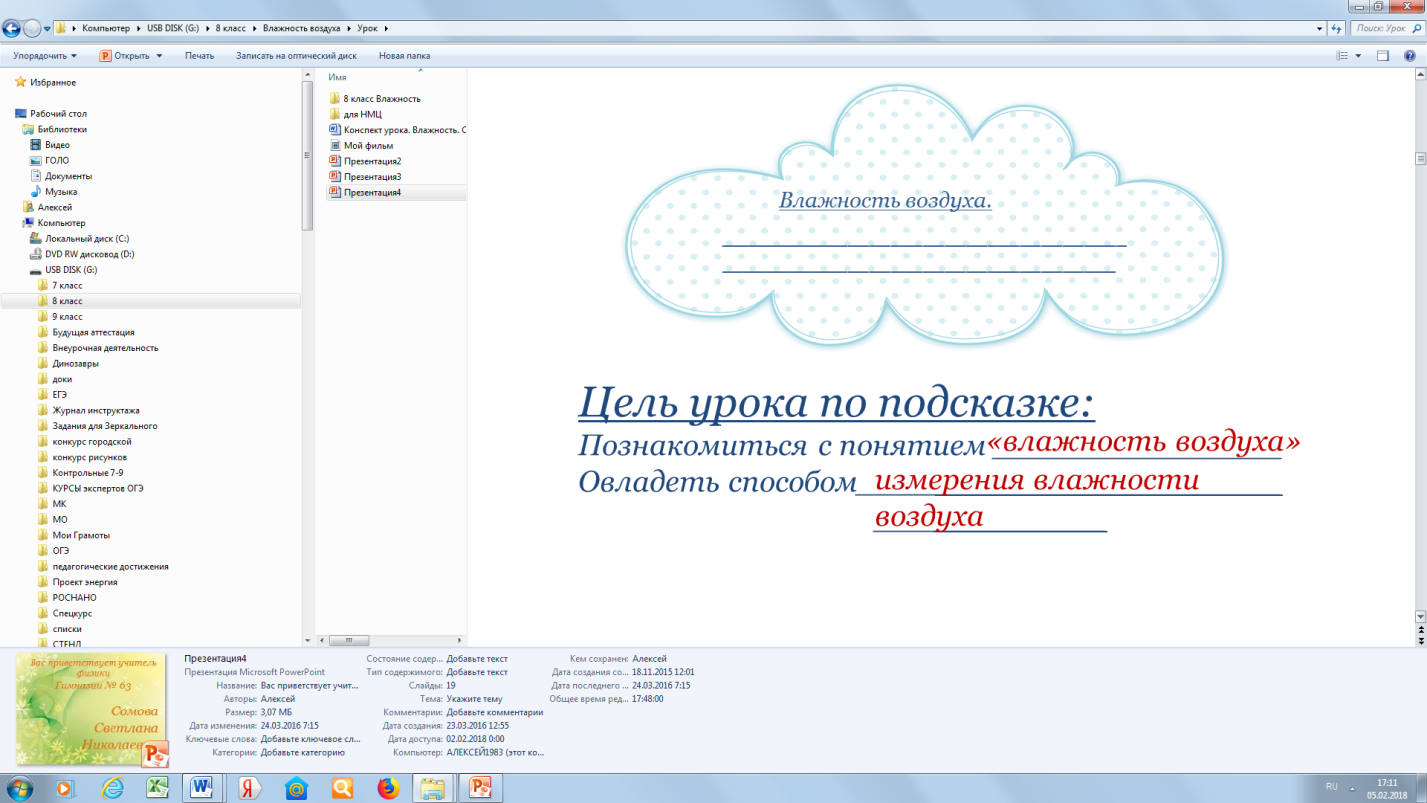


*Фрагмент Презентации. «Результаты социологического опроса потребителей»*

***Описание этапов урока***

1. ***Мотивация к изучению данной темы. Целеполагание***

1.1. Эвристическая беседа о возможных вариантах интерпретации результатов социологического исследования. Выявление ряда возможных причин изменения качества хлеба. Знакомство с мнением экспертов (*на качестве хлеба, в первую очередь, сказывается качество используемого сырья, прежде всего -муки. А качество муки страдает из-за нарушения условий ее хранения!*)



*Фрагмент Презентации.*

*«Постановка учебной цели урока»*

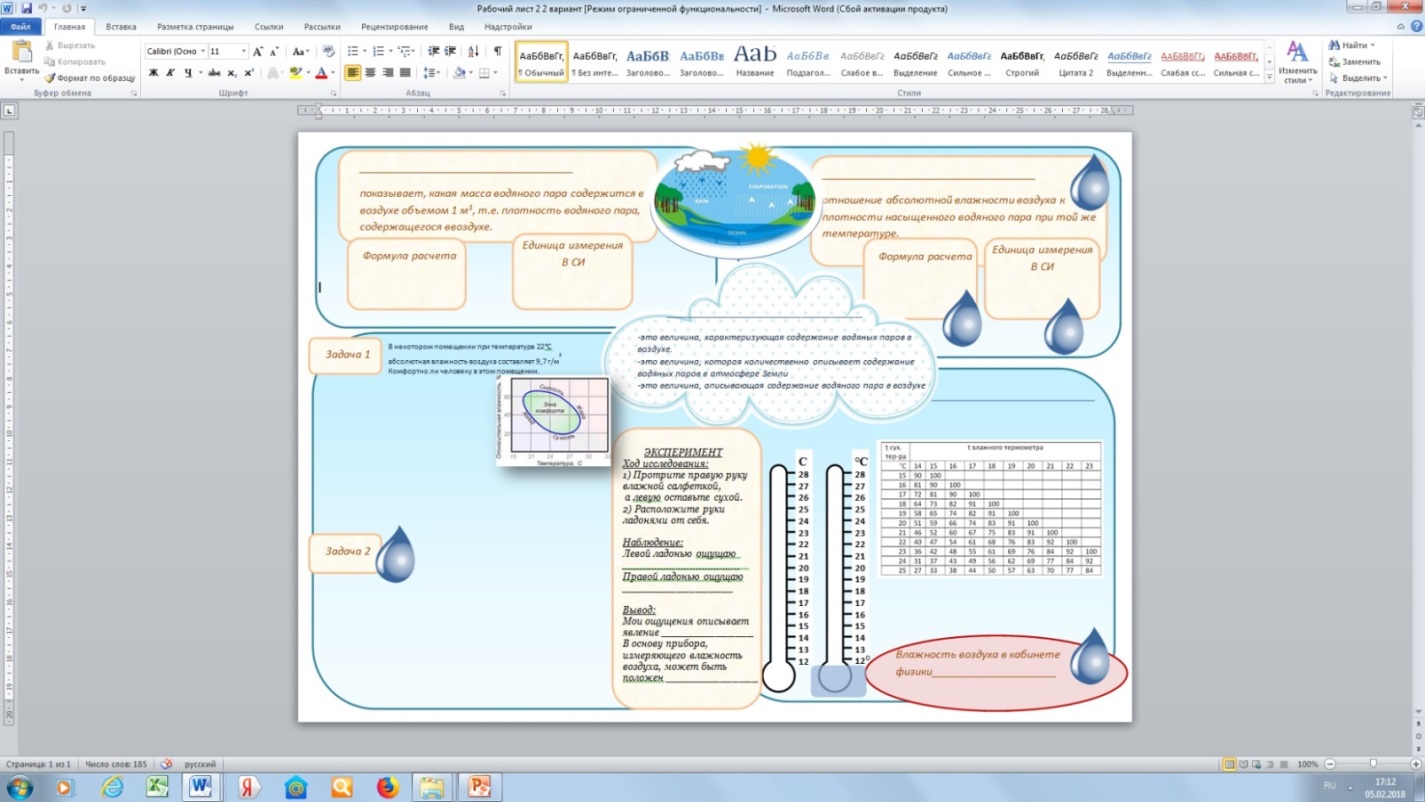
1.2. Постановка проблемного вопроса: *«Подходят ли условия кабинета физики для хранения муки?»*

*1.3*. Выявление границ знания и незнания учащихся по существу поставленного вопроса. Постановка темы урока и целей урока, возможно по подсказке.

***II этап урока. Изучение нового материала***

2.1 Смысловое чтение различных определений влажности воздуха, выделение ключевых слов (материалы Рабочего листа см. Приложение)

Выделение главного: *«Влажность воздуха количественно описывает круговорот воды в природе.»*



*Рабочий лист.*

2.2. Поисковое чтение информации из различных источников по выбору учащихся (см. Приложение). Пояснение: ребята на данном этапе урока работают по вариантам. Первый вариант заполняет левую часть рабочего листа (абсолютная влажность), второй вариант- правую (относительная влажность). При проверке ребята восполняют недостающую информацию в рабочем листе своего соседа. Так, информация об относительной и абсолютной влажности будет у всех учащихся без исключения.

2.3. Взаимопроверка и взаимооценка (см. Таблицу «Оценивание»)



*Фрагмент Презентации. «Диаграмма комфортности»*

***III Этап урока. Решение задач.***

3.1. Рассказ учителя о важности знания величины влажности воздуха в живом мире. Знакомство с диаграммой комфортности.

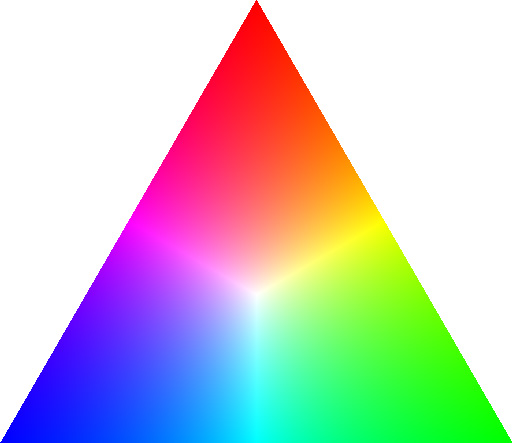
3.2. Совместное решение показательной задачи.



*Сигнальная карточка*

3.3. Самостоятельное решение задачи на выбор (текст задач см. в Приложении)

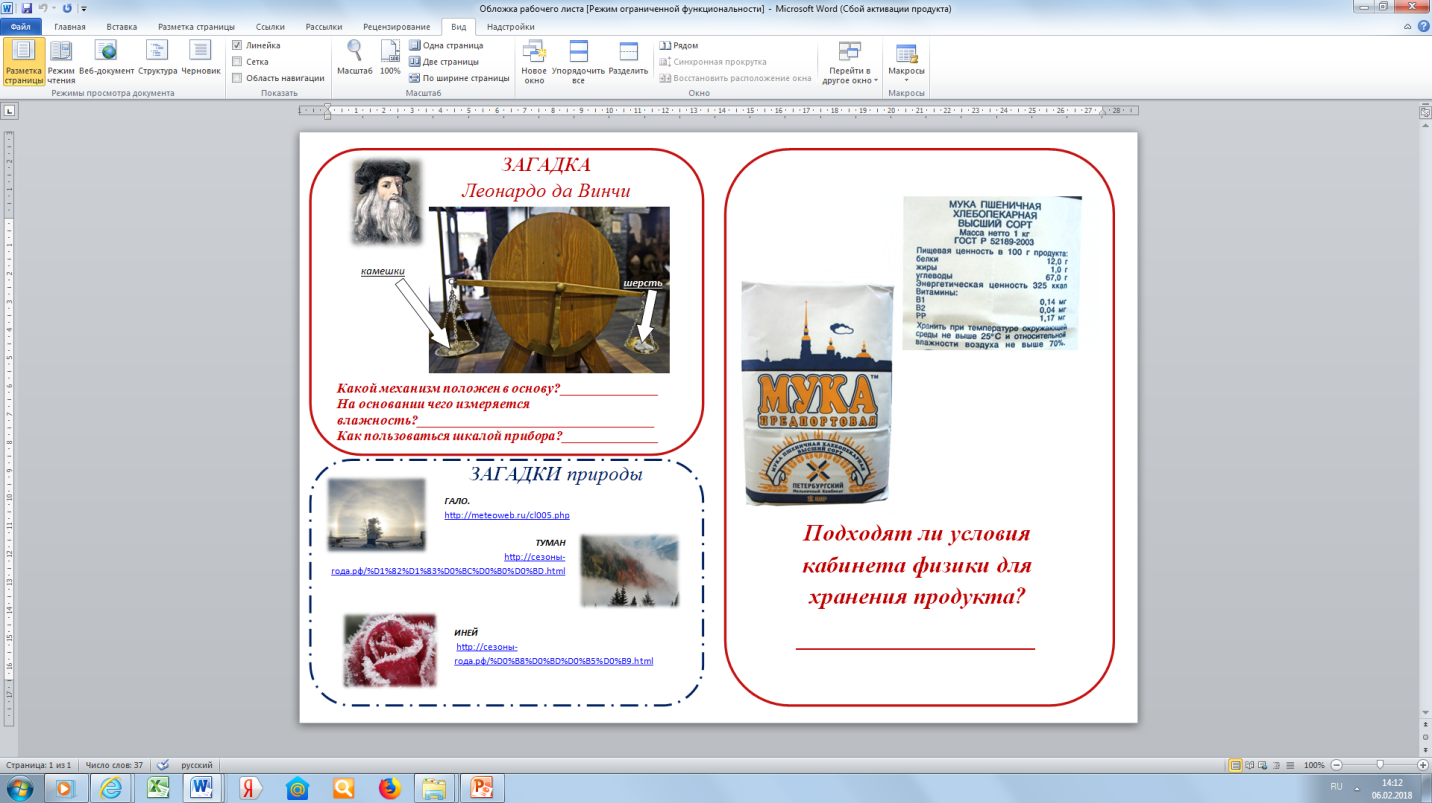
3.4. Учитель определяет по сигнальным карточкам какие задачи выбрали учащиеся (*Задачи различного уровня сложности имеют различный цвет. По итогам решения ребята поднимают сигнальную карточку тем цветом вверх, каков цвет текста выбранной ими задачи*)

3.5. Самооценка (см. Таблицу «Оценивание»)

3.6. Выявление успешности освоения вновь введеных величин + своеобразная физминутка+ создание ситуации успеха для учащихся: учитель по итогам проверки решенных задач предлагает встать тем ребятам, кто за решение задачи получил баллов больше чем 0, предлагает остаться в положении стоя тем ребятам, кто получил за решение задачи баллов больше, чем 1, затем больше, чем 2.

***IV Этап урока Исследование.***

4.1. Возврат к проблемному вопросу урока и определение возможности формулировки ответа на него. Выявление недостатка информации для ответа на проблемный вопрос.



*Фрагмент Рабочего листа*

4.2. Рассказ учителя о Кардинале Николасе да Куза (*Он заметил, что торговать шерстью выгоднее в дождливые дни, ведь шерсть продавали на вес. Поэтому он задался вопросом, как можно определить влажность. И ему на помощь пришло изобретение самого загадочного изобретателя всех времен н народов-Леонардо да Винчи.*

*До наших времен дошел рисунок этого прибора и его модель. Подумайте и предложите, принцип работы этого прибора?*)

4.3.Выполнение исследования по инструкции и формулировка ответа на вопрос: какое измерительное устройство входит в основу прибора для измерения влажности воздуха?

4.4. Учитель знакомит учащихся с психрометром.

4.5. Учащиеся просматривают видеосюжет, в котором поэтапно описывается сборка психрометра из подручных материалов и принцип определения влажности воздуха с помощью психрометрической таблицы.(см. Приложение)

***V Этап урока. Измерение влажности воздуха в кабинете.***

5.1.Определение относительной влажности воздуха в кабинете физики и формулировка ответа на проблемный вопрос урока.

5.2. Самооценка.

***VI Этап урока. Вывод. Подведение итогов. Рефлексия.***

6.1. Подсчет количества баллов, набранных за урок и выставление отметки.

(На стикере ребята записывают свою фамилию и количество баллов.

По своему усмотрению один стикер приклеивают под надпись «Важно для меня», если считают, что урок важен для учеников лично, другой к надписи «Важно для человечества», если считают, что знания, полученные на уроке важны для человечества. Если ребята не согласны с этими надписями, то стикеры остаются на парте.)

6.2. Учитель благодарит ребят и прощается с ними.

Оценивание:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Задание | Критерий | Максимальное количество баллов |
| Абсолютная влажность воздуха. Относительная влажность воздуха. | 1 балл- задание выполнено верно  0 баллов- задание выполнено неверно | 3 балла |
| Решение задачи | 3 балла- задача решена верно  2 балла- в решении имеется арифметическая ошибка  1 балл- записаны краткое условие и формула расчета искомой величины  0 баллов- не записано даже краткое условие | 3 балла |
| Определение влажности воздуха в помещении | 1 балл- относительная влажность определена верно  0 баллов- относительная влажность определена неверно | 1 балл |
| Оценка за урок | 7 баллов- отметка «5»  5-6 баллов -отметка «4»  4-3 балла- отметка «3» | 7 баллов |

## Приложение

**Технологическая карта урока**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Действия учителя | | Форма работы | Действия учеников | УУД |
| Организационный момент | | | | |
| Мотивация к изучению данной темы. Целеполагание  **Смысловая единица*:*** *Определение понятия «Влажность воздуха»*  ***Punchline(вывод): Влажность- водяные пары в воздухе*** | | | | |
| Эвристическая беседа, направленная на выявление проблемы, относящейся к теме урока. | | Фронтальная Индивидуальная | Отвечают на вопросы учителя.  Определяют тему урока.  Формулируют цель урока. | *Коммуникативные*  *Постановка вопросов*  *Умение выражать свои мысли*  *Познавательные*  *Умение строить высказывание, выдвигать гипотезы*  *Формулировка проблемы*  *Регулятивные*  *Целеполагание*  *Планирование* |
| Изучение нового материала  **Смысловая единица***: Характеристики влажности воздуха*  ***Punchline( вывод****):* ***Влажность воздуха описывается двумя величинами: абсолютной и относительной влажностью*** | | | | |
| Побуждение учащихся к выбору определения влажности воздуха (постановка учебной проблемы) и изучения величин, количественно описывающих влажность воздуха.  Проверка выполнения задания. | | Фронтальная  Индивидуальная  Парная | Выявляют ключевые слова в определениях.  Высказывают собственное мнение о различиях и сходствах определений.  Делают умозаключение о верности того или иного определения.  Знакомятся с величинами, описывающими влажность воздуха.  Производят взаимооценку. | *Коммуникативные*  *Умение выражать свои мысли Умение слушать, вступать в диалог, организовывать учебное сотрудничество*  *Познавательные*  *Смысловое чтение*  *Поиск информации*  *Регулятивные*  *Взаимооценка*  *Контроль*  *Коррекция* |
| Решение практикоориентированных задач.  **Смысловая единица:** *Решение задач.*  ***Punchline(вывод):Влажность воздуха можно рассчитать*** | | | | |
| Создает условия для вовлечения учащихся в процесс решения расчетной задачи по изучаемой теме.  Производит решение показательной задачи.  Предлагает решение разноуровневых задач на выбор. | | Фронтальная  Индивидуальная  Парная | Вместе с учителем решают показательную задачу. Соотносят информацию, представленную в разных формах для формулировки ответа к задаче.  Самостоятельно решают задачу по выбору.  Производят самооценка правильности решения задачи. | *Познавательные*  *Смысловое чтение*  *Структурирование знаний*  *Применение знаний при решении задач*  *Регулятивные*  *Самооценка*  *Контроль*  *Коррекция* |
| Исследование.  **Смысловая единица***: Способы измерения влажности*  ***Punchline (вывод):Существуют различные способы измерения влажности*** | | | | |
| Формулирует проблемную ситуацию, имеющую отношение к изучаемой теме (прибор Леонардо да Винчи) | | Фронтальная  Индивидуальная  Парная | В парах определяют принцип работы прибора, его составные части и их назначение.  Проводят исследование. Делают умозаключение по результатам исследования. | *Коммуникативные*  *Умение выражать свои мысли*  *Познавательные*  *Умение выдвигать гипотезы*  *Умение строить высказывание*  *Регулятивные*  *Оценка*  *прогнозирование*  *Контроль*  *Коррекция* |
| Измерение влажности  **Смысловая единица***: Измерение влажности*  ***Punchline(вывод):Психрометр- основной прибор для измерения влажности воздуха*** | | | | |
| Предлагает учащимся оценить влажность воздуха в помещении кабинета физики. | | Индивидуальная  Парная | Просматривают видео ролик об устройстве психрометра и способе измерения влажности с помощью психрометрической таблицы.  Определяют относительную влажность воздуха используя психрометр и психрометрическую таблицу. | *Коммуникативные*  *Умение слушать и выражать свои мысли*  *Познавательные*  *Умение строить высказывание*  *Моделирование ситуации по образцу*  *Регулятивные*  *Умение осуществлять действия по плану*  *Личностные*  *Самоопределение* |
| Вывод. Подведение итогов. Рефлексия.  **Смысловая единица***: Обобщение информации для итогового умозаключения*  ***Punchline(вывод):Знание величины влажности воздуха позволяет соблюдать правила хранения продуктов*** | | | | |
| Предлагает учащимся сформулировать ответ на вопрос о соответствии условий кабинета физики требованиям для хранения продукта (муки)  Предлагает оценить значимость полученных знаний для себя лично и для человечества. | Фронтальная  Индивидуальная | | Формулируют ответ на основе полученных знаний и результатов исследований, измерений и наблюдений.  Оценивают свою работу за урок.  Определяют свою собственную позицию по данному вопросу. | *Коммуникативные*  *Умение выражать свои мысли*  *Познавательные*  *Умение строить высказывание*  *Регулятивные*  *Самооценка*  *Рефлексия деятельности*  *Личностные*  *Самоопределение* |

## Обложка Рабочего листа

## 

## Оборотная сторона Рабочего листа

## Один из вариантов текста, предлагаемых ученикам для поиска новой информации.

## Влажность воздуха. *Статья. Влажность воздуха. Журнал «Квант».*

В результате испарения воды с многочисленных водоемов (морей, озер, рек и др.), а также с растительных покровов в атмосферном воздухе всегда содержится водяной пар.

Величина, описывающая содержание водяного пара в воздухе называют влажностью воздуха.

От количества водяного пара, содержащегося в воздухе, зависит погода, самочувствие человека, функционирование многих его органов, жизнь растений, а также сохранность технических объектов, архитектурных сооружений, произведений искусств. Поэтому очень важно следить за влажностью воздуха, уметь измерять ее.

**Абсолютной влажностью***ρ* (ро) воздуха называют величину, численно равную массе водяного пара, содержащегося в 1 м3 воздуха (т.е. плотность водяного пара в воздухе при данных условиях). 

В СИ единицами абсолютной влажности является кг/м3

Если известна только абсолютная влажность еще нельзя судить, насколько сух или влажен воздух. Для определения степени влажности воздуха необходимо знать, близок или далек водяной пар от насыщения.

**Относительной влажностью** воздуха *φ* (фи)называют выраженное в процентах отношение абсолютной влажности к плотности *ρ*0 насыщенного пара при данной температуре (или отношение упругости водяного пара к давлению *p*0 насыщенного пара при данной температуре):

****

В СИ единицей измерения относительной влажности является %.

Чем меньше относительная влажность, тем дальше пар от насыщения, тем интенсивнее происходит испарение. Плотность насыщенного пара *p*0 при заданной температуре — величина табличная.

**Текст задач.**

1. В комнате объемом 200м3 содержится 800г водяного пара. Какова абсолютная влажность воздуха в комнате?

2. В помещении при температуре 15 °С относительная влажность воздуха 25%. Какова абсолютная влажность воздуха в помещении.

*3. Для нормального роста и развития плода огурца относительная влажность воздуха должна быть 60 %, при меньшей влажности огурцы становятся горькими, а при большей – загнивают.*

В некоторой теплице при температуре 25° поддерживается абсолютная

влажность воздуха 11,5 г/м3. Подходят ли такие условия для нормального роста и вкуса огурцов?

Список литературы:

1. Степанова Г. Н. Физика: учебник для 8 класса общеобразовательных учреждений. М.: «Русское слово- учебник», 2013
2. Перышкин А.В.Физика 7 класс.: Учебник для общеобразовательных учебных учреждений. М.: Дрофа, 2014
3. Белага В.В. Физика. 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений с прил.М.: Просвещение, 2012
4. Контрольно-измерительные материалы. Физика 7 класс. (соответствует ФГОС).-М.: ВАКО, 2013.
5. Дидактические материалы. Физика 8 класс. А. Е. Марон, Е.А. Марон. –М.: Дрофа, 2007
6. Физика 8. Самостоятельные и контрольные работы. Л.А. Кирик.- М.: ИЛЕКСА, 2009.
7. Занимательные внеурочные мероприятия по физике. Л.А. Горлова.7-11 классы.-М.: ВАКО, 2010.

Материалы на электронных носителях:

1. Электронное приложение к учебнику. В.В. Белаги, И.А. Ломаченкова, Ю.А. Панебратцева. Физика. Сферы. 8 класс.
2. Уроки физики Кирилла и Мефодия (8 класс) «Кирилл и Мефодий»

Интернет источники:

1. <http://studbooks.net/1998628/informatika/vvedenie>
2. <https://yandex.ru/images/search?text=%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B1%D0%BE%D1%80%20%D0%B4%D0%BB%D1%8F%20%D0%B8%D0%B7%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D0%B2%D0%BB%D0%B0%D0%B6%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8%20%D0%9B%D0%B5%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D1%80%D0%B4%D0%BE%20%D0%B4%D0%B0%20%D0%92%D0%B8%D0%BD%D1%87%D0%B8&noreask=1&img_url=http%3A%2F%2Fimg0.liveinternet.ru%2Fimages%2Fattach%2Fd%2F0%2F129%2F565%2F129565312_3109898_Gigrometr_vinchi.JPG&pos=0&rpt=simage&lr=2>
3. <https://ru.wikipedia>.