**Конспект урока 10 класс**

**Тема «Свойства паров, жидкостей и твердых тел».**

**Цели :**

**Познавательные:** Проверить уровень усвоения основных вопросов об агрегатных состояниях вещества, проверить умение применять теоритические знания к качественным и количественным задачам.

**Развивающие:** развивать мышление, воображение ,умение находить сходство и различие в физических яалениях.

**Воспитательные:** Способствовать развитию взаимопомощи и сотрудничества учащихся.

**Оборудование:** комплект лабораторного оборудования для проведения практических работ :поверхностное натяжение, расчет модуля Юнга , для расчета скорости молекул *(согласно инструкции),*компьютер,мультимедийная установка, тексты стихов ,плакаты.

**Тип урока :**урок повторения

**Метод урока:** частично-поисковый

**Метод обучения :**групповой познавательной деятельности.

За неделю класс делится на три группы. учащимся выдаются вопросы для повторения по 3-м направлениям.

**Первое направление «Газы»**

1. Объяснить утверждение «Без газообразного состояня вещества нет жизни на Земле»
2. Процессы парообразования и конденсации.
3. Состояния динамического равновесия. Насыщенный пар. Критическое состояние вещества.
4. Сжижение газов.
5. Влажность воздуха .Значение влажности.
6. Тепловое расширение газов.

**Второе направление «Жидкости»**

1. Объяснить утверждение «Без жидкого состояния нет жизни на Земле»
2. Поверхностный слой жидкости.
3. Явление, возникающее на границе жидкости с твердым телом»
4. Капиллярные явления. Использование в природе и технике.
5. Внутреннее трение в жидкости.
6. Тепловое расширение жидкости

**Третье направление « Твердые тела»**

1. Объяснить утверждение « Без твердого состояния вещества нет жизни на Земле»
2. Свойства кристаллов. Монокристаллы и поликристаллы.
3. Жидкие кристаллы и их свойства.
4. Упругие свойства твердых тел.
5. Тепловое расширение твердых тел.
6. Аморфные тела и их свойства.

**План урока.**

1.Оргмомент.

2. Вступительное слово учителя.

3.Обсуждение теоритических вопросов.

4.Обсуждение практических вопросов.

5.Подвидение итогов.

На доске надпись:

….*Пора чудес пришла, и нам*

*Подыскивать приходится*

*причины*

*Всему, что совершается на свете.*

*Ульям Шекспир*

**Ход урока**

**Вступительное слово учителя.**

Необъятен мир физики! В окружающей природе и даже внутри нас-повсюду происходит процессы. Природа многолика ,но на первый взгляд понятна и привычно. Несмотря на удивительное многообразие материалов и веществ., окружающих нас не только в лаборатории , но и в повседневной жизни ,любые вещества могут находиться всего в трех состояниях :твердом, жидком и газообразном. Кроме того, происходят и знакомые переходы веществ из одного состояния в другое : замерзая, вода становится твердым льдом ,при нагревании она испаряется в водяной пар.

На последних уроках мы старались ответить на вопрос : почему все это происходит ?

Сегодня мы проверим ,как вы понимаете основные вопросы об агрегатных состояниях

вещества и как вы умеете применять полученные знания при решении нестандартных задач .

Урок –игра состоит из пяти туров ,на каждом туре можно заработать от 5 до 10 баллов.

Каждый тур имеет свое название и назначение

*(информация на экране через мультимедийную установку)*

1. Философский тур: 1-5 баллов.
2. Физический тур : 1-10 баллов.
3. Литературный тур : 1-5 баллов
4. Математический тур :1-5 баллов
5. Экспериментальный тур : 1-5 баллов.

С учетом общего количества баллов учащиеся могут получить:

* от 27 до30 баллов это оценка **«отлично»**
* от 23 до 26 баллов это оценка **«хорошо»**
* от 20 до 22 балла это оценка **« удовлетворительно»**

В каждой группе выбирается капитан и консультант из числа хорошо успевающих.

Выбирается жюри из консультантов. Если команда консультируется ,то она должна заплатить 5 баллов за консультацию.

По жребию команды выбирают направление и задания командам.

***И так начинается игра:***

**Первый тур-философский.**

*Учитель* :Каждая команда получила задание аргументировано объяснить или попытаться доказать утверждение: «Без ……….. состояний вещества нет жизни на Земле». Для начала игры необходимо капитанам команд вытянуть жребий ,где будет указал порядок выступлений и направление которое достанется командам.

Каждая команда доказывает, что «Без ……состояний вещества нет жизни на Земле».

Выступление должно быть полетом мысли, плодом логических рассуждений ,фантазии учащихся.

**Второй тур-физический.**

*Учитель* :Второй тур позволит выяснить, какова глубина ваших знаний основных вопросов об агрегатных состояниях вещества ,о сути процессов ,протекающих при переходе вещества из одного агрегатного состояния в другое ,а также выявить понимание природы свойств различных агрегатных состояний и значение этих процессов в природе и технике .Ответы должны быть краткими и лаконичными. И так группа, которой досталось **газообразное** состояние вещества отвечает на вопросы по плану:.

1. Процессы парообразования и конденсации.
2. Состояния динамического равновесия. Насыщенный пар. Критическое состояние вещества.
3. Сжижение газов.
4. Влажность воздуха .Значение влажности.
5. Тепловое расширение газов.

*Выступления учащихся.*

***Учитель*** :Следующая группа отвечает на вопросы ,связанные **с жидким состоянием** вещества.

1. Поверхностный слой жидкости.
2. Явление, возникающее на границе жидкости с твердым телом»
3. Капиллярные явления. Использование в природе и технике.
4. Внутреннее трение в жидкости.
5. Тепловое расширение жидкости

*Выступления учащихся.*

***Учитель* :** И наконец слово команде, которая отвечает на вопросы ,связанные **с твердым состоянием тел.**

1. 1.Свойства кристаллов. Монокристаллы и поликристаллы.
2. Жидкие кристаллы и их свойства.
3. Упругие свойства твердых тел.
4. Тепловое расширение твердых тел.
5. Аморфные тела и их свойства.

*Выступления учащихся.*

**Третий тур –литературный.**

**Учитель :**Каждая группа получит отрывок из литературного произведения и должна с научной точки зрения провести анализ литературного отрывка ,прокомментировав физическое явление соответствующее теме стихотворение.

**Задание первой группе .**

Все –точно в полусне. Над серою водой

Сползает с гор туман, холодный и густой,

Под ним гудит прибой,

зловеще разрастаясь,

А темных голых скал прибрежная стена,

В дымящийся туман погружена,

Лениво курится, во мгле теряясь.

И.А. Бунин. «Сумерки.»

(*Возможное объяснение : Над нагретой водой находится теплые слои воздуха ,обогащенные влагой ,которые легче холодных. По действием архимедовой силы ,они поднимаются вверх в горы и попадают в область холодного воздуха. И уже там водяной пар охлаждается ниже точки росы и конденсируется в виде тумана – явление выпадения росы не на поверхность земли, а в объеме воздуха. И он по склону горы опускается обратно вниз к воде. Таким образом ,теплые слои воздуха ,обогатившись влагой, поднимаются вверх и сильно охлаждаются. Водяные пары конденсируются ,образуя капли или туман.)*

**Задание второй группе.**

А я все гладил снег рукой,

А он все звездами отсвечивал….

На свете нет тоски такой,

Которой снег бы не излечивал.

Он весь как музыка .Он –весть.

Его безудержность бескрайна.

Ах, этот снег….Не зря в нем есть.

Всегда какая-нибудь тайна

С.Г .Островой.

(*Возможное объяснение :Снег состоит из снежинок, растущих из мелких ледяных шестигранных кристалликов. Потоки воздуха поднимают снежинку ,кружат ее, относят в сторону. .Отражательная способность чистого снега свыше90%.Кроме того снежный запас –это огромный запас влаги, необходимый полям ,и своеобразное гигантское одеяло*

*защищающее поверхность земли от холодных ветров ,а весной-это талые воды, насыщенные кислородом. количество азотных соединений в почве летом прямо пропорционально высоте снежного покрова.*

*Таким образом, снег – скопление кристаллов льда ,служащие теплоизоляционным покровом зимой, запасом влаги весной, способствует накоплению питательных веществ летом. И действительно, белый снег обладает большой отражательной способностью)*

**Задание третьей группы**

Слышу я природы голос,

Порывающийся крикнуть,

Как и с кем она боролась, чтоб из хаоса возникнуть,

Может быть ,и не во время

Обязательно нам с вами,

Но чтоб стали мы живыми,

Мыслящими существами.

И твердит природы голос:

В вашей власти ,в вашей власти,

Чтобы все на раскололось

На бессмысленные части!

Л.М Мартынов

*(Объяснение*: *Физика – наука о природе. Постигая законы природы и используя их в свой практической деятельности ,ускоряя научно-технический прогресс ,человек становится все более могущественным. Но возрастает и ущерб, наносимый человеком природе:*

*загрязняется атмосфера ,на поверхности морей появляется нефтяная пленка, меньше остается лесов. Поэтому особую важность приобретает нравственная сторона отношений человека и природы. Сегодня как никогда актуален призыв беречь нашу землю,не направлять на свое собственное уничтожение те силы природы, которые мы смогли открыть и покорить.*

*Таким образом мы , должны беречь природу так же, как мы бережем саму жизнь человека.)*

**Четвертый тур – математический.**

**Учитель:** Каждая группа должна решить правильно задачу ,объяснив решение :

**Задача 1 группе.:** Вечером на берегу озера при температуре 180 С, относительная влажность воздуха 75%.При какой температуре к утру можно ожидать появление тумана?

**Задача 2 группе:** Под каким давлением находится воздух в воздушном пузырьке радиусом 2 мм на глубине 50см ,если атмосферное давление 10 5 Па?

**Задача 3 группе :** Каково должно быть наименьшее сечение стальной проволки длиной 4,2 м, чтобы при действии силы в 10кН,ее абсолютное удлинение не превышало 0,6 см? Модуль Юнга стали 220ГПА?

Консультанты оценивают решение задач.

**Пятый тур – Экспериментальный**

**Учитель:** Каждой команде предлагается выполнить практическую работу.

По жребию определяется тема работы.

**Практическая работа №1**

*Определение средней квадратичной скорости молекул.*

**Практическая работа №2**

*Определение поверхностного натяжения воды*

**Практическая работа №3**

*Определение модуля Юнга резины*

Учащиеся заранее знают порядок выполнения работы ,поэтому производят измерения и оглашают результаты.

Консультанты подводят итог выполнения практических работ.

Подводятся итоги.

**Учитель:** Наша работа подошла к завершению. Итогом работы каждого ученика является итог работы группы ,т.е набранные баллы ,а по баллам вы получите оценки.

Оглашаются результаты.

А завершаю урок словами Конфуция:(слова на слайде на экране )

*«Три пути ведут к знанию: путь размышления –это путь самый благородный ,путь подражания – это путь самый легкий, и путь опыта –это путь самый горький»*

И не важно, каким путем человек получает истинные знания ,важен результат. И я надеюсь ,что на этом уроке вы получили именно тот результат ,которого вы ожидали.

Спасибо за работу. Всем удачи.