Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 40»

Урок - конференция

**«Чернобыльская авария и её последствия»**

Учитель физики высшей категории:

Цыганков В.Г.

г. Смоленск 2017

**Урок - конференция -** разновидность тьюторской работы, где основная роль принадлежит ученику, а учитель направляет и консультирует. Уроки - конференции чаще всего проводятся при закреплении учебного материала и являются итогом работы учащихся по изучению большой темы курса физики. Учащиеся учатся самостоятельности мышления, вырабатывают умение выступать перед большой аудиторией, получают возможность самостоятельно готовить и проводить эксперимент, подбирать таблицы, схемы, графики, воспитывают ответственность перед группой, позволяют за сравнительно короткий промежуток времени повторить большой материал. Материал темы «Чернобыльская авария и её последствия» изучается в конце главы «Строение атома и атомного ядра», «Использование энергии атомных ядер» по учебнику «Физика-11» , Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н.Сотский.

В данной разработке представлены возможности использования ИКТ на уроках физики, межпредметных связей с историей, географией, краеведением, ОБЖ.

Задачи, содержание, примерный план конференции и время ее проведения определяется при составлении тематического плана. За несколько дней сообщается тема и вид урока. К нему готовятся все. С помощью учителя они подбирают дополнительную литературу, готовят презентацию, используя современную информацию и средства (диаграммы, графики, таблицы, материалы интерната и др.). При распределении докладов учитываются индивидуальные особенности учащихся, их склонности, интересы, способности. Учащиеся должны говорить четко, выразительно.

Важнейшей задачей преподавателя на уроке-конференции является привлечение учащихся к активному слушанию докладов и их сознательному восприятию. С этой целью следует предложить учащимся по ходу урока заполнять таблицу, искать ответы на предложенные вопросы, критически оценивать выступления товарищей. Все это заставит учащихся внимательно слушать докладчиков, активно мыслить на протяжении всего урока.

В конце урока-конференции следует подвести итоги, отметить работу учащихся, выслушать их мнение.

**Цель урока:** ознакомитьучащихся о техногенной аварии на Чернобыльской АЭС, рассказать о героизме людей, участвовавших в ликвидации аварии. **Задачи:** - **образовательная**: сообщение и уточнение знаний о Чернобыльской аварии 1986 года и героической работе пожарных, ученых, строителей, медиков, инженеров и других специалистов по ликвидации последствий; закрепить межпредметные связи в науках естественного цикла; **- воспитательная**: воспитание уважения к памяти героев - ликвидаторов ЧАЭС и к профессионалам, продолжающим после чернобыльских событий активную деятельность на благо России; **- развивающая**: развитие представлений о роли человека в истории страны; прививать и развивать навыки делового общения; развивать умение самостоятельного поиска необходимой информации; развивать умение делать выводы, работать в коллективе. **Подготовка урока.** Создание презентации. Подготовка докладчиков. Подбор необходимой информации.

**Проблема урока:**  может ли человек бесконечно долго и безнаказанно использовать атомную энергию?

**Оборудование:** проектор, компьютер,  доклады, [презентация](http://festival.1september.ru/articles/649702/pril.ppt) «Шагнувший в бессмертие».

**Тип урока:**  урок обобщения и систематизации знаний.

**Предметные навыки:**

* знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
* формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей.

**Метапредметные навыки:**

* овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности;
* приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач.

**Методы**: частично-поисковые, проблемно – эвристические, методика работы с историческими документами, методика организации дискуссии.  
  
**Межпредметные связи:**история, обществознание, физика, информатика, биология, ОБЖ

**План урока - конференции.**

1. Организационный этап. (1 - 2 мин.)
2. Актуализации знаний и постановки целей и задач занятия. (2 – 3 мин.)
3. Вступительное слово преподавателя. (10 - 15 мин.)
4. Краткие сообщения учащихся. (40 - 45 мин.)
5. Презентация: «Шагнувший в бессмертие».

(10 – 15 мин., см. Приложение)

1. Домашнее задание. (1 – 2 мин.)
2. Итог занятия. (10 мин.)
3. Рефлексия. (10 мин.)

**Ход урока.**

**1. Организационный этап**

Объяснение хода урока: учащимся раздаётся лист участника конференции, прослушав докладчиков, учащиеся должны заполнить таблицу, которую в конце урока сдают учителю и получают оценку.

**«Преимущества и недостатки АЭС».**

|  |  |
| --- | --- |
| **ПЛЮСЫ** | **МИНУСЫ** |

**2. Актуализации знаний и постановки целей и задач занятия**.

Урок  проводится в форме проблемной конференции. По опережающим заданиям учащиеся подобрали материал по предложенным вопросам.

Сегодня мы собрались на конференции, посвященной одной из самых страшных техногенных катастроф XX века – аварии на Чернобыльской АЭС. На ней будут рассмотрены вопросы: понятия «радиоактивность», «радиоактивные вещества»; распространение радиации; состав радиоактивного выброса; влияние Чернобыльской катастрофы на здоровье человека.

**Вступительное слово преподавателя.**

**Слайды 1 - 4**

**Павшим и живым участникам ликвидации катастрофы   
на Чернобыльской АЭС и других радиационных аварий, вдовам и матерям, семьям, потерявшим кормильца, посвящается этот проект.**

Сегодня проблема энергоснабжения стала одной из приоритетных. История природы и история человечества неразрывно связаны и влияют друг на друга. Люди всегда относились к природе прагматически. Именно этот подход привёл к тому, что во второй половине, а особенно к концу XX в. произошли глобальные изменения, которые сделали реальной угрозу самоуничтожения человечества. Одно на них - овладение атомной анергией. Сегодня мы постараемся обсудить положительные и отрицательные стороны её применения. Долгие годы мирный атом преподносился, как верх подлинной безопасности, экологической чистоты и технического совершенства. Безграмотное размещение ядерных энергетических объектов вблизи крупных городов, в истоках рек, в непосредственной близости от активных тектонических разломов ни у кого не вызывали даже тени сомнения.

Каждый год 26 апреля во всем мире отмечается печальная дата - годовщина Чернобыльской катастрофы. В последние годы 26 апреля отмечается не только как День Чернобыля, но и как День памяти жертв радиационных катастроф.

В ночь с 25-го на 26 апреля 1986 года, на атомной электростанции, расположенной недалеко от города Чернобыль, в 130 км от столицы Украины Киева, произошла одна из крупнейших в мире промышленных аварий. Ядерный реактор четвертого энергоблока атомной станции вышел из-под контроля, взорвался и загорелся.

**«Есть две веских причины, по которым нельзя забывать эту трагедию. Во- первых, если мы забудем о Чернобыле, возрастет риск подобных технологических и экологических катастроф в будущем. Во-вторых, более семи миллионов таких же, как мы, людей не могут позволить себе забыть. Они и поныне страдают, страдают каждый день, в результате события, происшедшего в 1986 г. Несомненно, наследие Чернобыля останется с нами и с нашими потомками на много поколений вперед».**

***Кофи Аннан, Генеральный секретарь ООН, апрель 2000* г**

**Слайды 5 - 8**

**Ведущий 1.**

Чернобыль упоминается уже в летописях 1193 году. Древнему Чернобылю дал свое горькое название «чернобыль» - полынь обыкновенная. Это небольшое, милое, провинциальное украинское село, утопающее в зелени, все в вишнях и яблонях. Летом здесь любили отдыхать многие киевляне, москвичи, ленинградцы. И казалось, что удивительно гармонично и неразрывно ужились здесь красота полесской природы и упрятанные в бетон четыре блока АЭС, расположенной неподалеку к северу от Чернобыля. Древний Чернобыль дал свое горькое название мощной атомной электростанции. Главной же столицей энергетиков стал молодой, бурно развивающий город Припять, стоящий в 18 километрах от Чернобыля. Его назвали Припятью по имени полноводной красавицы реки. Своим появлением город обязан сооруженной здесь Чернобыльской АЭС. Средний возраст жителей юного города был 26 лет. Ежегодно здесь рождалось более тысячи детей. Только в Припяти можно было увидеть парад колясок, когда вечером мамы и папы гуляли со своими малышами. 26 апреля 1986 года. Этот день в истории нашего народа отмечен знаком беды. Авария на Чернобыльской АЭС жестоко напомнила о том, что люди еще не освоили эту могучую энергию. На 25 апреля был запланирован тест четвертого энергоблока реактора АЭС. Эксперимент выполнялся без учета ряда предосторожностей. Действия персонала, осуществлявшего тестирование, не скоординировали с работниками, отвечавшими за ядерную безопасность. Для тестирования требовалось понизить мощность реактора. Достичь этого удалось только после технологических нарушений, несовместимых с гарантированным безопасным функционированием системы. Реактор стал нестабильным. Внезапное прибавление теплоты в 1 час 23 минуты привело в взрыву. Тремя секундами позже произошел ещё один взрыв. Взрывы разрушили крышу реактора, и 8 из 140 тонн радиоактивного топлива вырвалось наружу.

**Слайд 9**

**Ведущий 2**

**Причины Чернобыльской аварии**

В результате взрыва возник пожар. Из города Припяти вызвали более 100 пожарных. Именно они приняли на себя самую большую дозу облучения и понесли значительные потери (по официальным данным – 31 погибший во время ликвидации). Пожар был потушен только к 9 мая. Для всех тех, кто прямо или косвенно причастны были к трагедии Чернобыля, время словно бы раскололось на две неравные части: до 26 апреля 1986 года и после, до войны и после. Люди, пережившие Чернобыльскую трагедию, так и говорили: это было до войны. Чернобыльская авария преподнесла человечеству ряд новых – не только научных или технических, - но и психологических проблем. Сознанию очень трудно смириться с той абсурдной ситуацией, когда смертельная опасность не имеет вкуса, цвета и запаха, а измеряется лишь специальными приборами, которых в момент аварии, кстати, не оказалось в наличии или же они не были готовы к работе. Как у любого события планетарного масштаба, у Чернобыльской катастрофы нет одной-единственной причины. Катастрофа стала возможной в результате ряда ошибок и просчетов - политических, управленческих и технических. **Во-первых**, была недооценена опасность ядерной энергетики. Это привело к решению о массовом строительстве атомных электростанций. **Во-вторых**, причина аварии в том, что при проектировании атомной электростанции был допущен ряд просчетов. **В-третьих**, причина в низкой квалификации и низкой трудовой дисциплине персонала. Сотрудники станции грубо нарушили инструкции, что и привело к печальным последствиям.

**Слайды 10 - 12**

**Ведущий 3**

**Уроки Чернобыля.**

**Главный урок** трагедии в том, что нельзя полагаться на технику, сколь бы надежной она ни казалась. **К числу радиационно-опасных объектов относятся**:

- атомные электростанции (в России 10 действующих АЭС, на которых работает 31 ядерный реактор, из них 11 — реакторы Чернобыльского типа РБМК-1000, причем реакторы на Ленинградской, Кольской, Нововоронежской и Билибинской АЭС на данный момент работают сверх проектного срока эксплуатации);

- ядерные реакторы, работающие в военных целях;

- судостроительные, судоремонтные заводы и базы атомного флота (большинство из них расположено на Кольском полуострове и на Дальнем Востоке);

- предприятия по добыче и первичной обработке урана (около 30 месторождений в 4-х ураново-рудных районах;

- предприятия по производству высокообогащенного урана и оружейного плутония;

- места отстоя и утилизации кораблей Военно-морского флота и гражданских судов с ядерными энергетическими установками (на Кольском полуострове и на Дальнем Востоке);

- исследовательские реакторы (их более 100);

- места захоронения радиоактивных материалов;

- более 10 тыс. других предприятий и организаций, использующих радиоактивные вещества и изделия на их основе (в частности, датчики задымления, радиоизотопные термоэлектрогенераторы (РИТЭГИ) — элементы питания автономных маяков).

**Какой именно тип реактора был на Чернобыльской атомной электростанции?**

Взорвавшийся реактор относится к типу уран-графитовых реакторов. Тип реактора РБМК- 1000. Это означает «Реактор большой мощности канальный» электрической мощностью 1000 МВт.

Реакторы РБМК-1000 находятся в эксплуатации на следующих АЭС России: Ленинградская, Смоленская, Курская. На Игналинской АЭС (Литва) работает аналогичный реактор РБМК-1500 тепловая мощность реактора — 3200 МВт.

**Слайды 13 - 15**

**Ведущий 4**

**Кто виноват в аварии?**

**Во-первых**, ответственность за аварию несут люди, принявшие решение о размещении такого опасного объекта в густонаселенном месте то есть виноваты политики.

**Во-вторых**, виноваты проектировщики и ученые, убедившие политиков в том, что атомные электростанции абсолютно безопасны, и утверждавшие, что реакторы такого типа можно устанавливать хоть на Красной площади в Москве.

**В-третьих**, виноваты сотрудники электростанции, нарушившие правила ее эксплуатации.

**Был ли кто-нибудь наказан?**

По понятным причинам наказывать политиков и ученых никто не стал.

В 1986 году состоялся суд над шестью сотрудниками аварийной АЭС. Директор атомной станции Виктор Брюханов, главный инженер Николай Фомин, заместитель главного инженера Анатолий Дятлов были осуждены на 10 лет лишения свободы. Начальник смены Борис Рогожкин, начальник реакторного цеха Александр Коваленко, инспектор Госатомэнергонадзора СССР Юрий Лаушкин получили меньшие сроки.

В заключении Анатолий Дятлов и Юрий Лаушкин умерли от последствий сильного радиационного облучения. Главный инженер Николай Фомин сошел с ума... А вот директор станции Виктор Брюханов отбыл срок наказания — все десять лет.

Однако самое страшное наказание — совесть человека. Один из создателей атомных электростанций, академик Легасов, покончил жизнь самоубийством, осознав ответственность ученого за недооценку опасности ядерной энергетики.

**Слайды 16 - 19**

**Ведущий 5**

**Какие еще страны ощутили на себе влияние Чернобыля?**

Последствия катастрофы глобальны. Впервые в истории человечества промышленная авария достигла такого масштаба, что ее последствия можно найти в любой точке Земли

По данным наблюдений, 29 апреля 1986 года высокий радиационный фон был зарегистрирован в Польше, Германии, Австрии, Румынии, 30 апреля — в Швейцарии и Северной Италии, 1-2 мая — во Франции, Бельгии, Нидерландах, Великобритании, Северной Греции, 3 мая — в Израиле, Кувейте, Турции... 2 мая они зарегистрированы в Японии, 4 мая — в Китае, 5-го — в Индии, 5 и 6 мая — в США и Канаде.

Меньше недели понадобилось, чтобы Чернобыль стал проблемой всего мира... Люди в Чернобыле подверглись облучению в 90 раз большему, чем при падении бомбы на Хиросиму. Последствием катастрофы явилось также загрязнение огромной территории площадью 160 тыс. кв. км. Больше всего пострадали северная часть Украины, запад России и Беларусь. Примерно 400 тыс. людей были эвакуированы из зоны бедствия. Земли, которые они покинули, на много лет останутся зонами отчуждения.

**Какие радиоактивные вещества попали в окружающую среду?**

Особую опасность представлял радиоактивный йод-131. Он легко попадает в организм при дыхании и через кожу. Это приводит к внутреннему облучению, которое может вызвать рак щитовидной железы и другие страшные последствия. Период полураспада радиоактивного йода - 8 дней. Через время, равное 10 периодам полураспада (80 дней), он практически полностью распадается и не представляет опасность. Опасность представляют радиоактивные цезий и стронций с периодом полураспада около 30 лет.

Особенно опасен плутоний с периодом полураспада 24000 лет. При пожаре реактора плутоний и сажа образовали «горячие частицы которые легко переносятся ветром и, попадая в организм человека, оседают в легких, вызывая серьезное внутреннее облучение.

**Слайды 20 - 23**

**Ведущий 6**

**Пожарные**

Их было 28 - пожарные Чернобыля, первыми вступившие в борьбу с атомной стихией, принявшие на себя жар пламени и смертоносное дыхание реактора: Владимир Правик, Виктор Кибенок, Леонид Телятников, Николай Ващук, Василий Игнатенко, Владимир Тишура, Николай Титенок, Борис Алишаев, Иван Бутрименко, Михаил Головненко, Анатолий Хахаров, Степан Комар, Андрей Король, Михаил Крысько, Виктор Легун, Сергей Легун, Анатолий Найдюк, Николай Нечипоренко, Владимир Палачега, Александр Петровский, Пётр Пивоваров, Андрей Половинкин, Владимир Александрович Прищепа, Владимир Иванович Прищепа, Николай Руденюк, Григорий Хмель, Иван Шаврей, Леонид Шаврей.

Все они получили страшные дозы радиации и умерли мучительной смертью. Ващук, Кибенок, Титенок, Правик, Тищура, Игнатенко. Их тела были очень радиоактивные, поэтому они похоронены на московском кладбище особым способом. В запаянных цинковых гробах, под бетонными плитами.

Непосредственно во время аварии острому радиационному воздействию подверглось свыше 300 человек из персонала АЭС и пожарных. Из них 237 был поставлен первичный диагноз «острая лучевая болезнь». Наиболее тяжело пострадавших, а это 31 человек, спасти не удалось

Большие дозы радиации приводят к смерти. Именно такую мучительную смерть от радиации приняли многие участники ликвидации последствий Чернобыльской катастрофы. Первыми из них были герои-пожарные, тушившие горящий реактор сразу после взрыва. Большинство из них умерло в течение следующих 14 дней.

Да, если бы не героизм персонала станции, пожарных, ликвидаторов аварии, отдавших свои жизни, последствия были бы намного страшнее. Кроме персонала АЭС, пожарных и ликвидаторов радиационному воздействию подверглись жители Белоруссии, Украины и других стран. Сразу после аварии из 30- километровой зоны вокруг станции было эвакуировано около 90 тыс. человек. Из Гомельской области Белоруссии – 17 тыс. человек.

**Слайд 24**

**Ведущий 7**

**Стихотворение «Помнить! Нельзя забыть.»**

Мы вспомним героев сгоревших в Аду…  
Всех тех, кто погиб нас от смерти спасая…  
Мы в день поминальный зажжём им свечу…  
Хоть та благодарность совсем не большая…  
  
Они шли на смерть, Мир, спасая собой…  
И знали, что больше назад не вернутся…  
Земля чтоб осталась для нас голубой…  
Они так решили, что там остаются…

**Слайды 25 -46**

**Ведущий 8**

**КУРГУЗ АНАТОЛИЙ ХАРЛАМПИЕВИЧ**

**(12.06.1957 – 12.05.1986)**

**Тихая моя родина**

Собирая и исследуя материал по данной теме, я вряд ли предполагал, что меня так затронет и взволнует судьба простого деревенского паренька из с. Красновичи Унечского района, расположенного на западе Брянской области. В век атомного прогресса мне хочется поделиться своими мыслями и рассказать не о знаменитых учёных атомщиках, которые совершали великие открытия, а о простом парне , который спас нашу Землю от глобальной ядерной катастрофы.

Чернобыльская авария случилась, но её последствия могли быть гораздо трагичнее для всего человечества, если бы не совершил подвиг Анатолий Кургуз. А начиналось всё так… Толик Кургуз — самый младшенький в семье Харлампия Дмитриевича и Улиты Ивановны Кургуз, рабочих совхоза «Красновичский». Он родился в 1957-м, поздний ребенок. А всего в семье пятеро детей. Отец еще до войны был на селе первым трактористом, после фронта руководил колхозом, труженик, каких не сыскать. И человек был чистый, честный. Умер, когда Толе было пятнадцать.

Справка из архива Печорского речного училища 31.03.2011 г.

Кургуз Анатолий Харлампиевич - выпускник Печорского речного училища 1977 года.

Срок учебы в училище с 01.09.1974 по 07.04.1977 по специальности Судовождение на внутренних водных путях с правом эксплуатации судовых силовых установок.

Выдан диплом серия Ш №356584.

Заместитель директора по учебной работе Пец Э.Э.

В начале восьмидесятых многие молодые ребята оставляли свои города и села, чтобы поселиться в уютном городке Припяти Киевской области и работать на Чернобыльской атомной станции имени Ленина. Привлекали реальная возможность получить квартиру, престижная работа. …А ведь кажется, что это было совсем недавно… В вестибюль станции вошли четыре военных моряка, среди них и Анатолий Кургуз. Все молодые и холостые, все четверо отслужили на Камчатке положенное время, и теперь прибыли в «распоряжение» ЧАЭС.

Был Анатолий человеком обыкновенным. Радовался, когда получили квартиру. Как раз тогда родилась дочка. Он очень любил детей. А когда появился на свет сын, то его восторгу не было конца. Анатолий увлекался рыбалкой, играл на гитаре. В ту весну они часто всей семьей ходили на Припять. Он сидел на берегу с удочками, дети отдыхали на свежем воздухе. Анатолий Кургуз на флоте был штурманским электриком, а когда «на гражданке» его определили старшим оператором центрального зала реакторного цеха №2, было видно: и «здесь он на своем месте». Последний перед аварией на станции день был тоже, в общем-то, обыкновенным. С ночной смены Анатолий пришел в девять утра. Позавтракав, лег спать. Жена с детьми гуляла по городу. Потом уложила их спать, а они с мужем смотрели телевизор. В десять часов тридцать минут он ушел на смену, так и не досмотрев фильма. 25 апреля 1986 года на Чернобыльской АЭС готовились остановить четвертый энергоблок на планово-предупредительный ремонт. В это время по утвержденной главным инженером Фоминым программе предполагалось произвести испытания. Был выбран катастрофический путь — испытания проводились при работающем реакторе. Помимо того, что в программе не были предусмотрены дополнительные меры безопасности, предписывалось отключение системы аварийного охлаждения реактора. Это означало, что в течение всего намеченного срока испытаний, около четырех часов, безопасность реактора окажется существенно сниженной. Что станет одной из грубейших ошибок, приведших к катастрофе.

Олег Генрих и Анатолий Кургуз сидели в своем рабочем помещении после осмотра центрального зала и ждали задания на смену. Примерно за четыре минуты до взрыва Олег вышел в соседнюю комнатушку. Анатолий сел за рабочий стол и внес запись в оперативный журнал. Его отделяли от центрального зала три открытые двери. Было в характере Анатолия такая черта – быстро сориентироваться в обстановке, быстро принять решение, и, если надо, самому же его и осуществить. Проверять исполнение не было необходимости, как говорится, умрет, а сделает. Когда взорвался атомный реактор, высокорадиоактивный пар с топливом хлынул в помещение, где сидел Кургуз. В кромешном огненном аду он бросился к двери, чтобы закрыть ее. И закрыл. Крикнул Генриху: «Очень жжет! Очень жжет!» Кургуз вполз в комнату к Генриху, и они оба легли на пол. «Здесь хоть можно было дышать. Не так жгло легкие»,— вспоминал впоследствии Генрих. Они подождали минуты три. Жар стал спадать (над головой открылось небо). Потом вышли в коридор. У Кургуза сварило кожу на лице и руках. Она висела лоскутьями. С лица и рук сильно шла кровь. Анатолия отправили в Москву самолетом с первой партией самых тяжелобольных. И даже среди них у него было наихудшее состояние. Но от него не слышали стонов. Через день нам разрешили пройти к нему в палату. Он был весь перебинтован, лицо полностью обожжено.

В московской клинике №6 при виде Анатолия Кургуза содрогнулся даже Н.Е.Елманов, дозиметрист клиники с сорокалетним стажем дозиметриста. Лицо Анатолия было обожжено так, что представляло собой сплошную открытую рану. Но он через силу улыбался!…

Он до такой степени был облучен, что дозиметристу, который определял дозу радиации, пришлось выбросить свою спецодежду. «Жене напиши, что две царапины, нечего ее беспокоить»,- попросил этот мужественный человек. Анатолий умирал, но родных к нему не пускали. Когда Лена все же добилась пропуска и поднялась к нему, его уже выносили из палаты. Потеряла сознание... Он умер одним из первых. Похоронен на Митинском кладбище в Москве, посмертно награжден «Орденом Ленина».

На похоронах ближе, чем на десять метров, к могиле их не пустили. Хоронили Толю в запаянном цинковом гробу люди в масках и белых одеждах. Могилы двадцати шести пожарных и атомных операторов, первыми принявших на себя удар ядерной стихии, на Митинском кладбище в нескольких десятках метров от входа, налево. Они боролись вместе и лежат вместе. В. Правик, В. Кибенок, Н. Ващук, Н. Игнатенко, Н. Титенок, В. Тишура, А. Кургуз, В. Лопатюк...

В Красновичах все Толю знают и помнят. Веселый, аккуратный, ответственный, из хорошей семьи, да у них все дети такие, рассказывают учителя. В школьном музее хранится Толино свидетельство подводника, он ведь служил на Тихом океане и погружался на глубину сто метров. «Отныне ты принадлежишь к линии несгибаемых, стойких и отважных, дерзких и находчивых. Пути-дороги твои — на меридианах мужества!»

**Слайды 47 - 49**

**Ведущий 9**

**Стихотворение**



**Слайды 50 -55**

**Ведущий 10**

Между тем Чернобыль оставил на Брянщине катастрофический след. До катастрофы плотность загрязнения сельхозугодий в области была в среднем 0,04—0,05 кюри на квадратный километр. После нее территории, загрязненные радионуклидами, от 1 кюри и выше, составили почти половину всех сельхозугодий. Из сельскохозяйственного производства выведено более 36000 гектаров. Восемь процентов пашни в Унечском районе имеют плотность загрязнения 1—2 кюри на квадратный километр, в такой же степени загрязнены семь процентов сенокосов и пастбищ. Район принял официальный статус частично загрязненного радионуклидами. В течение года после катастрофы все хозяйства в районе полностью, в приказном порядке, вырезали овец, так как стало известно, что шерсть в большой степени накапливает радиацию. Овцеводство исчезло как отрасль, а профессия чабана осталась в истории. Загрязнение, пришедшее из Чернобыля, от 1 кюри на квадратный километр составляет 1,7% территории Европы. На сводной карте выделено основное чернобыльское пятно, далее Гомельско-Могилевское, затем Плавско-Тульское в России. Загрязнение распространялось на запад - юго-запад, северо-запад, в скандинавские страны, потом на восток - очень большой, мощный след с обильными осадками. Потом тучи пошли на юг и юго-запад: Румыния, Болгария, запад: южная Германия, Италия, Австрия, альпийская часть Швейцарии. В атласе указывается, сколько цезия выпало в каждой стране и в целом по Европе. В Белоруссии - 33,5% от всего выброса, в России - 23,9%, на Украине - 20%, в Швеции - 4,4%, в Финляндии - 4,3%.

**Рождаемость после аварии**

Трагическим последствием чернобыльского загрязнения стало резкое увеличение числа спонтанных абортов и мертворождений. Организм беременных отторгает плод после облучения небольшими дозами. За пять лет после Чернобыльской катастрофы обращаемость по бесплодию увеличилась в Беларуси в 5,5 раз. В Греции число рожденных в январе-марте 1987 г. (т.е. зачатых в мае — июле 1986 г.) оказалось на 2,5 тысячи меньше, чем предполагалось демографами. На 58% увеличилось число преждевременных родов в 1986 г. по всей Финляндии.

**Слайды 56 - 59**

**Ведущий 11**

**Увеличение смертности.**

Следующим результатом стало увеличение младенческой смертности, достоверно отмеченное в Германии, Польше, Великобритании, Финляндии, южно-атлантических штатах США. Отсутствие таких данных по России, Украине и Белоруссии свидетельствует только о недостаточной медицинской статистике. Чернобыльское загрязнение вызвало и продолжает вызывать повышение смертности населения всех возрастов.

**Генетические нарушения.**

Наука еще не может предсказать все последствия Чернобыля, но уже ясно, что в Беларуси произошла демографическая катастрофа. Наблюдаются генетические изменения, особенно среди тех, кому было меньше шести лет в момент аварии и кто теперь заводит свои семьи. У девочек на пораженных территориях в пять раз выше уровень нарушений репродуктивной системы, у мальчиков — втрое. Каждый год появляются 2500 новорожденных с генетическими отклонениями, и 500 беременностей приходится прерывать после генетических тестов.

**Рост числа детей с врожденными пороками развития.**

Рост числа детей с врожденными пороками развития, такими, например, как раздвоение губы и неба, удвоение почек, мочеточников, появление дополнительных пальцев, аномалии развития нервной и кровеносной систем, заращение пищевода и анального отверстия, явился одним из грозных симптомов, повсеместно сопровождающих чернобыльское радиоактивное загрязнение.

**Увеличение числа заболеваний раком**

Заболеваемость раком — одно из типичных проявлений последствия облучения: число людей с индуцированными Чернобылем смертельными раковыми заболеваниями составляют 22-28 тыс. Обобщая приведенные выше данные, можно предположить, что рак щитовидной железы угрожает многим десяткам тысяч, а нарушения функций щитовидной железы в результате Чернобыльской катастрофы затронут сотни тысяч человек во всем мире.

**Слайды 60 - 63**

**Ведущий 12**

**Нарушение умственного развития.**

Нарушение умственного развития у детей, облученных в утробе матери чернобыльской радиацией, является одним из самых трагичных последствий влияния чернобыльского выброса на здоровье. Дети, родившиеся у облученных матерей, статистически достоверно отстают в умственном развитии, показывают разного рода нарушения поведения и обнаруживают больше эмоциональных проблем, чем их сверстники, родившиеся на радиационно-чистых территориях.

**Нарушение иммунитета.**

Радиация нарушает все известные типы иммунитета (естественную защитную систему организма от инфекции и любых заболеваний) — таков еще один важный результат многих исследований, проведенных в последние годы на Украине, в Беларуси и России. Одна из причин нарушения иммунитета — дефицит или избыток жизненно-важных микроэлементов. Следствием нарушения общей системы иммунитета должен быть иммунодефицит.

**Изменение гормонального (эндокринного) статуса.**

Особенно страдают от эндокринных заболеваний дети. Заболеваемость эндокринной системы у детей из трех загрязненных районов Брянской области в 26-32 раза выше, чем в среднем по России.

К 1998 г. каждый третий ребенок в Екатеринбурге (также накрытом чернобыльским облаком) имел отклонения в развитии щитовидной железы.

**Заболевания органов системы кровообращения.**

У более 70% детей в возрасте до одного года, проживающих на территориях с загрязнением почвы 5-20 Ки/км2, обнаруживаются выраженные на электрокардиограммах нарушения нормального сердечного ритма, вегето-сосудистая дистония. В загрязненных районах Беларуси и у детей, и у взрослых чаще обнаруживаются нарушения вегетативной регуляции сердечной деятельности, как повышенное, так и пониженное артериальное давление. Обнаружена высокая корреляция между увеличением количества инкорпорированного цезия-137 и повышением артериального давления у детей.

**Слайды 64 - 71**

**Ведущий 13**

**Влияние Чернобыльской аварии на природу.**

Самым первым этапом исследований влияния радиации на природу Чернобыльской зоны является выяснение уровня радиоактивного загрязнения животных и растительных организмов, а также почв и экосистем. Чернобыльская катастрофа привела к гибели лесов в 30-километровой зоне, не выдержавшего страшного радиационного удара (так называемый «рыжий лес»). Здесь радиоактивное загрязнение в первые недели и месяцы достигало нескольких тысяч Ки/км2. Сильнее всего пострадали хвойные леса, которые оказались в несколько раз более радиочувствительными, чем смешанные и лиственные.

**Изменения в строении организмов.**

Не только деревья, но и многие травянистые растения имели аномальные листья и цветы. У полевок из загрязненных районов наблюдались патологические изменения в половой системе, резорбция эмбрионов на ранних стадия развития, повышенная эмбриональная смертность, нарушения в развитии головного мозга и деформированные конечности. Среди обитающих в Чернобыльской зоне ласточек после катастрофы появилось до 15% альбиносов.

**Увеличение частоты мутаций.**

Средняя частота мутаций у сосны через 10 лет после Чернобыльской аварии в наиболее загрязненных местах была в десятки раз выше. Частота мутаций у пшеницы оказалась в шесть раз выше загрязненных территориях. Частота мутаций у полевок в окрестностях ЧАЭС возросла многократно. У домовых мышей, обитающих на загрязненных в результате Чернобыльской катастрофы территориях, наблюдалось повышение уровня летальных мутаций.

**Последствия аварии.**

Последствия аварии ужасны. Около 600 тысяч человек подверглись большим дозам облучения. Последствия Чернобыля глобальны и вечны. Вечны, потому что срок жизни некоторых из радиоактивных загрязнителей — тысячи лет. Например, период полураспада плутония — 24 тысячи лет — это больше, чем время, прошедшее от зарождения цивилизации до наших дней. А полностью безопасным плутоний станет через 240 тысяч лет. Человеку не дано представить такие промежутки времени, трудно вообразить, что 10 тысяч поколений землян будут чувствовать на себе губительное дыхание Чернобыля.

**Слайды 72 - 74**

**Ведущий 14**

**Заключение**

О чернобыльской аварии опубликовано огромное количество информации, как правдивой так и ложной. Изучив и переработав информацию о аварии в Чернобыле, я пришел к выводу, что вышедшая из под контроля ядерная энергия не признает государственных границ. Подобной аварии в истории не случалось , даже в специальной литературе она не описана, - физики были глубоко убеждены, что она вообще невозможна. Руководство АЭС растерялось, попыталось скрыть истинное положение дел, тем самым поставив тысячи людей на край гибели. Только чудо и везение спасли жителей города.

На примере Чернобыля мы воочию убеждаемся , что может сделать атом, пусть даже мертвый, но вышедший хоть на время из-под контроля человека. Эхо Чернобыльской трагедии прозвучало во всех уголках планеты. Мир не оставил без внимания Чернобыльскую трагедию. Многие страны приняли участие в оказании помощи ее жертвам. Тысячи детей были отправлены в специальные реабилитационные центры. Сегодня в зону Чернобыля возвращаются те, кто много лет назад покинул ее, спасаясь от последствий аварии. Туда возвращаются те, кому некуда было идти, те в ком тоска по дому сильнее страха за жизнь и здоровье . Мы все должны быть настороже, чтобы никогда не повторилась Чернобыльская трагедия, всколыхнувшая весь мир, чтобы не пролились слезы тысяч безвинных людей, пострадавшей из-за беспечности некоторых людей. Эхо Чернобыльской трагедии еще долго будет отзываться в сердцах людей.

Боль Чернобыля от нас никогда не отступит. Еще многие годы и столетия наша многострадальная земля будет хранить радиоактивные отходы Чернобыльской аварии. Человеческой популяции при условии исчезновения всех мутагенных факторов пришлось бы восстанавливаться не менее 40 поколений. Учитывая, что у человека смена поколений идет каждые 20 лет, нам для выздоровления понадобится не менее 800 лет. К сожалению, долгоживущие радиоактивные элементы, выброшенные более 30 лет назад из взорвавшегося реактора, до сих пор находятся в окружающей среде, переносятся потоками воздуха и воды и представляют опасность для здоровья жителей Земли. Поэтому люди должны помнить о Чернобыле, знать об опасности радиации и делать все, чтобы подобные катастрофы никогда больше не повторялись.

**Литература.**

**1)**Авария на Чернобыльской АЭС: Извлеченные уроки А. В. Носовский,  Н. Васильченко, А. А. Ключников. К.Техніка, 2006

**2)** «Взрыв на Чернобыльской АЭС в геофизическом аспекте», «Аномалия». № 1995(08). Е. В. Барковский

**3)** "Зарево над Припятью" Владимир Губарёв, 1987 г.

**4)** Радиация вокруг нас. Ю.М.Божин.Смоленск.1993. **5)**Тихая моя родина. Сборник историко – краеведческих очерков. Брянск. 1997.

**6)**Чернобыльская катастрофа (1986 г.) Под общ. ред. д-ра техн. наук В. А. Владимирова.  М.1998

**7)**Чернобыль. 20 лет спустя. Преступление без наказания. А. Ярошинская. — М.: Время, 2006.

**8)**Чернобыльская авария: Причины катастрофы.  В. М. Дмитриев

Заполним таблицу**«Преимущества и недостатки АЭС».**

|  |  |
| --- | --- |
| **ПЛЮСЫ** | **МИНУСЫ** |
| Экономия органического топлива.  Малые массы горючего.  Получение большой мощности с одного реактора.  Невысокая себестоимость энергии.  Отсутствие потребности в атмосферном воздухе.  Экологическая чистота (при правильной их эксплуатации). | Опасность окружающих  АЭС территорий.  Особенности ремонта.  Сложность ликвидации ядерного энергетического объекта.  Высокая квалификация и ответственность кадров.  Доступность для терроризма и шантажа с катастрофическими последствиями.  Необходимость захоронения радиоактивных отходов. |

**Использование атомной энергии**

**Достоинства**

* Ликвидация проблем с электроэнергией;
* Минимальное количество выбросов в атмосферу;
* Отсутствие проблем в строительстве

**Недостатки**

* Радиационное загрязнение окружающей среды
* Отрицательное действие на живые организмы
* Проблема захоронения радиоактивных отходов

**Обезвреживание радиоактивных отходов сводится к трем задачам:**

**1**. Совершенствование технологий с целью уменьшения образования отходов при работе реактора;

**2.** Переработка отходов для их скрепления и уменьшения опасности их распространения в окружающей среде;

**3.** Надежная изоляция за счет создания могильников разных типов.

**Выводы: стоит или нет развивать атомную энергетику?**

***Проблемная беседа по поставленному вопросу с формулировкой общего вывода, в котором заключается ответ на вопрос, поставленный к уроку в целом.***

**Аргументы против:**

Несмотря на то, что это неисчерпаемый источник энергии, компактный, бездымный, он тоже дает отходы. Это ставшие радиоактивными детали и отработавшие тепловыделяющие элементы. Просто так их выбросить нельзя, приходится хранить в специальных контейнерах, сделанных из свинца, и опускать глубоко в землю в специальные шахты, чтобы не дать возможности излучениям вырваться наружу. А это все дорого. Иначе обезвредить отхода мы пока не можем. Вот и получается: тот выигрыш, который мы получаем при использовании ядерной энергии, перекрывается проигрышем, связанным с захоронением отходов. И далее, взрыв реактора на АЭС – грозная опасность для жизни на Земле. А если таких взрывов будет несколько, на нашей планете может наступить ядерная зима. Человек не сможет выжить, он погубит и себя, и Землю!

**Аргументы за:**

Многие готовы отказаться от развития атомной энергетики только потому, что живут днем сегодняшним, не думая о будущем. Но какую энергию будет использовать человек, когда иссякнут запасы твердого топлива, нефти и газа? А ведь они не безграничны. Кроме того, обычное топливо, сгорая, очень сильно загрязняет воздух и нарушает экологию Земли. Необходимо задуматься еще и над тем, что, развиваясь технически, наша цивилизация требует все больше и больше энергии, и решить эту проблему помогает атомная энергетика. Ею только надо разумно и крайне осторожно пользоваться.

**Выводы:**

Использование ядерной энергии имеет как положительные, так и отрицательные результаты. Увидев положительное в применении ядерной энергии, человек начал ее пропагандировать, потерял бдительность и не до конца отработал системы контроля и безопасности. Но когда случилась беда (по вине самого человека), он бросился в другую крайность: потребовал запретить ядерную энергии, прекратить ее использование. Это не выход. Человек должен всегда помнить, что, вторгаясь в тайны природы, нельзя нарушать ее законы. Кроме того, в своих действиях нужно руководствоваться правилом «Не навреди!», быть осмотрительным, внимательным, просчитывать последствия на несколько ходов вперед. А главное – всегда помнить о других людях, ценности жизни, уникальности нашей планеты.

Мировому сообществу, безусловно, небезразличны наши проблемы.  Агентство МАГАТЭ, созданное при ООН в 1957 году, берет на себя обязательство по контролю основных моментов в эксплуатации АЭС.

**Итоги урока**

Итак, мы выслушали мнения обеих сторон, кто из них прав - покажет время. Ребята! Природа не бывает плохой или хорошей. Не бывает плохих открытий и изобретений. Плохими и хорошими их делает ЧЕЛОВЕК. Ребята, скоро вы вступите во взрослую  жизнь. От твёрдости ваших убеждений, от системы вашего экологического мировоззрения зависит будущее нашей планеты. Желаю вам в будущем сделать множество открытий, и применить их только на благо людям.  Большое спасибо  всем за отличную работу! Большое спасибо всем, кто участвовал в обсуждении. Надеюсь, в скором будущем из вас получатся настоящие мастера своего дела, умеющие решать глобальные проблемы человечества.



**Большое спасибо за работу  
Урок окончен!  
Желаю удачи!**