*Тема урока: «Физика в твоей профессии»*

***Цель урока:***

 повторение и обобщение знаний учащихся по теме «Основы МКТ», используя их творческий потенциал; развитие учебно-познавательных потребностей учащихся при обучении физике.

*Задачи:*

* развивать познавательный интерес учащихся; интеллектуальные и творческие способности; умение использовать знания в практической деятельности;
* *Обучающие:* научить анализировать материал, выделять главное; самостоятельно работать с технической литературой и в Интернете; углубить знания в области физики;
* *Развивающие:* расширить круг знаний учащихся, раскрыть значение и роль физических явлений; развить навыки устной речи, публичного выступления, уверенность в себе, ответственность;
* *Воспитательные:* вызвать чувство необходимости изучения дисциплины, развивать коммуникативные способности и умения работать в группе.

*Оборудование:* оформленные сообщения учащихся по вопросам темы, презентации, Яйцо, весы лабораторные, ареометр, гречневая крупа, сосуды с водой, мензурка.

*Вид урока* – повторительно-обобщающий.

*Межпредметные* связи – с химией, с математикой, спецпредметами, микробиологией.

*Ход урока.*

1.Вступление учителя.

2.Работа обучающихся в группах (5групп).

 *Вступительное слово.*

 Цель нашего сегодня урока повторить полученные знания по данной теме, обобщить их, найти им применение при решении некоторых интересных задач, увидеть, что за «сухой» теорией стоит много необычного и интересного. Для этого нужны не только ваши знания, но и ваши любознательность, наблюдательность, а главное, желание думать.

Тема нашего урока «Физика в моей профессии»

 Физика – фундаментальная наука. В основе всех технических наук, так или иначе, лежат физические законы и явления. В настоящее время все больше и больше уделяется внимания подготовке высококвалифицированных специалистов, способных не только выполнять определенную работу, но и подходить к ней творчески. Каждый специалист должен уметь работать с необходимой для данной профессии техникой, а также понимать суть технологических процессов.

 Сегодня в своих выступлениях, надеюсь, вам удастся показать, как приобретенные знания, используются в профессии повара – кондитера.

Опережающие задания:

1. Составить презентацию по теме «Физика в моей профессии»
2. Составить расчетные задачи с профессиональной направленностью.
3. Найти, составить качественные задачи, вопросы с профессиональной направленностью.
4. Как определить свежесть яйца.

Учащихся разбить на 5 групп.

1. Теоретики.
2. Практики 2 группы.
3. Экспериментаторы
4. Расчетная группа.

 Не зная физики, вы не сможем ответить на ряд вопросов, связанных с нашей профессией. Как правильно заварить чай? Какую посуду следует использовать для приготовления некоторых блюд? При каком приготовлении пища будет диетической?

*2.Слово предоставить теоретикам №1.*

Готовясь к уроку, мы убедились, что физика может ответить на все явления, происходящие на кухне.

Наша профессия связана с такими физическими явлениями как

 Диффузия, тепловыми явлениями, агрегатными состояниями веществ.

Сообщение сопровождается презентацией. Презентация№1

*3. Практики. Презентация №2*.

 Для приготовления пищи мы используем разную посуду. Все знают скороварку. Быстро варит, почему?         Самый быстрый повар – этот микроволновая печь. Она творит настоящие чудеса: размораживает, жарит, запекает мясо, рыбу, птицу и т.д. Она быстро приготавливает даже замороженные продукты, жарит без жира, сохраняя витамины, питательные вещества и ароматы продуктов.

* Посуда для поваров.
* Физические процессы в микроволновой печи.
* Температура и влажность.
* Как правильно готовить продукты с точки зрения физики?

*4.Расчетная группа* предоставляет задачи, 2-3 задачи решают у доски.

 Приложение №1

*5. Экспериментаторы выполняют практическую работу, показывают выполнение работы*. Приложение № 2.

6*.Практики №2 подготовили качественные задачи и вопросы.*

Приложене№3.

Задают вопросы учащимся или отвечают сами.

3.Подведение итогов.

Приложение №3

 Для взбивания белков необходимо свежее яйцо. Как определить?

*Практическая работа №1 «Определение качества яйца».*

В зависимости от сроков хранения различают яйца: диетические – срок хранения не превышает 7 суток; столовые - свежие и холодильниковые. Столовые свежие – срок хранение при температуре 0 – 20 градусов составляет 8-25 дней; холодильниковые – яйца, которые хранились на птицефабриках при температуре от минус 2 до 0 градусов не более 90 суток.

Из вышесказанного становится ясно, что яйца не обладают большой устойчивостью к хранению

*Цель работы:* определить категорию и свежесть яйца.

 *Оборудование:*

яйцо, весы лабораторные, ареометр, стакан с пресной водой и соленой водой.

*Ход работы.*

*Задание №1*

*Определить категорию яйца.*

Определение массы и категории яйца*.* Каждое яйцо взвешивают на весах с погрешностью 0,1 грамма. Полученные данные сравнивают с таблицей №1 и определяют категорию яйца

Взвесьте яйцо, запишите массу тела. Выходит ли масса данного куриного яйца за общепринятые пределы?

*Таблица №1.*

*Категория яиц в зависимости от массы.*

|  |  |
| --- | --- |
| Категория | Масса, гр. |
| Высшая | 75 и выше |
| Отборная | от 65 до 74,9 |
| Первая | от 55 до 64,9 |
| Вторая | от 45 до 54,9 |
| Третья | от 35 до 44,9 |

*Задание №2*

 *Определить свежесть яйца.*

Согласно одному из условий плавания тел, если плотность тела в точности равна плотности жидкости, оно будет находиться в равновесии внутри жидкости. Докажем это утверждение:

Куриное яйцо тонет в пресной воде, но плавает в соленой. Куриное яйцо, нужно сравнивать с плотностью жидкости подберем такой однородный раствор соли в воде, в котором яйцо плавает на некоторой глубине.

Плотность раствора можно измерить с помощью ареометра. Ареометр — это прибор, служащий для быстрого определения удельного веса или плотности жидкостей.

Выполнение работы:

1. Положите яйцо на дно стакана (400 мл), налейте чистой воды до половины.

2. Начните доливать крепкий раствор поваренной соли, слегка помешивая стеклянной палочкой, до тех пор, пока яйцо не начнет отрываться от дна. Убедитесь, что яйцо не всплывает на поверхность. Если яйцо всплыло, долейте чистой воды, чтобы уменьшить плотность раствора.

3. Перелейте раствор в мензурку. Аккуратно опуская ареометр в мензурку, измерьте плотность раствора. По данным таблицы определите возраст яйца.

*Таблица №2.*

*Возраст яиц в зависимости от их плотности*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *№* | *Плотность яйца* | *Возраст яйца* |
| 1. | 1,085 г/см3 | Свежеснесенное |
| 2. | 1,071г/см3 | 7 дней |
| 3. | 1,058г/см3 | 16 дней |
| 4. | 1,048г/см3 | 21 день |
| 5. | 1,031 г/см3 | 28 дней |

 Практическая работа №2.

Определите плотность гречневой крупы, используя весы и бутылочку из-под детского питания.

1. С помощью весов определите массу N гречневых крупинок

2. Объем определите с помощью мензурки

3. Плотность вычислите по формуле.

Приложение №2

*Качественные задачи и вопросы «Физика в моей профессии».*

1. Почему чайник расплавляется, когда его начинают разогревать, забыв предварительно налить в него воды?

(Ответ: Вода, которая налита в чайник, для своего нагревания требует определенное количество теплоты. Если же воды в чайнике нет, то все это количество теплоты идет на нагревание чайника, вследствие чего он расплавляется)

1. Почему ручки у самовара деревянные? (пластмассовые)

(Ответ: Дерево (пластмасса) - плохой проводник тепла, а металл — хороший. Если бы ручки у самовара были металлическими, они бы, когда вода в самоваре закипает, нагревались так, что до них невозможно было бы дотронуться рукой)

1. Стаканы часто трескаются, когда в них наливают горячую воду. Какой стакан скорее треснет, граненый или гладкий?

 (Ответ: Граненые стаканы имеют более толстые стенки, чем гладкие. Стаканы же с толстыми стенками при наливании в них горячей воды лопаются чаще, так как внутренняя и внешняя стороны их стенок расширяются неравномерно)

1. Зачем в стакан кладут ложечку, когда наливают горячий чай или кипяток?

 (Ответ: Металлическая ложка (особенно серебряная), будучи прекрасным проводником тепла, поглощает значительное количество теплоты, которое должно быть сообщено стеклу стакана, поэтому стакан с положенной в него ложечкой нагревается не так быстро и не так сильно)

1. Что заставляет чай вливаться в наш рот, когда мы пьем из полного стакана?

 (Ответ: Прикоснувшись губами к чаю и втянув глубоким дыханием воздух из полости рта, вы достигнете того, что жидкость под влиянием наружного атмосферного давления начнет переливаться туда, где давление меньше, то есть в полость рта)

1. Почему у печеного хлеба образуется корочка?

(Ответ: В муке есть крахмал. Когда хлеб пекут, от сильного жара крахмал на поверхности превращается в декстрин-клей, который и склеивает отдельные крахмальные зерна в румяную корочку)

1. В какой посуде пища подгорает легче : в медной или чугунной?

 (Ответ: Теплопроводность меди в восемь раз больше, чем чугуна. Отсюда видно, что в медной посуде, поставленной на огонь, пища должна подгорать легче, чем в чугунной)

1. Почему овощи нужно варить в закрытой кастрюле?

(Ответ: Когда кастрюля закрыта крышкой, то к овощам, варящимся в ней, поступает меньше кислорода, который способствует растворению витамина С)

1. Почему при добавлении в воду соли температура воды понижается? (Ответ: Соль, попадая в воду, начинает растворяться в ней. Процесс этот протекает с поглощением тепла, которое отнимается от воды, поэтому температура получившегося раствора понижается )
2. Какие процессы происходят при варке разных продуктов питания? (Ответ: Прежде всего, это действие связанно с физическими процессами: изменение агрегатных состояний веществ, кипение, испарение, термодинамический процесс, частично изотермический процесс и др.)
3. Как заставить картофель свариться быстрее? (Ответ: Чтобы ваш картофель сварился быстрее, надо перед варкой бросить в кастрюлю с картофелем и водой кусочек сливочного масла. Нагреваясь, оно растопится и покроет поверхность воды тонкой пленкой. Эта защитная пленка будет препятствовать процессу испарения воды. А процесс испарения всегда сопровождается уменьшением температуры жидкости и ее количества. Часто хозяйки сталкиваются с такой ситуацией половина жидкости выкипела, а картофель еще не сварился. Приходится доливать воды и варить дальше, а на это требуется лишнее время. Поэтому не стоит жалеть небольшой кусочек масла, он вам позволит сэкономить время, да и сам картофель не потеряет при варке свои питательные вещества.Масляная пленка прекращает процесс испарения).
4. Почему при сбивании яичные белки из жидкости превращаются в густую пену?

(Ответ. Молекулы в яичном белке запутаны, как макароны. Когда белок взбивают или нагревают, молекулы расправляются и начинают плотнее притягивать друг друга, поэтому белок становится жестче).

13.Почему опытные повара предпочитают использовать чугунные сковородки и кастрюли, а не стальные?

 (Ответ. У толстых, массивных чугунных сковородок и кастрюль дно прогревается более равномерно, чем у сделанных из тонкой стали. Те участки дна стальных сковородок, которые располагаются непосредственно над огнем, прогреваются особенно сильно, и на них пища часто пригорает).

Приложение № 1

 *Расчетные задачи.*

1. Определите плотность картофеля массой 0,059 кг, имеющего объем 50 см3.
2. Определите плотность растительного масла, если известно, что 1 л масла имеет массу 920 грамм.
3. Определите массу молекулы пищевой соды (NaHCO3).
4. Какова масса 1,5 молей поваренной соли (NaCl)?
5. Определите массу молекулы уксусной кислоты(СН3СООН).
6. Кофейник вместимостью 1,2 л. Заполнили водой при температуре 15°С и поставили на плиту. Какое количество теплоты пошло на нагревание и кипение воды, если после снятия с плиты в результате испарения в кофейнике объем воды стал на 50 см меньше? (Изменение плотности воды с изменением температуры не учитывать.)
7. Какое количество теплоты необходимо затратить, чтобы нагреть до кипения 2 литра воды взятой при температуре 20° в алюминиевой кастрюле массой 300 гр.
8. Для приготовления чая турист положил в котелок лед массой 2 кг, имеющий температуру 0°С. Какое количество теплоты необходимо для превращения этого льда в кипяток при температуре 100°С? Энергию, израсходованную на нагревание котелка, не учитывайте.
9. Сколько теплоты понадобилось бы, если вместо льда турист взял из проруби воду той же массы при той же температуре?
10. Какое тело имеет меньшую внутреннюю энергию: 1 кг воды при температуре 0 С или 1 кг льда при той же температуре?
11. Объем формы для пищевого льда в холодильнике равен 750 см3. Сколько энергии отдадут вода и лед форме и окружающему ее воздуху, если у воды начальная температура 12° С, а температура образовавшегося льда равна -5°С?
12. Из чайника выкипела вода объемом 0,5л. Ее начальная температура 10°С. Сколько энергии оказалось излишне затраченной?