

# **Опыт работы по формированию функциональной грамотности**

## **ГЛОБАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ**

Тема: «Биологическое действие радиоактивных  
излучений» .

11 класс

**ШКОЛА: МКОУ ВСОШ № 2 при ИК с. Чугуевка**

**Учитель: Подсосонная О.В.**

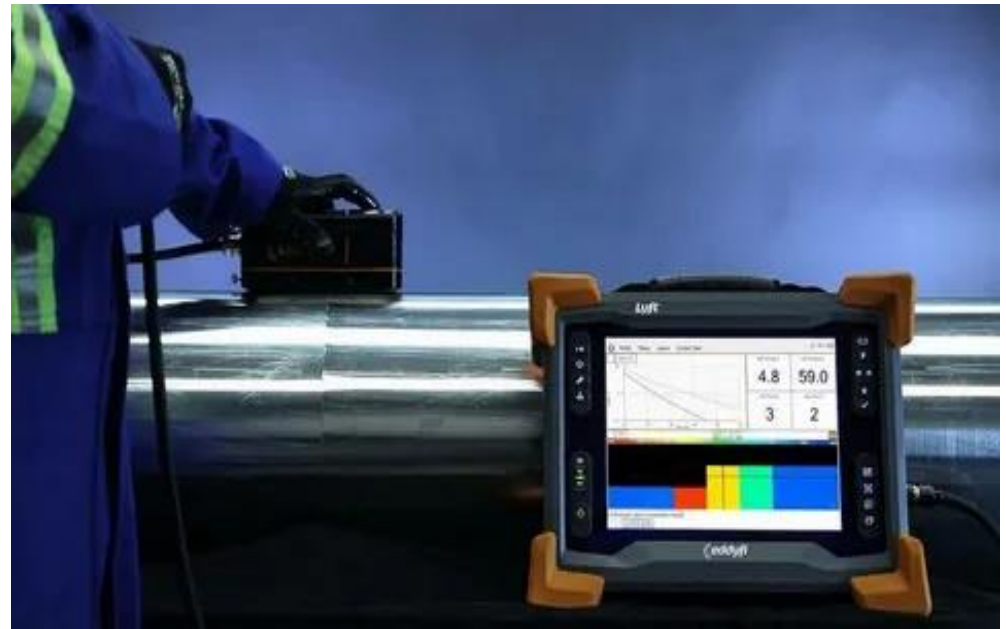
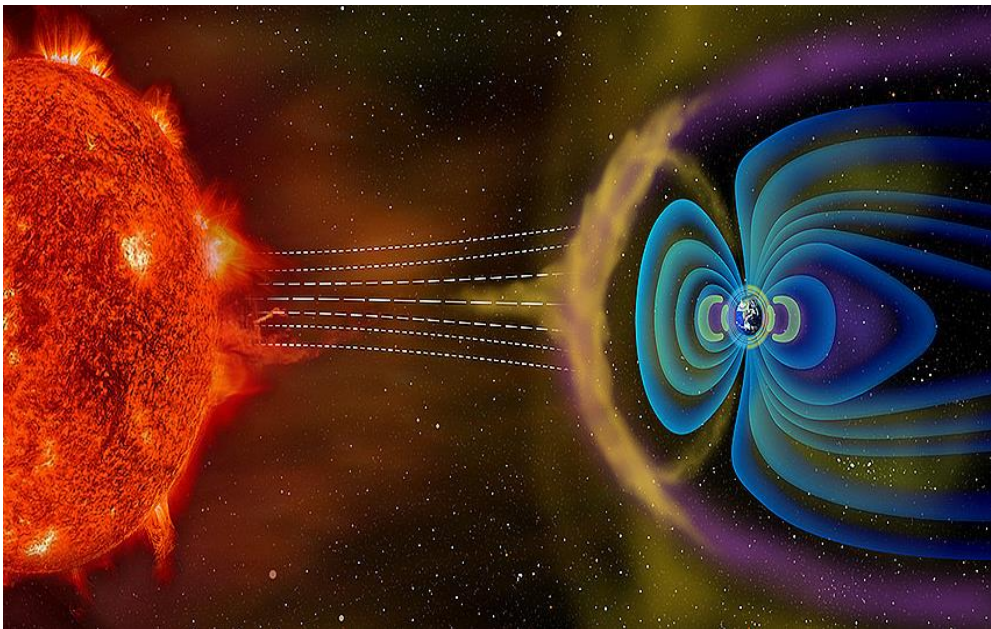
**Глобальные компетенции – способность - критически рассматривать с различных точек зрения проблемы глобального характера и межкультурного взаимодействия;** - осознавать как культурные, религиозные, политические, расовые и иные различия могут оказывать влияние на восприятие, суждения и взгляды – наши собственные и других людей; - вступать в открытое, уважительное и эффективное взаимодействие с другими людьми на основе разделяемого всеми уважения к человеческому достоинству.

## **Цель:**

Способствовать развитию умений учащихся обобщать полученные знания, проводить анализ, синтез, сравнения, делать необходимые выводы .

Развития умений и навыков работы с источниками учебной и научно-технической информации.

**Этап урока: основной.**



Это комплексное задание является примером использования в едином блоке информации о реальной ситуации с радиоактивностью: изменениями на Земле (задания 1/5, 2/5), о действиях радиоактивности на организм человека (задание 3/5), по ее преодолению (задания 4/5; 5/5).

Такой подход позволяет конкретизировать информацию, побуждает школьника к принятию решения на «государственном» уровне.

Задание учитывает возрастные особенности, познавательные возможности и социальный опыт старшеклассников.

Для его выполнения не требуется использование теоретической информации, «привязанной» к определенному уровню освоения учебных дисциплин, поэтому его можно использовать и в 9 классах основной школы.

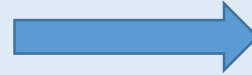
Содержательный контекст комплексного задания представляет глобальные проблемы; отражает тему «Причины возникновения и возможности разрешения глобальных проблем» и экологическую глобальную проблему в соответствии с перечнем «Глобальных вопросов повестки дня ООН»

Умение мыслить глобально, а  
действовать локально!

# ВВЕДЕНИЕ

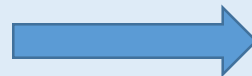
1) Посмотрите видеоролик!

Затем нажмите на стрелку



2) Прочитайте текст введения.

Затем нажмите на стрелку







## Задание № 1/5

Для ответа на вопрос отметьте нужные варианты ответа.

Отметьте **все** верные варианты ответа.

- Существует несколько видов радиоактивного излучения. Особенно опасно для человеческого организма влияние  $\alpha$ -лучей ( $\text{H}_2^4$ ), которые вызывают лучевую болезнь почти в 100% при попадании в организм человека.
- Высокие дозы  $\beta$ -лучей вызывают лучевые ожоги, а при попадании во внутрь организма- лучевую болезнь.
- Защитой от гамма-лучей станет обыкновенный лист бумаги.
- Основными источниками радиации являются природные источники радиоактивности и космические лучи.
- Природные источники радиоактивности наносят наибольший вред окружающей среде, т.к. их фон излучения наибольший.
- Облучение от АЭС при взрыве (аварии) может нанести ущерб всему окружающему пространству в радиусе от 10 до 40 км.
- Уровень безопасной радиации для человека является 2 мк Зв.
- Человека, посетившего АЭС в г. Фокусима (Япония), ожидает высокая доза облучения со смертельным исходом.
- Наибольшую опасность представляет использования ядерного оружия.

## ВВЕДЕНИЕ

### Влияние радиоактивного облучения на человека.

Основными источниками загрязнения окружающей среды являются антропогенные источники. Однако самый большой вред для всего человечества и окружающей среды наносили ядерные взрывы и радиация. Радиация развеивалась потоками ветра на большие расстояния от эпицентра взрыва, в результате этого почва, атмосфера, вода, продукты питания подвергались заражению активными радиоизотопами. Аварии на атомных электростанциях также являются причинами подобного загрязнения.

Известно, что различные экотоксиканты, включая и радионуклиды, мигрируя по трофическим цепям биологического круговорота веществ и аккумулируясь в них, в конечном итоге попадают в организм человека.

Поскольку содержание радионуклида в воде принимается за 1, то его концентрация постепенно возрастает по трофическим цепям. В костях человека содержание стронция-90 увеличивается до 3000-4000 раз по сравнению с концентрацией в воде. Значительное количество радионуклидов попадает в организм человека с продуктами питания животного происхождения, Основные источники радионуклидов для населения Западной Европы и США-молочные, и мясные продукты, в странах Восточной Европы и России-молочные и хлебопродукты.

По способности накапливать всосавшиеся радионуклиды органы человека можно расположить в следующий убывающий ряд: щитовидная железа – печень – почки – кишечник – скелет – мышцы.



Большую опасность представляет облучение щитовидной железы радиоизотопами йода. Хотя период полураспада йода-131 составляет всего 8 дней по сравнению с долгоживущими радионуклидами (стронций, цезий, церий и др.), однако он очень опасен примерно в течение первого месяца после своего образования. Этот радиоактивный элемент попадает в человеческий организм главным образом через дыхательные пути, концентрируясь в щитовидной железе. В зонах радиоактивного загрязнения у местного населения отмечались симптомы «чернобыльской болезни»: головная боль, сухость во рту, увеличение лимфоузлов, онкологические опухоли гортани и щитовидной железы. По данным экспертов «Гринпис» (1996), уровень заболеваемости раком щитовидной железы у населения в наиболее загрязненной Гомельской области Белоруссии почти в 200 раз превысил все прогнозные оценки. Радиоактивный йод-131 выводится из организма человека только в случае приема различных йодистых соединений.

В районах, пострадавших от аварии на ЧАЭС, резко повысилась заболеваемость сердечно-сосудистой системы, участились вспышки различных инфекций, снизились показатели рождаемости и др. За прошедшие десять лет частота мутаций у детей увеличилась в 2,5 раза, аномалии встречаются у каждого пятого новорожденного, появившегося на свет в пораженной зоне, примерно треть детей рождается с нарушением психики и т.д.



## Задание 2/5

Прочитайте текст. Ответьте на вопросы: 1) Как влияет радиация на организм человека. 2) Заболеваемость каких органов вызывает радиация?

Укажите причину, по которой человечество может перестать существовать? Почему оно должно задуматься о мирном использовании ядерной энергии?

Свой ответ запишите.

## Задание 3/5

Медицинское воздействие радиации на организм человека в течение короткого времени



По диаграмме определите максимальное количество Гр излучения, при котором сохраняется жизнь человека.

## Задание 4/5

Используя текст учебника физики 11 класс **стр. 307**, предложите свои меры защиты от радиации.  
Ответ запишите.



## Задание 5/5



С одной стороны, исправно работающий реактор не выбрасывает в окружающую среду никакой радиации, тогда как из тепловых электростанций в атмосферу попадает большое количество вредных веществ. Самую большую опасность представляет отработанное топливо, его переработка и хранение. Потому что на сегодняшний день не изобретен полностью безопасный способ утилизации ядерных отходов.

Может быть, лучше отказаться от подобного использования энергии? Какое преимущество и какой недостаток, связанные с экологией, с организмом человека могут повлиять на выбор человечества в целом: использовать или отказаться от неё?

Запишите свой ответ.

Преимущество:

Недостаток:



- **Максимальный балл: 2**

**Система оценивания:**

<b>Балл</b>	<b>Содержание критерия</b>
<b>2</b>	
<b>1</b>	
<b>0</b>	

## Используемая литература и ЭОР

1. Учебник « Физика 11 класс» . Классический уровень -  
Мякишев Г.Я, Буховцев Б.Б., Чаругин В.М.
2. <https://math11-gve.sdamgia.ru/>
3. <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy>