**Предмет: Физика, 8 класс, учитель: Ахметова Ирина Петровна МБОУ «ООШ № 15»**

**Тема урока: «Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание»**

**Цели урока:**

* ***Образовательная:*** *изучить физические особенности различных агрегатных состояний вещества, сформировать понятия: процесс плавления и отвердевания, температура плавления и кристаллизации, рассмотреть особенности фазового перехода жидкость - твердое тело*; *объяснять, анализировать табличные данные и делать вывод; показать межпредметную связь с химией.*
* ***развивающая:****развитие познавательной активности, формировать у учащихся умение выделять главное и существенное в излагаемом разными способами материале, развитие познавательных интересов и способностей школьников при выявлении сути процессов, формирование логического мышления, внимания и памяти.*
* ***воспитательная:****воспитание ответственности, самостоятельности и умения работать в коллективе, уважительное отношение друг к другу.*

***Планируемые результаты***

***Метапредметные:*** овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний об агрегатном состоянии вещества, плавлении и отвердевании кристаллических тел, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности; овладеть познавательными универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое; развивать монологическую речь; работать в группе.

***Личностные:*** осознание самостоятельного приобретения знаний об агрегатном состоянии вещества, плавлении и отвердевании тел и практической значимости изученного материала, развивать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, уважительное отношение друг к другу, к учителю.

***Предметные:*** знать о природе явлений перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое; объяснять явления плавления и кристаллизации тел; объяснять, анализировать табличные данные, кратко и четко отвечать на вопросы

**Технологии**: ИКТ, групповая, проблемно-диалогического обучения, здоровье сберегающая.

**Методы и формы:** Частично-поисковые, словесные, наглядные, самостоятельная работа; фронтальная, индивидуальная, работа в группах, устная, письменная.

**Оборудование:** ПК, мультимедиа-проектор, компьютерная презентация; сосуд с водой, в котором плавают куски льда (температура 0 0 С); модель кристаллической решетки.

**Программное обеспечение:** Power Point; SWF opener 1. 3; “Физика7-11 класс” Библиотека электронных наглядных пособий; “Просвещение - физика. Основная школа 7-9 класс: часть2”-учебное электронное издание;

***Тип урока:*** урок усвоения нового материала.

***Структура урока:***

1. Организационный этап (2 мин)

2. Этап подготовки учащихся к активному и сознательному усвоению нового материала. /сообщение темы урока, формулировка целей и задач, постановка перед учащимися учебной проблемы/ (5 мин)

3. Этап усвоения новых знаний. (25 мин)

4. Этап закрепления новых знаний. (обучающий тест, решение задач) (10 мин.)

5. Рефлексия

6. Этап информации учащихся о домашнем задании. (3 мин.)

Это первый урок главы “Изменение агрегатных состояний вещества”, он связан с темами предыдущей главы. Весь урок сопровождается показом презентации “Агрегатные состояния вещества”, в которой необходимый материал по данной теме.

***Ход урока***

**I. *Организационный этап.***

***II. Этап подготовки учащихся к активному и сознательному усвоению нового материала.***

На этом этапе использую фронтальный опрос и беседу с целью активизации имеющихся знаний, необходимых для изучения нового материала, концентрации внимания, включения учащихся в активную продуктивную работу.

Слайд 1

**Вопросы:**

**- Из чего состоит вещество?**

**- Дайте понятие “внутренняя энергия тела”**

**- От чего зависит внутренняя энергия тела?**

**- В каких агрегатных состояниях может находиться вещество?**

В результате беседы делается обобщение: ***Любое вещество, состоящее из атомов и молекул, может находиться в трех состояниях жидком, твердом и газообразном.***Слайд 2 Учитель демонстрирует модель кристаллической решетки графита, поваренной соли, переливает воду из стакана в колбу.

Отличаются ли молекулы одного и того же вещества в разных агрегатных состояния? Слайд 3

Учитель демонстрирует кусочки льда в воде, видеофильм по плавлению и предлагает учащимся назвать тему урока по результатам беседы и демонстрации. Учащиеся называют тему урока **«Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание»,** слайд 4**,** затем обсуждают задачи урока – слайд 5.

**III. *Этап усвоения новых знаний.***

План изложения нового материала.

1. Особенности молекулярного строения вещества.

2. Переходы вещества из одного состояния в другое.

3.Температура плавления и кристаллизации.

**1.** На этом этапе используется групповая работа познавательной деятельности с учащимися. Учащиеся поделены на три группы, на столах технологические карты, заполняют предложенную таблицу – слайд 6, обсуждают, чем отличается то или иное агрегатное состояние вещества. По мере изучения материала учащиеся записывают краткий конспект.

Заполненная таблица – слайд 7 (таблица вклеивается в тетрадь учащихся).

Указывается на причины изменения агрегатного состояния вещества за счет изменения внутренней энергии тела, объяснение различий в строении вещества на основе МКТ. Делают выводы – слайд 8,9,10

**Необходимость изучения темы** – от агрегатного состояния вещества зависят его физические свойства, в металлургии для получения сплавов (сталь, бронза, латунь), работа паровой турбины, холодильные установки (сжиженный газ) - слайд 11

***Физкультминутка***

В процессе подготовительного этапа учащиеся были настроены к решению задач урока.

Изложение нового материала начинается с демонстрации:

*В калориметре стеклянный сосуд с водой, в котором плавают кусочки льда, сосуд закрыт плотно. (температура около 0оС) - где можно наблюдать такую ситуацию?*

Проблемный вопрос:  *возможна ли ситуация при некоторых температурах, что вещество одновременно может находиться в твердом, жидком, и газообразном состоянии?*

- Что же отличает одно агрегатное состояние вещества от другого? Слайд 12

- Что происходит при плавлении? (увеличивается скорость движения молекул; разрушается упорядоченность строения молекул, кристаллическая структура нарушается; силы притяжения между молекулами ослабевают). Слайд 13

Учитель предлагает учащимся дать определение плавлению – слайд 14, делают вывод, что при плавлении внутренняя энергия увеличивается, вещество поглощает тепло.

Дается определение температуры плавления, отмечается, что **во все время плавления** **температура не меняется** - слайд 15

Учитель предлагает учащимся самостоятельно определить, что происходит при кристаллизации - уменьшается скорость движения молекул; идет постепенное образование кристалла; увеличиваются силы притяжения между молекулами. Слайд 16

Учитель предлагает учащимся дать определение кристаллизации – слайд 17, делают вывод, что при кристаллизации внутренняя энергия уменьшается, выделяется тепло.

Дается определение температуры кристаллизации, отмечается, что **во все время кристаллизации температура вещества не меняется.** – слайд 18

Опытным путем было доказано, что **температура плавления равна температуре кристаллизации.** Слайд 19

Анализ температуры плавления различных веществ. Работа с таблицей № 3 учебника, устно отвечают на вопросы. Слайд 20

Температуру плавления приходится учитывать при создании бытовой и промышленной техники. Так, например, спирали лампочек и нагревательных элементов делают из тугоплавких материалов. А в самолётостроении, в ракетной и космической промышленности используют материалы с очень высокой температурой плавления.

1. Какой из металлов, приведенных в таблице, самый легкоплавкий? (цезий)

2. Какой из металлов самый тугоплавкий? (вольфрам)

3. Можно ли в посуде, сделанной из цинка, расплавить золото? (нет, т. к. температура плавления золота 1064, цинка 420, цинк расплавится раньше)

4. Какой из кусков стальной или вольфрамовый останется твердым, если будет брошен в расплавленное железо? (вольфрамовый)

5. Олово переведено из одного состояния в другое, так что внутренняя энергия уменьшилась. Затвердело оно или расплавилось? (затвердело)

6. Будет ли плавиться чугунная деталь, брошенная в расплавленную медь? (нет, т.к. температура плавления чугуна выше, чем у меди).

***IV. Этап закрепления новых знаний.***

На этом этапе решается следующая учебно-воспитательная задача:*закрепить в памяти учащихся те знания и умения, которые необходимы для самостоятельной работы по новому материалу.* Учащиеся выполняют задание, слайд 21, далее - самопроверка, на доске правильные ответы - слайд 22

1. Можно ли расплавить олово в горячей воде? (нет)
2. Можно ли в медном сосуде расплавить

А) олово (да) Б) алюминий (да) В) сталь? (нет)

3. В термической печи температура 1000 ⁰С. Какие вещества будут плавиться в этой печи? (Те, у которых температура плавления ниже или равна 1000 ⁰С. Цезий, калий, натрий, олово, свинец, цинк, алюминий, серебро, латунь)

4. Расплавится ли цезий в воде при температуре 35 ⁰С (да)

5. Можно ли расплавить цинк в алюминиевой чашке? (да)

6. Одинаковы ли условия кристаллизации стали и железа? (нет)

Если позволит время, выполнить упр. 11 учебника

***V. Рефлексия.*** Подведение итогов – слайд 24, выставление оценок.

Учащимся предлагается макет рыбки, количество оторванных чешуек покажет, какое количество учащихся усвоили тему.

***VI. Домашнее задание:*** П.12, 13, ответить на вопросы, № 155, 158, 159 (Сборник задач) слайд 23

**Литература**

1. Перышкин А. В. “Физика – 8 класс”, М.: “Дрофа”, 2019 г

2. Марон А.Е., Марон Е.А., Позойский С.В. Сборник задач и упражнений по физике для 8 класса, М.: “Дрофа”,2019 г

3. Н.В.Филонович Методическое пособие к учебнику А.В.Перышкина, М.:“Дрофа”,2018 г

4. Кирик А. А. Физика -8. Самостоятельные и контрольные работы. М.:“Илекса”, 2003

5. Первое сентября, Физика № 7, 2008 г

Электронные издания:

6. Библиотека Электронных Наглядных Пособий “Физика 7-11 класс” МОРФ,ГУРЦ ЭМТО, ООО “Кирилл и Мефодий”, 2003 г

7. Учебное электронное издание “Просвещение-физика. Основная школа 7-9 класс: часть 2” ЗАО “Просвещение –МЕДИА”, 2005г.

8. Учебное электронное издание “Физика 7-11 классы. Практикум” ООО”Физикон”,2004г.

9. [**http://www. fizika. ru/**](http://www.fizika.ru/t_parent)