Формирования метапредметных связей при изучении физики

Здравствуйте, уважаемы коллеги! Я – Большакова Светлана Алексеевна-учитель физики ГБОУ школы № 530. Работаю я в этой школе уже 28 лет, т. е. достаточно давно. Хочу немного познакомить вас с основными принципами своей педагогической деятельности. Профессия учитель всегда была очень не простой. а в век информационных технологий порой очень не просто успевать за требованиями времени.

С 1 сентября 2011 года все образовательные учреждения России перешли на новый федеральный государственный стандарт обучения (ФГОС НОО) (Слайд 4)согласно которому выпускник школы это- патриот, уважающий ценности иных культур, креативный, мотивированный. Уважающий других людей, готовый сотрудничать, способный принимать самостоятельные решения.

Эти качества задают критерии оценки личностных, метапредметных и предметных результатов.

**Личностные:** система ценностных ориентаций интересы, мотивации толерантность.

**Метапредметные** способы деятельности, применимы как в рамках образовательного процесса, так и при решении проблем реальных жизненных ситуаций.

Предметные: знания , умения, опыт творческой деятельности и др

Этих резельтатов модно добиться применяя новые педагогические технологии

• Педагогическая технология - это **системный метод** создания, применения и определения всего процесса преподавания и усвоения знаний с учетом технических и человеческих ресурсов и их взаимодействия, ставящий своей задачей оптимизацию форм образования (ЮНЕСКО).(Слайд5)

В научной литературе предлагается огромный перечень технологий и принципов их классификаций, наиболее известные :

**Педагогические технологии на основе активизации и интенсификации деятельности учащихся.**

1. Игровые технологии

2. Проблемное обучение

3. Технология интенсификации обучения на основе схемных и знаковых моделей учебного материала (В.Ф.Шаталов)

4Групповые технологии.

5Компьютерные (новые информационные) технологии обучения

6. интегративные технологии

Хочу особенно остановиться на последней. Система преподавания физики в школе позволяет формировать у учащихся определенную систему научных знаний и умений.(Слайд) Но не согласованность программ по физике, биологии. географии, химии, и не только, отсутствие взаимосвязанности, преемственности и единой интерпретации понятий , законов и теорий приводит к отрывочности знаний, отсутствию единой научной картины мира и пониманию закономерностей развития.одним из способов решения этой проблемы модет служить интеграция. Но интеграция-это очень сложный процесс, который не может быть сведен к простому суммированию курсов. Поэтому одним из пунктов ориентации современных педагогический технологий, является интегрирование предметов через общие содержательные линии и показ межпредметных связей, что помогает формировать «целостную картину»

А также интеграция позволяет использовать метапредметный подход к обучению

Метапредметный подход –предполагает, что ребенок овладевает не только системой знаний, но осваивает универсальные способы действий и с их помощью сможет сам добывать информацию о мире

Типы метапредметов:

1. «Задача» учащиеся получают сведения о различных типах задач и способах их решения
2. «Проблема» учит человека видеть и понимать ситуацию в целом, вырабатывать собственную позицию и уметь отстаивать ее
3. «Знак»формирует у учащихся способность схематизации
4. «Знание»формирует способность работать с понятиями

Уроки физики с метапредметным подходом могут быть 2 типов:

1. уроки с привлечением некоторых знаний уч-ся из смежных предметов (физика, химия, астрономия, география и др.)
2. обобщающие уроки.

Я хочу рассказать об опыте проведения обобщающих уроков на примере изучения темы « Радиоактивность». Впервые с этим понятие ребята встречаются при изучении темы «Атомная и ядерная физика» в 9 классе. Изучение этого явления создает основу для создания единой содержательной лини при изучении целого ряда предметов школьного курса (Слайд 9)

Радиоактивность (физика-9 класс)

1. На основе изучения физических основ и закономерностей подтверждаются сведения о сложном строении атома, полученные при изучении курса физики и химии 8 класса
2. Постигая природу различных типов излучения, их качеств, энергетических характеристик, а также различной проникающей способности возникает понимание «влияния радиоактивных излучений на организм человека» в курсе биологии 11класса
3. Возникает вопрос о возможности «защиты населения от оружия массового поражения» в курсе ОБЖ
4. Эта тема уточняется при более детальном изучении этого явления в курсе физики 11 класса, когда появляется возможность математического описания закона радоактивного распада
5. А так же возникает вопрос об использовании энергии «мирного атома» при изучении атомной энергетики в курсе экономической географии 9 и 10 класса

Уже из курса физики 8 класса учащиеся узнают об энергии топлива, в 9 и 10 классе оценивая ресурсообеспеченность различных регионов России и мира, они понимают необходимость использования атомной энергии

1. Изучение данной темы затрагивает проблемы экологии, связанные с утилизацией радиоактивных отходов, а так же опасностью использования ядерного оружия
2. Все эти аспекты связаны с курсом новейшей истории 9 класса, где изучаются исторические события 20 века

Все это послужило предпосылкой проведения 20 мая 2013 обобщающего интегрированного урока на тему « Атомная физика и атомная дипломатия»-

учитель физики- Большакова С.А.

учитель истории -Слепушова В.В.

Подготовка к уроку о6учащие были разбиты на группы и получили опережающее задание по темам:

1. Открытие радиоактивности и ядерные реакции
2. Поражающие факторы ядерного взрыва
3. История создания атомной бомбы (Германия, США)
4. Бомбардировки Хиросимы и Нагасаки

Данный урок позволяет не только глубже изучить проблему научного открытия, но и конкретную обстановку , а так ж влияние этого открытие на ход истории, а так же ответственность человечества пред будущими поколениями. Он позволяем глубже изучить материал, формирует навыки работы с документами и умение пользоваться интерактивными методами, а так имеет огромный воспитательный эффект

Интегрированные уроки:

1. «Великий гуманист эпохи просвещения» 8 класс
2. «Магнитное поле Земли» урок-пресс-конференция – 8 класс
3. «Световые явления и их описание в литературе народов мира»- 8класс
4. «Стакан чая и физика» -8 класс
5. «Колесо времени» курс естествознания 6 класс

Планируемы уроки:

1. «Тепловые двигатели и охрана окружающей среды»- 8(10) класс
2. «Атомная энергетика»-11 класс
3. «Математические методы решения физических задач при подготовке к ЕГЭ»
4. «Шкала электромагнитных излучений»

Учитель физики - Большакова С.А.

Учитель истории – Слепушова В.В.

**Урок «Атомная физика и атомная дипломатия»**

**Форма урока:** урок - исследование

**Тип урока:** проблемно-эвристический урок, урок анализа и синтеза знания

**Цели урока:**

* через расширение и обобщение знаний обучающихся об атомном оружии, военной и послевоенной дипломатии способствовать выработке у них собственной позиции по рассматриваемой проблеме;
* через получение учащимися опыта оценочной деятельности исторических и физических событий и явлений способствовать выработке понимания их многомерности и многофакторности.

***Образовательные:*** расширение и обобщение знаний обучающихся завершающем этапе II мировой войны; развитие навыков работы с историческими источниками (документами).  
***Развивающие:*** формирование и развитие у обучающихся таких ключевых компетентностей, как:  
  
*учебно-познавательные:* самостоятельный поиск и получение информации из различных источников; аналитические навыки (анализ фактов и информации, сравнение и обобщение, поиск причинно-следственных связей); познавательную активность, зрительное и пространственное восприятие; способность выработки собственной позиции по рассматриваемым проблемам; умение формулировать и аргументировать свою точку зрения.   
  
*коммуникативные:* умение работать в группе; навыки ведения дискуссии; навыки публичного выступления; навыки проведения простейшего социологического исследования.  
  
*информационные:* навыки создания собственных информационных продуктов в POWER POINT.   
  
***Воспитательные:*** способствовать формированию и развитию у обучающихся таких ценностей и личностных качеств как патриотизм, взаимопомощь, умение слушать и слышать товарищей, способность принимать точку зрения другого человека, самостоятельность, противостояние давлению (в данном случае – оценочных стереотипов).

**Время реализации занятия:**1 час 30 минут (2 урока по 45 минут).  
  
**Формы обучения:**сочетание различных видов работы, таких как фронтальная и групповая работы, эвристическая беседа, учебная дискуссия на разных этапах урока.   
  
**Оборудование:**компьютер; экран; мультимедийный проектор.  
  
**Методы**: частично-поисковые, проблемно – эвристические, когнитивный, методика работы с историческими документами, методика организации дискуссии.  
  
**Межпредметные связи:**история, обществознание, физика, информатика., биология, ОБЖ  
  
**Проблемные вопросы:**

* Ядерная дипломатия решила исход II мировой войны или явилась началом «холодной войны»?
* Почему обладание атомным оружием стало определяющим фактором, способствовавшим началу и длительному продолжению «холодной войны»?

**План проведения урока:**

|  |  |
| --- | --- |
| Этапы урока | Временная  реализация |
| 1. Организационный момент: приветствие, знакомство с темой, мотивация, целеполагание. | 3 мин. |
| 2. Коллективное выполнение проблемных заданий (знакомство с технологией деятельности).   * 2.1 Постановка проблемного задания 1 (почему и как было открыто явление радиактивности?) 2.2 Выполнение проблемного задания 1. * 2.3 Промежуточная рефлексия. * 2.4 Постановка проблемного задания 2 ( в чем заключается разрушительная сила атомного оружия?) 2.5 Выполнение проблемного задания 2. * 2.6 Промежуточная рефлексия. * 2.7 Постановка проблемного задания 3 (какие страны накануне II мировой войны вплотную подошли к созданию атомного оружия? Могло ли это изменить расстановку сил?) 2.8 Выполнение проблемного задания 3. 2.9 Промежуточная рефлексия. | 36 мин.   1 мин.   5 мин.  2 мин.   3 мин.  14 мин.  2 мин.  1 мин. 4 мин. 2 мин. |
| 3.  Выполнение проблемных заданий в группах (работа по освоенному алгоритму) – Насколько близко СССР подошел к созданию атомного оружия? Давало ли это основание СССР уверенно себя чувствовать на конференциях «Большой тройки»?)   * 3.1 Выполнение заданий в группах, работа с документами. * 3.2 Представление результатов работы групп. * 3.3 Коллективное обсуждение полученных результатов, формулирование общих выводов. | 17 мин.   7 мин.  5 мин.   5 мин. |
| 4. Знакомство с исторической ситуацией данного периода - атомной бомбардировкой Хиросимы и Нагасаки (презентация 3). | 7 мин. |
| 5. Коллективное обсуждение мнений по данному вопросу, формулирование выводов. | 5 мин. |
| 6. Работа в группах – подготовка выступлений по темам:  1) «За» атомную бомбардировку.  2) «Против» атомной бомбардировки. | 5 мин. |
| 7. Учебная дискуссия | 5 мин. |
| 8. Заключительная часть урока: общие выводы, рефлексия. | 5 мин. |
| 9. Задание на дом. | 1 мин. |

Общий резерв времени – минут.

**Ход урока**

1. **Организационный момент**

Приветствие, знакомство с темой (мотивация) – *(слайд 1).*

* Ядерная дипломатия решила исход II мировой войны или явилась началом «холодной войны»?
* Почему обладание атомным оружием стало определяющим фактором, способствовавшим началу и длительному продолжению «холодной войны»?

**У**читель истории обращает внимание на формулировку (знак вопроса, наличие двух альтернативных версий), затем просит учащихся сформулировать вопросы, которые у них возникли (например, что такое атомная дипломатия?)

**Атомная дипломатия** ([англ.](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *Atomic diplomacy*) — термин, вошедший в употребление после применения атомной бомбы (август 1945), для обозначения методов и приёмов дипломатии США, использующей обладание секретами производства атомной бомбы в целях внешнеполитического давления.

* Термин так же может использоваться для обозначения внешней политики, основывающейся на обладании ядерным оружием.
* Внешнеполитический курс [США](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%A8%D0%90) в конце и после [Второй мировой войны](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B0%D1%8F_%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%B2%D0%BE%D0%B9%D0%BD%D0%B0) основывался на монопольном обладании ими [ядерным оружием](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BE%D1%80%D1%83%D0%B6%D0%B8%D0%B5) в 1945—1949 годах, что использовалось для политического давления в первую очередь на [СССР](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%A1%D0%A1%D0%A0) с целью получения преимуществ в деле установления устройства послевоенного мира. Связано с именем 33-го президента США [Гарри Трумэна](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D1%83%D0%BC%D1%8D%D0%BD,_%D0%93%D0%B0%D1%80%D1%80%D0%B8). "Газетная и журнальная печать США в 1946 году была переполнена высказываниями о возможности атомной войны против Советского Союза", - отмечал в своём письме к [Лаврентию Берия](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%8F) профессор [Александров Семён Петрович](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%B2,_%D0%A1%D0%B5%D0%BC%D1%91%D0%BD_%D0%9F%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87). Считается потерпевшей провал после обретения СССР собственного ядерного оружия, подкреплённого фактом проведения его первого испытания 29 августа 1949 года.
* В «Белой книге о последствиях атомной бомбардировки» видные японские ученые во главе с лауреатом Нобелевской премии физиком [Хидэки Юкава](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AE%D0%BA%D0%B0%D0%B2%D0%B0,_%D0%A5%D0%B8%D0%B4%D1%8D%D0%BA%D0%B8" \o "Юкава, Хидэки) делают вывод, что участь Хиросимы и Нагасаки должна была подкрепить заявку [Вашингтона](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B0%D1%88%D0%B8%D0%BD%D0%B3%D1%82%D0%BE%D0%BD_(%D0%BE%D0%BA%D1%80%D1%83%D0%B3_%D0%9A%D0%BE%D0%BB%D1%83%D0%BC%D0%B1%D0%B8%D1%8F)) на превращение XX столетия в «век Америки».

[Всеволод Овчинников](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%81%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B4_%D0%9E%D0%B2%D1%87%D0%B8%D0%BD%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2)

Учитель истории ставит **цель** – ответить на данные вопросы в конце урока.  
  
Учитель говорит о заданиях, которые группы учащихся получили заранее и о том, что такая работа поможет сократить на уроке время на поиск нужной информации.   
  
**2. Коллективное выполнение проблемных заданий (знакомство с технологией деятельности).**  
  
**2.1 Постановка проблемного задания 1 (учитель физики):**

(Почему и как было открыто явление радиоактивности? И почему XX век называют «революцией естествохнания?»  
Группа №1 готовится к представлению результатов своей работы ( презентация 1).  
  
**2.2 Выполнение проблемного задания 1:**  
Работа в группах: обсуждение.

1)Выслушиваются предположения от групп (по одному выступающему от группы).

2)Заслушивается доклад представителя группы №1, Формулирование выводов.

Анализируя работу 1 группы учитель физики в беседе с учащимися выясняет ,что явление радиоактивности было открыто не случайно. К концу XIX века в науке были накоплены знания о двух видах материи: веществе и поле (таблица презентации№1), но материал физики 9 класса не позволяет заполнить таблицу до конца. При дальнейшем изучении физики она будет заполнена. При заполнении таблицы учащиеся делают выводы о том что в предыдущие исторические периоды научные представления накапливались очень медленно и лишь вXIX, а особенно в XX веке происходит стремительный скачек научных знаний, Этому способствует уровень развития техники, а также видно, что каждое открытие становится фундаментом для новых открытий

2.**3 Промежуточная рефлексия***:*   
  
Учащиеся по желанию отвечают на вопросы: Легко ли было лично тебе назвать возможные причины? (знание исторических фактов, явлений). Группа помогла тебе или ты помог группе? Совпали ли ваши предположения с ответами респондентов?   
  
О чем это говорит?  
  
**2.4 Постановка проблемного задания 2**

**(в чем заключается разрушительная сила атомного оружия?)**

*Учитель физики:*

**Обсуждение и формулирование промежуточного вывода, к которому приходят учащиеся.**

**2.5 Выполнение проблемного задания 2:**  
Для выработки учащимися своей позиции по данному вопросу используется:  
**а) работа с историческими документами и др. источниками (создание образовательного продукта).**  
Учащиеся знакомятся с историческими документами*,* приходят к промежуточному выводу.

Заслушиваются выступления представителей групп №2(презентация 2 о поражающих факторах ядерного взрыва).  
**б) сопоставление полученного результата с уже имеющейся информацией (фактами и суждениями из учебников истории).**  
**в) формулирование выводов по данному вопросу.**  
  
Вывод учителя физики: Атомное оружие – является оружием «нового поколения», так как появляются новые поражающие факторы: световое и и радиоактивное излучение, ранее неизвестное человечеству.*.А теперь необходимо вспомнить конкретную историческую обстановку того времени, ведь на дворе был 1938 год*   
**2.7 Постановка проблемного задания 3 (**какие страны накануне II мировой войны вплотную подошли к созданию атомного оружия? Могло ли это изменить расстановку политических сил?)  
*Учитель истории :рассказ о первом испытании атомной бомбы в США.*

**2.8 Выполнение проблемного задания 3:**  
  
**а) работа с историческими документами и др. источниками (создание образовательного продукта):**  
  
**б) сопоставление полученного результата с уже имеющейся информацией (фактами и суждениями из учебников истории).**  
  
**в)формулирование выводов по данному вопросу.**  
  
Вывод: Монопольным правом на атомное оружие обладали США и их союзник Великобритания. Это позволяло им определять внешнеполитический курс.

**3. Выполнение проблемных заданий в группах (работа по освоенному алгоритму).**  
  
**3.1 Выполнение заданий:**  
  
1. Насколько близко СССР подошел к созданию атомного оружия? Давало ли это основание СССР уверенно себя чувствовать на конференциях «Большой тройки»?)  
  
Учащиеся работают по следующему алгоритму:   
  
а) работа с историческими документами и др. источниками (создание образовательного продукта);  
  
б) сопоставление полученного результата с уже имеющейся информацией (фактами и суждениями из учебников истории, документами Приложения);  
  
в) формулирование выводов по данному вопросу.   
  
**3.2 Представление результатов работы групп.**  
  
**3.3 Коллективное обсуждение полученных результатов, формулирование общих выводов**. ( Презентация 4 – об «атомном проекте» СССР).  
  
Вывод: (учитель физики и учитель истории)

**4. Постановка нового проблемного вопроса.**  
1) «За» атомную бомбардировку Хиросимы и Нагасаки.

2) «Против» атомной бомбардировки  
Во время размышления и работы групп показывается видеоряд «Все атомные взрывы в истории человечества»  
**5. Коллективное обсуждение мнений по данному вопросу**

**6. Работа в группах – подготовка выступлений:**  
  
Учащиеся получают задание: в группах подготовить выступления по двум противоположным позициям.

Учитель обращает внимание, что даже если мнения членов группы не совпадают с доставшейся позицией, её необходимо защитить, используя как можно больше аргументов.   
  
**7. Учебная дискуссия.**  
  
По одному представителю от группы приглашаются к доске (т.е. по два человека с каждой стороны), при этом ставится задача корректно убедить соперников в собственной правоте.

Презентация 4 – «Атомная бомбардировка Хиросимы и Нагасаки.

**8. Заключительная часть урока.**  
  
**Учитель истории делает общие выводы** (анализ проделанной работы). При этом особое внимание уделяется положению о многомерности и многофакторности исторического процесса.

Оценочный подход к историческим событиям и явлениям принципиален сегодня и опыт такой деятельности полезен и важен.

**Учитель физики**: сила атомного оружия и хрупкость мира: В завершении нашего разговора хотелось бы заметить, что в школе вы изучаете различные предметы, в том числе «Физику» и «Историю» А в реальной жизни мы видим, что научные открытия происходят в конкретной исторической обстановке, которая влияет на научно-технический прогресс, ускоряет его или замедляет. В свою очередь научные открытия влияют на ход истории. Отдавая должное величию человеческого разума, способного заглянуть вглубь атома, мы должны помнить об огромной ответственности человечества пред грядущими поколениями, ведь современные арсеналы атомного оружия способны уничтожить все живое . Люди должны беречь нашу планету и сделать все возможное, что бы наша звезда «по имени Солнце» еще долго дарила нам свет и тепло

Музыкальный клип на песню В.Цоя «Звезда по имени Солнце»

**Учитель проводит рефлексию**, предлагая учащимся ответить на вопросы:  
  
Можешь ли ты дать ответы на поставленные в начале урока вопросы? Сумел(а) ли ты приобрести новые знания и умения?   
  
Поставь себе оценку (от 2 до 5): уровень интереса на уроке; активность на уроке; общее настроение.  
  
**9. Учащиеся получают домашнее задание**: заполнить карточку «Рефлексияпо теме урока, в котором необходимо использовать следующие положения:  
  
- считаю возможным…  
  
- считаю скорее невозможным…  
  
- аргументы, доказательства  
  
- изложение своего мнения по проблеме