Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение средняя общеобразовательная школа с. Первомайский муниципального района Благоварский район РБ

**Разработка урока по физике с применением кейс- метода**

Конспект урока на тему: **«Молекулярно- кинетическая теория в нашей жизни»**

Разработал учитель физики и информатики: Хаматов Ильдар Дамирович (академическая степень: магистр)

**Пояснительная записка к уроку**

Модернизация образования привела к изменениям содержаний уроков. На данный момент разрабатываются методистами новые методы актуализации учеников во время уроков. Широкое и актуальное применение нашло на уроках физики *метод* *кейсов*.

**Метод кейсов** (англ. Case method, кейс-метод, кейс-стади, case-study, метод конкретных ситуаций) — техника обучения, использующая описание реальных ситуаций.

**Достоинства кейс- метода:**

1. Метод предназначен для ситуаций, в которых нет однозначного ответа на поставленный вопрос, а есть несколько ответов, которые могут соперничать по степени истинности.

2. Акцент обучения переносится не на овладение готовым знанием, а на его выработку.

3. Результатом применения метода являются не только знания, но и способы деятельности.

4. Технология метода заключается в следующем: по определенным правилам разрабатывается модель конкретной ситуации, произошедшей в реальной жизни, и отражается тот комплекс компетентностей, необходимых для формирования.

5. Несомненным достоинством метода ситуационного анализа является развитие системы ценностей школьников, профессиональных позиций, жизненных установок.

6. В методе case-study преодолевается классический дефект традиционного обучения, связанный с «сухостью», неэмоциональностью изложения материала – эмоций, творческой конкуренции и даже борьбы в этом методе так много, что хорошо организованное обсуждение кейса напоминает театральный спектакль.

Из выше сказанного вытекает следующее, что данный метод позволяет ориентировать учеников при выборе профессии, т.е. мы будем формировать ключевые компетенции.

**Повторение и обобщение по теме: «Молекулярно- кинетическая теория»**

**Цель урока:**

* Познакомить учащихся с преимуществами применения молекулярно-кинетической теории в обыденной жизни.
* На основе представленного материала, определить факторы негативного влияния на окружающую среду резких перепадов температур и давления, загрязнение отходами.

**Задачи урока:**

**1.** Отработка умений и навыков учащихся анализировать предложенный материал и делать собственный вывод.

2. Совершенствование умений и навыков учащихся по представлению полученного результата, обоснованию собственной точки зрения по разрешаемой проблеме.

3.Развитие умений и навыков участвовать в дискуссии.

**Оборудования:** 4 ноутбука с выходом в интернет, проектор.

**Раздаточные материалы:** пособий по физике, кейсы.

**Межпредметные связи:** физика, биология, правоведение.

**Ход урока:**

**I. Орг. момент**

**Учитель:** Ребята!  Мы с вами закончили  изучение   большого раздела, который называется  молекулярной физикой. Цель  урока – проверить ваши знания, посмотреть, как вы умеете объяснять  окружающие явления в обыденной жизни.

*Ученики записывают тему и цель урока в тетрадях*

**Учитель:** сегодня наш урок пройдет в кругу нескольких групп «экспертов». Эти эксперты будут из вашего класса, прошу вас, разделится на 3 группы.

**Ученики**: учащиеся слушают  учителя.  Класс разбит на 3 группы, и каждая группа садится за отдельный стол с компьютером с выходом в *Интернет*.

**Методическое обоснование:** используется словесный метод для подготовки класса к работе. Учитель знакомит группы с правилами урока, формирует ответственное отношение к успешному решению проблем.

**Учитель:** по утверждению ученых физиков над человечеством висит природные и экологические катастрофы**.** Как вы думаете, есть ли выход из этой ситуации? Что должно сделать человечество, чтоб сохранить нашу планету Земля?

**Ученики:** *предлагают свои мнения для решения таких проблем*

**II. Работа с кейсами**

**Учитель:** уважаемые, эксперты! Перед вами лежат кейсы, каждый кейс посвящен реальными событиями. Вам сегодня предстоит решить проблемы, основываясь на ваши знания по физике.

**Методическое обоснование:** *Кейсы распределены таким образом, которые соответствуют уровням знания каждой группы.*

**Группа А:** получает кейс под номером №1:

1.В недавнее время в научной литературе стали вновь появляться сообщения о странных явлениях у пролетных стрижей и ласточек. То в одном, то в другом укромном месте обнаруживали большие скопления оцепеневших птиц. Такие случаи наблюдались, как правило, во время, осенних или весенних перелетов в холодную, пасмурную погоду. Во время оцепенения у стрижей температура снижается до 20°С —25°С.

2. В Эстонии в конце августа 1959 г. во время похолодания, сопровождавшегося сильным ветром и дождем, там погибло множество ласточек, среди которых 70—80% оказались молодыми деревенскими ласточками. Данные о гибели птиц поступили тогда из 71 пункта. Всего было найдено 4500 мертвых ласточек.

3.Колибри - семейство мелких птиц, которое единственное в отряде колибриобразных. Существует свыше трехсот видов. Температура тела - неустойчивая. Теплокровными они бывают во время движения, то есть в течение всего дня, а с наступлением сумерек, птицы спешат сесть на ветку. При этом температура тела резко снижается до 17°С и колибри впадает в оцепенение.

**Вопросы:**

1.Почему впадают в оцепенение или погибают птицы во время похолодания? *(Обсуждение учеников на своих местах)*

*Окончательный ответ учеников: При понижении температуры уменьшается скорость движения молекул, из которых состоят все тела. Это как раз и способствует торможению обмена веществ у птиц. Вследствие, этого они впадают в оцепенение.*

2.Как можно помочь птицам?

*Окончательный ответ учеников: Важнейшее условие самостоятельного выхода птиц из торпидного состояния — степень их упитанности и улучшение погодных условий – потепление. При длительном голодании птицы из состояния холодового оцепенения не выходят. Все имеющиеся до сих пор факты позволяют думать, что холодовое оцепенение (торпидное состояние) у птиц имеет биологическое значение, предохраняя их от излишних потерь тепла (у колибри).*

**Группа В:** получает кейс под номером №2:

26 января 2009 года о факте массовой гибели птиц от мазута, разлитого в Анивском заливе, сообщило РИА Новости. На побережье залива наблюдается огромное количество морских птиц, покрытых мазутной пленкой. Среди животных - и мертвые особи, и еще живые, находящиеся в морской воде. Среди них – утки-морянки, гагары, кайры, чаек нет.

Пострадавшими и уже мертвыми птицами покрыто около 3 км побережья. Добровольцы уносят живые особи в мешках домой, чтобы очистить от мазута.

В случае загрязнения птиц нефтью зимой в открытом море около 60-70% погибает и тонет, не добравшись до берега. Еще какая-то часть становится добычей хищников. Зимой, при минусовых температурах воздуха и воды, практически 100% птиц, оперение которых испачкано нефтепродуктами, обречены на смерть.

**Статья 252 УК (уголовного кодекса) РФ Загрязнение морской среды**

1. Загрязнение морской среды из находящихся на суше источников либо вследствие нарушения правил захоронения или сброса с транспортных средств или возведенных в море искусственных сооружений веществ и материалов, вредных для здоровья человека и живых ресурсов моря либо препятствующих правомерному использованию морской среды, - наказывается штрафом в размере до двухсот тысяч рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период до восемнадцати месяцев, либо лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до пяти лет, либо исправительными работами на срок до двух лет, либо арестом на срок до четырех месяцев.
 **Вопросы:**

1.Почему с точки зрения физики произошла массовая гибель птиц?

*Окончательный ответ учеников: небольшое количество нефти на оперении птиц приводит к полной неспособности летать, а также нарушается гидроизоляционная способность, что приводит к переохлаждению и перегреву. Птицы отчаянно пытаются очиститься, тем самым часть нефти оказывается проглоченной, что приводит к отравлению и смерти.*

2.Не слишком ли суровым вам кажется мера наказания за это преступление?

**Группа С:** получает кейс под номером №3:

Как известно в 2011 году произошло повышение тарифов на горячее и холодное водоснабжение примерно на 15%, поэтому возможность снизить коммунальные платежи стала еще более актуальной. По статистическим данным, **счетчик холодной или горячей воды** позволяет сократить расходы на оплату счетов за воду в 2,5 раза, и это при условии, что вы будете продолжать тратить воду в привычном объеме.

 Такая существенная экономия легко объяснима. Дело в том, что при выставлении счетов за воду, общая сумма делится равномерно между всеми жильцами дома. То есть вы платите не только за свои объемы расхода, но еще и за своих соседей. В связи с чем, мы и рекомендуем установить **счетчик**. Такая мера позволит вам контролировать свои расходы и, соответственно, существенно снизить сумму оплаты коммунальных услуг.

 Принцип действия счетчика очень прост - под напором потока воды вращается крыльчатка. Число ее оборотов пропорционально объему протекшей жидкости. Крыльчатка особым образом связана с механическим счетным механизмом. Этот механизм и производит накопление показаний расходов.

**Вопросы:**

1.У некоторых (в основном Российских или Китайских) производителей можно встретить так называемые "универсальные" модели, то есть приборы учета холодной и горячей жидкости  - это физически один и тот же прибор. Хорошо это или плохо? (Уточните, для кого)

*Окончательный ответ учеников: это безусловно удобно производителям (меньше номенклатура комплектующих), продавцам (меньше номенклатура склада), потребителям (не всегда легко разобраться в кодировке разных моделей). Но так ли хорошо это с точки зрения измерений? Универсальные счетчики холодной и горячей воды означают, что для любой жидкости они сделаны из одних и тех же материалов. Но любому инженеру понятно, что при проектировании сложных механических изделий учитывается множество факторов материала, таких как термостойкость, тепловое расширение, коэффициент трения при разной температуре и проч. Для [водосчетчика горячей воды](http://www.bmeters.ru/index.html) также актуальна адгезия материалов, то есть способность материала накапливать на себе отложения. При изменении температуры воды меняются не только размеры проходного сечения водосчетчика, крыльчатки и других деталей, но и трение в подшипнике крыльчатки, а также вязкость самой жидкости*

**III. Подведение итогов. Рефлексия.**

Итак, на протяжения урока мы активно работали над своими проблемами и некоторые из вас нашли правильные решения. Отсюда мы понимаем, что физика оказывается нужна не только ученым — она нужна всем: рабочим, врачам, инженерам, конструкторам. Знание физики делает человека более умным и более сильным, он перестает быть беспомощным перед стихиями природы, он начинает понимать мир, в котором живет.

Только зная физику, можно проектировать и строить дома, заводы, машины, электростанции. Чтобы создавать радиоприемники, автомобили, космические аппараты, даже просто одежду и продукты питания, надо знать физику.

.