

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Омский государственный педагогический университет»  
(ФГБОУ ВО «ОмГПУ»)  
факультет естественнонаучного образования  
кафедра основ безопасности жизнедеятельности и методики обучения биологии

**Курсовая работа по теме:  
«Информационно-коммуникационные технологии в системе  
образования»**

**Выполнила:** магистрант 2 года  
обучения,  
направление подготовки  
Педагогическое образование,  
направленность  
Естественнонаучное образование  
Гребенникова А.И.

**Проверил научный руководитель:** к.п.н,  
доцент каф. БЖД и методики обучения  
биологии  
Полещук П.В.

## Содержание

Введение.....	3
Глава I. Понятие и общая характеристика информационно-коммуникационных технологий	
1.1. Основные понятия информационно-коммуникационных технологий.....	7
1.2. Эволюция информационно-коммуникационных технологий.....	11
1.3. ИКТ, применяемые в образовании.....	16
1.4. Использование возможностей Microsoft PowerPoint для организации образовательного процесса.....	25
Глава II. Разработка учебного занятия по предмету «БЖД» с использованием информационно-коммуникационных технологий	
2.1. Методические рекомендации при подготовке учебного занятия по предмету «БЖД» с использованием информационно-коммуникационных технологий.....	28
2.2 Разработка учебного занятия с использованием средств ИКТ .....	33
Выводы.....	41
Список использованной литературы.....	42
Приложения.....	44

## Введение

Фокус образовательной парадигмы в XXI веке сместился с преподавателя и процесса преподавания на учащегося и процесс обучения. Перед педагогами сегодня стоит задача максимально эффективного использования ИКТ для поддержки преподавания и процесса обучения.

Задача накопления, обработки и обмена информацией стояла перед человечеством на всех этапах его развития и во всех сферах деятельности, в частности, в процессе обучения. Естественно, что в связи с этим создается информационное обеспечение процесса обучения — система форм и методов его отображения на каком-то носителе информации.

Достаточно долго основным носителем этого обеспечения и основным инструментом для решения задач накопления, обработки и распространения полученной информации были мозг, язык и слух человека.

Положение в корне изменилось с появлением компьютеров. Правда, сначала они использовались в основном как большие автоматические арифмометры.

Принципиально новый шаг был сделан, когда от применения компьютеров для решения отдельных задач перешли к использованию их для системной автоматизации тех или иных законченных участков деятельности человека по переработке информации.

Решающее значение для эффективности систем подобного рода имеет то обстоятельство, что они опираются на автоматизированные информационные базы. Это означает, что в памяти компьютера постоянно сохраняется информация нужная для решения тех задач, на которые рассчитана система [14].

Информатизация сегодня рассматривается как один из основных путей модернизации системы образования. Это связано не только с развитием техники и технологий, но и, прежде всего, с переменами, которые вызваны развитием информационного общества, в котором основной ценностью стано-

вится информация и умение работать с ней. Соответственно, одной из главных задач современной системы образования является разработка проектов и программ, способствующих формированию человека современного общества. Основной целью педагогических коллективов является создание условий для выявления и развития способностей каждого ребенка, формирования личности, имеющей прочные базовые знания и способной адаптироваться к условиям современной жизни. Информатизацию образования следует рассматривать как одно из важных средств достижения поставленной цели. При этом имеется в виду решение ряда последовательных задач: техническое оснащение, создание дидактических средств, разработка новых технологий обучения и т.д., определяющих этапы процесса модернизации [10].

Развитие информационных технологий и средств телекоммуникаций создает основу для осуществления научных и образовательных и научных программ на качественно новом уровне. Создание скоростных телекоммуникаций и разработка технологий реального времени дает возможность реализации моделей распределенной образовательной среды, построенной на технологиях удаленного доступа к информационным ресурсам и компьютерных средствах общения [7].

Несмотря на дефицит телекоммуникационных ресурсов, уже сейчас эти технологии прочно вошли в практику образовательных учреждений. Электронную почту, которая десять лет назад казалась значительным прогрессом в развитии коммуникационных технологий, сменили on-line технологии. А уникальные лабораторные экспериментальные и вычислительные комплексы стали доступны благодаря средствам автоматизации и компьютерным технологиям дистанционного управления.

Преимущества таких технологий очевидны. Они позволяют объединять материальные и вычислительные ресурсы образовательных и научных центров для решения сложных задач, привлекать ведущих специалистов и создавать распределенные научные лаборатории, организовывать оперативный доступ к ресурсам коллективного пользования и совместное проведение вычис-

лительных и лабораторных экспериментов, осуществлять совместные научные проекты и образовательные программы.

Важным качеством современных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) является их универсальность, они могут быть основой в организации любой деятельности, связанной с информационным обменом, основой в создании общего информационного пространства [4].

Информационные технологии возникают как средство разрешения противоречия между накапливающимися во всё возрастающих объемах знаниями, с одной стороны, и возможностями и масштабами их социального использования, с другой стороны. Отсюда и двоякая роль ИКТ: с одной стороны, это средство преобразования знаний в информационный ресурс общества, а с другой – средство реализации социальных технологий и преобразования их в социально-информационные технологии, которые уже могут непосредственно использоваться в системах государственного управления и общественного самоуправления.

В настоящее время в России идёт становление новой системы образования, ориентированного на вхождение в мировое образовательное пространство.

Во многих отраслях знаний сейчас идёт поиск особых, устойчивых, сохраняющих структур, взаимоотношений и взаимосвязей. Совершенно необходимым становится подход к изучению знания в целом, к установлению связей между отдельными областями знаний. На фоне интенсивной информатизации всех сфер жизни и деятельности общества особую значимость приобретают вопросы информатизации образования [1]

В этом направлении идёт и процесс образования: разработка различных вариантов его содержания, использование возможностей современной дидактики в повышении эффективности образовательных структур; научная разработка и практическое обоснование новых идей и технологий; усиление внимания развивающей функции обучения; реализация принципа гуманизации и гуманитаризации образования.

Учитывая требования современного образования, будущему учителю необходимо научиться ориентироваться в широком спектре современных инновационных технологий, идей, школ, направлений и не тратить время на открытие уже известного.

Анализ литературных источников показал, что в настоящее время достаточно полно разработаны теоретические основы информатизации образования. Педагогический опыт подтверждает наличие условий для внедрения этих инноваций, то есть оснащение кабинетов учебных заведений дидактической техникой, что позволяет в полной мере использовать информационно-коммуникативные технологии в образовательном процессе.

Противоречие заключается в том, что имея теоретическое и материально – техническое оснащение УВП, учитель не готов его использовать в виду содержательно – организационной неподготовленности.

Цель данной работы: рассмотреть особенности проектирования ИКТ в образовательном процессе, разработать план-конспект учебного занятия с использованием ИКТ.

Объект: информационно-коммуникативные технологии

Предмет: разработка и использование информационно-коммуникативных технологий в образовательном процессе

Задачи:

- Провести анализ источников информации на предмет выявления особенностей ИКТ, специфики их моделирования и внедрения в образовательный процесс.
- Изучить многообразие ИКТ в процессе обучения в учебных заведениях различных типов.
- Выявить роль и место ИКТ в образовательном процессе
- Разработать учебное занятие по предмету «БЖД»

# **Глава 1. Понятие и общая характеристика информационно-коммуникационных технологий**

## **1.1. Основные понятия информационно-коммуникационных технологий**

В настоящее время в сфере образования существует ряд понятий, связанных с интенсивным процессом информатизации.

Информационные технологии – это совокупность знаний о способах и средствах работы с информационными ресурсами, и способ сбора, обработки и передачи информации для получения новых сведений об изучаемом объекте.

Информационная технология – это педагогическая технология, использующая специальные способы, программные и технические средства (кино, аудио – и видео средства, компьютеры) для работы с информацией.

Компьютерные технологии – это вспомогательные средства в процессе обучения, так как передача информации – это не передача знаний [20].

Последние годы термин «информационные технологии» часто выступает синонимом термина «компьютерные технологии», так как все информационные технологии в настоящее время так или иначе связаны с применением компьютера. Однако, термин «информационные технологии» намного шире и включает в себя «компьютерные технологии» в качестве составляющей. При этом информационные технологии, основанные на использовании современных компьютерных и сетевых средств, образуют термин «Современные информационные технологии».

Информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) – это обобщающее понятие, описывающее различные устройства, механизмы, способы, алгоритмы обработки информации. Важнейшим современным устройствами ИКТ являются компьютер, снабженный соответствующим программным обеспечением и средства телекоммуникаций вместе с размещенной на них информацией.

Под средствами современных информационных и коммуникационных технологий понимают программные, программно-аппаратные и технические средства, а так же устройства, функционирующие на базе микропроцессорной, вычислительной техники, а также современных средств и систем транслирования информации, информационного обмена, обеспечивающие операции по сбору, продуцированию, накоплению, хранению, обработке, передаче информации и возможность доступа к информационным ресурсам компьютерных сетей (в том числе глобальных).

К средствам современных информационных и коммуникационных технологий относятся ЭВМ, ПЭВМ, комплекты терминального оборудования для ЭВМ всех классов, локальные вычислительные сети, устройства ввода-вывода информации, средства ввода и манипулирования текстовой и графической информацией, средства архивного хранения больших объемов информации и другое периферийное оборудование современных ЭВМ; устройства для преобразования данных из графической или звуковой формы представления данных в цифровую и обратно; средства и устройства манипулирования аудиовизуальной информацией (на базе технологий Мультимедиа и «Виртуальная реальность»); системы искусственного интеллекта; системы машинной графики, программные комплексы (языки программирования, трансляторы, компиляторы, операционные системы, пакеты прикладных программ и пр.) и др.; современные средства связи, обеспечивающие информационное взаимодействие пользователей как на локальном уровне (например, в рамках одной организации или нескольких организаций), так и глобальном (в рамках всемирной информационной среды) [15].

Так как обучение является передачей информации ученику, то, следуя определению академика Б.Н.Глушкова (информационные технологии — процессы, связанные с переработкой информации), информационные технологии использовались всегда, т.е любая педагогическая технология — информационная. Когда же компьютеры стали широко использоваться в образовании, появился термин "новая информационная технология обучения".



В образовании "педагогическая технология" и "информационная технология" — это в определенном смысле синонимы.

Говорить о новой информационной технологии обучения можно только в том случае, если она:

— удовлетворяет основным принципам педагогической технологии (предварительное проектирование, воспроизводимость, целеполагание, целостность);

— решает задачи, которые ранее в дидактике не были теоретически или практически решены.

При этом средством подготовки и передачи информации обучаемому является компьютер.

Информационное обеспечение процесса обучения должно целостно, системно описывать все его компоненты, давать возможность в каждом его звене оптимально решать необходимые дидактические задачи на основе новых информационных технологий.

Абсолютное большинство методических указаний по использованию компьютеров и новых информационных технологий в процессе обучения один к одному соответствуют хорошо известным руководствам по использованию ТСО на уроках. Что, где и когда применять, опираясь на эти инструкции и личный опыт, учитель определяет сам.

Информатизация процесса обучения рассчитана на то, что учитель при планировании своей деятельности, опирается на закономерности, принципы обучения и рекомендации компьютера, и тем самым выбирает оптимальный ее вариант [14].

Следовательно, речь должна идти не об отдельных способах информатизации, а именно о системе способов, в совокупности охватывающие все характеристики процесса обучения.

Групп способов информатизации процесса обучения:

- Построение оптимального учебного плана школы.
- Построение электронных моделей школьных учебников.

- Построение полного внутришкольного педагогического мониторинга.
- Построение и проведение полного внутришкольного психологического мониторинга.
- Построение и проведение полного внутришкольного мониторинга здоровья и физического развития учащихся.
- Прогнозирование результатов обучения учащихся и класса в целом.
- Оптимизация распределения учебного времени внутри предмета и по классу в целом.
- Дифференцированный и индивидуальный подход к ученикам.
- Оптимальный отбор форм и методов работы на уроке.
- Построение оптимальной системы уроков и каждого урока по теме.
- Оптимальное сочетание управления и самоуправления учебно – познавательной деятельностью на уроке.
- Текущий анализ, самоанализ и оперативное регулирование процесса обучения.
- Тематический анализ, самоанализ и стратегическое регулирование процесса обучения.

Сегодня в педагогике сложилась ситуация, когда по-старому невозможно, а по-новому не получается. Несмотря на попытки изменить содержание и саму систему образования, в педагогической теории и практике остается много неясного и противоречивого. Современный период ученые характеризуют по-разному. И.А.Колесникова называет его эпохой смены педагогик (от классической – к неклассической). Е.А.Ямбург говорит о «конфликте парадигм». А.Г.Асмолов, М.А.Гусаковский, В.В.Краевский, В.В.Сериков, В.И.Слободчиков и другие пишут о кризисе гуманитарности, который трактуется как кризис рациональности и целостности.

Таким образом, в условиях информатизации образования важную роль играют информационные технологии, позволяющие современному учителю модернизировать учебно – воспитательный процесс [3].

## 1.2. Эволюция информационно-коммуникационных технологий

Если в качестве признака информационных технологий выбрать инструменты, с помощью которых проводится переработка информации (инструментарий технологии), то допускается выделить следующие этапы ее развития:

1-й этап (до второй половины XIX в.) - «ручная» информационная технология, инструментарий которой составляли: перо, чернильница, книга. Коммуникации осуществлялись посредством посылки через почту писем, пакетов, депеш и др. Главная задача технологии - представление информации в нужной форме.

2-й этап (с конца XIX в.) - «механическая» технология, оснащенная более совершенными способами доставки почты, инструментарий которой составляли: пишущая машинка, телефон, диктофон. Главная задача технологии - представление информации в нужной форме более современными удобными средствами.

3-й этап (40 - 60-е гг. XX в.) - «электрическая» технология, инструментарий которой составляли: большие ЭВМ и соответствующее программное обеспечение, электрические пишущие машинки, ксероксы, портативные диктофоны. Главная задача информационной технологии начинает перемещаться с формы представления информации на формирование ее содержания.

4-й этап (с начала 70-х гг.) - «электронная» технология, главным инструментарием которой становятся большие ЭВМ и формируемые на их базе автоматизированные системы управления (АСУ) и информационно-поисковые системы, оборудованные широким диапазоном базовых и специализированных программных комплексов. Центр тяжести технологии еще больше сдвигается в сторону формирования содержательной стороны информации для управленческой среды всевозможных сфер социальной жизни, в особенности на организацию аналитической работы.

5-й этап (с середины 80-х гг.) - «компьютерная» («новая») технология, главным инструментарием которой является персональный компьютер с широким диапазоном стандартных программных продуктов различного предназначения. На данном этапе происходит процесс персонализации автоматических систем управления (АСУ), который проявляется в создании систем поддержки принятия решений определенными специалистами. Похожие системы имеют встроенные элементы анализа и искусственного интеллекта для разных уровней управления, реализуются на персональном компьютере и используют телекоммуникации. В связи с переходом на микропроцессорную базу важным переменам подвергаются и технические средства бытового, культурного и других назначений.

6-й этап – «сетевая технология» (иногда ее считают частью компьютерных технологий) на этапе становления в настоящее время. Этап начала широкого использования в различных областях глобальных и локальных компьютерных сетей. Ей предсказывают в ближайшем будущем бурный рост, обусловленный популярностью ее основы - глобальной компьютерной сети Интернет [17].

Прежде чем стать «катализатором» современного процесса обучения и преподавания, ИКТ прошли несколько стадий развития:

Первые программы, с помощью которых компьютеры выполняли функции электронного учителя, появились еще в 1970-х гг. Это была первая попытка разработать программу диалога между специалистом и новичком. Специалист должен был исправить и объяснить ошибки новичка [2].

С появлением более сложных систем компьютер начинает выполнять функции представления знаний. В начале 1980-х гг. появились экспертные системы. Основная сложность при разработке экспертных систем состояла в невозможности точно смоделировать образ мышления человека. По этой причине так называемое пятое поколение «думающих машин» не получило должного развития (за исключением ограниченного числа примеров решения примитивных задач).

Интеллектуальные обучающие системы, интеллектуальные системы моделирования и решения задач стали активно развиваться в начале 1990-х гг. Методисты и разработчики образовательных программ возлагали на них огромные надежды.

В середине 1990-х гг. появились гипертекстовые, мультимедийные и гипермедийные средства. Основными носителями информации стали CD-ROM и DVD; начал активно развиваться Интернет.

С 2000 г. стремительно развиваются системы интерактивного трехмерного моделирования. Технологии компьютерного моделирования и имитации в сочетании с ускоренной трехмерной визуализацией позволяют реалистично отображать на экране движение и создают эффект присутствия пользователя в виртуальной реальности.

Общее направление этого развития состоит в том, что ИКТ, используя познавательную способность воображения, расширяют возможности восприятия информации посредством органов чувств. Именно эмоциональный, чувственный, эстетический аспекты восприятия будут учитываться в будущем при разработке обучающих средств и программ. Например, уже сейчас для подготовки летчиков или хирургов применяется оборудование, позволяющее задействовать осязание и моторику учащихся, отработать наиболее важные профессиональные навыки. Современные образовательные методики ориентированы на развитие личности обучаемого путем погружения в игровую среду с возможностью самостоятельного моделирования, экспериментирования, а также систематизации полученной информации и закрепления приобретенных знаний [21].

Новейшие технологии – уже не просто одно из средств проверки и закрепления полученных знаний. Теперь они открывают совершенно новые познавательные возможности и перспективы для самостоятельного обучения учащегося. Преподаватель стимулирует у учащихся интерес к предмету, поясняет материал с помощью аналогий и поддерживает стремление к новым знаниям. Видеоконференции в сочетании с системами виртуальной реально-

сти позволяют учащемуся существовать в незнакомых пространствах и даже путешествовать в микро- и макрокосмосе

Принимая во внимание огромное влияние современных информационных технологий на процесс образования, многие педагоги все с большей готовностью включают их в свою методическую систему. Однако процесс информатизации школьного образования не может произойти мгновенно, согласно какой-либо реформе, он является постепенным и непрерывным. В концепции информатизации образования охарактеризованы несколько этапов этого процесса.

1 этап характеризуется следующими признаками:

- начало массового внедрения средств новых информационных технологий и в первую очередь компьютеров;
- проводится исследовательская работа по педагогическому освоению средств компьютерной техники и происходит поиск путей ее применения для интенсификации процесса обучения;
- общество идет по пути осознания сути и необходимости процессов информатизации;
- происходит базовая подготовка в области информатики на всех ступенях непрерывного образования;

2 этап характеризуется следующими признаками:

- активное освоение и фрагментарное внедрение средств НИТ в традиционные учебные дисциплины;
- освоение педагогами новых методов и организационных форм работы с использованием компьютерной техники;
- активная разработка и начало освоения педагогами учебно-методического обеспечения;
- постановка проблемы пересмотра содержания, традиционных форм и методов учебно-воспитательной работы;

3 этап характеризуется следующими признаками:

- повсеместное использование средств современных ИТ в обучении;

- перестройка содержания всех ступеней непрерывного образования на основе его информатизации;
- смена методической основы обучения и освоение каждым педагогом широкого круга методов и организационных форм обучения, поддерживаемых соответствующими средствами современных информационных технологий [7].

Практическая реализация компьютерных технологий и переход на последние этапы информатизации связана с отбором содержания отдельных предметов с целью создания компьютерных программ. Программное обеспечение должно отражать действующий учебный план и быть сопряженным во времени с учебным планом школы. Таким образом, одной из ведущих научно-методических проблем в данном случае становится создание методологии проектирования современных учебных (информационных) технологий применительно к школьному образованию.

### 1.3. ИКТ, применяемые в образовании

Основным средством ИКТ для информационной среды любой системы образования является персональный компьютер, возможности которого определяются установленным на нем программным обеспечением. Основными категориями программных средств являются системные программы, прикладные программы и инструментальные средства для разработки программного обеспечения. К системным программам, в первую очередь, относятся операционные системы, обеспечивающие взаимодействие всех других программ с оборудованием и взаимодействие пользователя персонального компьютера с программами. В эту категорию также включают служебные или сервисные программы. К прикладным программам относят программное обеспечение, которое является инструментарием информационных технологий – технологий работы с текстами, графикой, табличными данными и т.д. [3]

В современных системах образования широкое распространение получили универсальные офисные прикладные программы и средства ИКТ: текстовые процессоры, электронные таблицы, программы подготовки презентаций, системы управления базами данных, органайзеры, графические пакеты и т.п.

С появлением компьютерных сетей и других, аналогичных им средств ИКТ образование приобрело новое качество, связанное в первую очередь с возможностью оперативно получать информацию из любой точки земного шара. Через глобальную компьютерную сеть Интернет возможен мгновенный доступ к мировым информационным ресурсам (электронным библиотекам, базам данных, хранилищам файлов, и т.д.). В самом популярном ресурсе Интернет – всемирной паутине WWW опубликовано порядка двух миллиардов мультимедийных документов.

В сети доступны и другие распространенные средства ИКТ, к числу которых относятся электронная почта, списки рассылки, группы новостей, чат.



Разработаны специальные программы для общения в реальном режиме времени, позволяющие после установления связи передавать текст, вводимый с клавиатуры, а также звук, изображение и любые файлы. Эти программы позволяют организовать совместную работу удаленных пользователей с программой, запущенной на локальном компьютере [4].

С появлением новых алгоритмов сжатия данных доступное для передачи по компьютерной сети качество звука существенно повысилось и стало приближаться к качеству звука в обычных телефонных сетях. Как следствие, весьма активно стало развиваться относительно новое средство ИКТ – Интернет-телефония. С помощью специального оборудования и программного обеспечения через Интернет можно проводить аудио и видеоконференции.

Для обеспечения эффективного поиска информации в телекоммуникационных сетях существуют автоматизированные поисковые средства, цель которых – собирать данные об информационных ресурсах глобальной компьютерной сети и предоставлять пользователям услугу быстрого поиска. С помощью поисковых систем можно искать документы всемирной паутины, мультимедийные файлы и программное обеспечение, адресную информацию об организациях и людях.

С помощью сетевых средств ИКТ становится возможным широкий доступ к учебно-методической и научной информации, организация оперативной консультационной помощи, моделирование научно-исследовательской деятельности, проведение виртуальных учебных занятий (семинаров, лекций) в реальном режиме времени.

Существует несколько основных классов информационных и телекоммуникационных технологий, значимых с точки зрения систем открытого и дистанционного образования. Одними из таких технологий являются видеозаписи и телевидение. Видео пленки и соответствующие средства ИКТ позволяют огромному числу студентов прослушивать лекции лучших преподавателей. Видеокассеты с лекциями могут быть использованы как в специальных видеоклассах, так и в домашних условиях. Примечательно, что в амери-

канских и европейских курсах обучения основной материал излагается в печатных изданиях и на видеокассетах.

Телевидение, как одна из наиболее распространенных ИКТ, играет очень большую роль в жизни людей: практически в каждой семье есть хотя бы один телевизор. Обучающие телепрограммы широко используются по всему миру и являются ярким примером дистанционного обучения. Благодаря телевидению, появляется возможность транслировать лекции для широкой аудитории в целях повышения общего развития данной аудитории без последующего контроля усвоения знаний, а также возможность впоследствии проверять знания при помощи специальных тестов и экзаменов.

Мощной технологией, позволяющей хранить и передавать основной объем изучаемого материала, являются образовательные электронные издания, как распространяемые в компьютерных сетях, так и записанные на CD-ROM. Индивидуальная работа с ними дает глубокое усвоение и понимание материала. Эти технологии позволяют, при соответствующей доработке, приспособить существующие курсы к индивидуальному пользованию, предоставляют возможности для самообучения и самопроверки полученных знаний. В отличие от традиционной книги, образовательные электронные издания позволяют подавать материал в динамичной графической форме [13].

В зарубежной практике принята следующая классификация компьютерных технологий обучения:

- Компьютерное программное обучение – обеспечивает реализацию механизма с помощью соответствующих компьютерных программ;
- Изучение с помощью компьютера – самостоятельная работа по изучению нового материала с помощью различных средств, в том числе и компьютера;
- Изучение на базе компьютера – использование программных средств, обеспечивающих эффективную самостоятельную работу обучаемых;
- Обучение на базе компьютера – всевозможные формы передачи знаний обучаемым.

- Оценивание с помощью компьютера – передача знаний, при наличии специальной системы оценки качества усвоения знаний;
- Компьютерные коммуникации – программные средства информационных технологий обучения и образовательных технологий выстраиваются в качестве подсистем.

Основным потенциалом современных компьютеров являются, во-первых, огромные возможности глобальной сети Internet, во-вторых, прикладное программное обеспечение, входящее в пакет Microsoft Office.

Свойства Internet:

Источник различного рода информации (знаний), способствующий расширению информационного поля. Он дает возможность для самообразования и приобретения новой информации.

Возможность быстро и качественно обмениваться информацией между коллегами с помощью электронной почты.

Функции прикладных программ Microsoft Office:

Microsoft Word – это программа, предназначенная для печатания и редактирования любого текста. Что дает Word?

Во-первых, изготовление раздаточного материала (контрольные, самостоятельные работы, тесты и т.д.); т.е. личное задание повышает восприятие и понимание задания учащимися;

во-вторых, это возможность качественно заниматься оформлением творческих работ (отчеты, проекты, рефераты и т.д.).

Microsoft Excel – это программа является лучшим помощником учителям образовательной области «Математика», а также тем, кто представляет информацию в виде таблиц.

Microsoft Access – программа, предназначенная для формирования баз данных.

Microsoft Publisher – программа, предназначенная для изготовления почтовых грамот, визиток, приглашений, календарей и т.д.

Paint – программа для рисования.

Microsoft PowerPoint – программа презентаций.

Таким образом, применение новых информационных технологий в образовании имеет два основных аспекта: компьютер как предмет изучения и компьютер как средство обучения. Эти аспекты тесно взаимосвязаны в процессе обучения, т.к. любое общение с компьютером предполагает и то и другое.

Применение компьютерных технологий оправдано тогда, когда они эффективны, т.е. позволяют: при одних и тех же затратах субъектов образовательного процесса получать более высокий образовательный результат, или получать тот же результат при меньших затратах субъектов образовательного процесса.

Компьютеризация школьного образования относится к числу крупномасштабных инноваций, пришедших в российскую школу в последние десятилетия. В настоящее время принято выделять следующие основные направления внедрения компьютерной техники в образовании:

- использование компьютерной техники в качестве средства обучения, совершенствующего процесс преподавания, повышающего его качество и эффективность;
- использование компьютерных технологий в качестве инструментов обучения, познания себя и действительности;
- рассмотрение компьютера и других современных средств информационных технологий в качестве объектов изучения;
- использование средств новых информационных технологий в качестве средства творческого развития обучаемого;
- использование компьютерной техники в качестве средств автоматизации процессов контроля, коррекции, тестирования и психодиагностики;
- организация коммуникаций на основе использования средств информационных технологий с целью передачи и приобретения педагогического опыта, методической и учебной литературы;

- использование средств современных информационных технологий для организации интеллектуального досуга;
- интенсификация и совершенствование управления учебным заведением и учебным процессом на основе использования системы современных информационных технологий

Возможности современной вычислительной техники в значительной степени адекватны организационно-педагогическим и методическим потребностям школьного образования:

- вычислительные - быстрое и точное преобразование любых видов информации (числовой, текстовой, графической, звуковой и др.);
- трансдюсерные - способность компьютера к приему и выдаче информации в самой различной форме (при наличии соответствующих устройств);
- комбинаторные - возможность запоминать, сохранять, структурировать, сортировать большие объемы информации, быстро находить необходимую информацию;
- графические - представление результатов своей работы в четкой наглядной форме (текстовой, звуковой, в виде рисунков и пр.);
- моделирующие - построение информационных моделей (в том числе и динамических) реальных объектов и явлений.

Перечисленные возможности компьютера могут способствовать не только обеспечению первоначального становления личности ребенка, но и выявлению, развитию у него способностей, формированию умений и желания учиться, созданию условий для усвоения в полном объеме знаний и умений.

На этапах урока, когда основное обучающее воздействие и управление передается компьютеру, учитель получает возможность наблюдать, фиксировать проявление таких качеств у учащихся, как осознание цели поиска, активное воспроизведение ранее изученных знаний, интерес к пополнению недостающих знаний из готовых источников, самостоятельный поиск. Это позволит

учителю проектировать собственную деятельность по управлению и постепенному развитию творческого отношения учащихся к учению. Подача эталонов для проверки учебных действий (через учебные задания или компьютерные программы), предоставление анализа причин ошибок позволяют постепенно обучать учащихся самоконтролю и самокоррекции учебно-познавательной деятельности, что должно присутствовать на каждом уроке.

Проникновение современных информационных технологий в сферу образования позволяет педагогам качественно изменить содержание, методы и организационные формы обучения. Целью этих технологий в образовании является усиление интеллектуальных возможностей учащихся в информационном обществе, а также гуманизация, индивидуализация, интенсификация процесса обучения и повышение качества обучения на всех ступенях образовательной системы.

Выделяет следующие основные педагогические цели использования средств современных информационных технологий:

- Интенсификация всех уровней учебно-воспитательного процесса за счет применения средств современных информационных технологий;
- повышение эффективности и качества процесса обучения;
- повышение активности познавательной деятельности;
- углубление межпредметных связей;

увеличение объема и оптимизация поиска нужной информации.

2) Развитие личности обучаемого, подготовка индивида к комфортной жизни в условиях информационного общества:

- развитие различных видов мышления;
- развитие коммуникативных способностей;
- формирование умений принимать оптимальное решение или предлагать варианты решения в сложной ситуации;
- эстетическое воспитание за счет использования компьютерной графики, технологии мультимедиа;

- формирование информационной культуры, умений осуществлять обработку информации;
- развитие умений моделировать задачу или ситуацию;
- формирование умений осуществлять экспериментально-исследовательскую деятельность.

### 3) Работа на выполнение социального заказа общества:

- подготовка информационно грамотной личности;
- подготовка пользователя компьютерными средствами;
- осуществление профориентационной работы в области информатики.

Сформулированные выше педагогические цели определяют основные направления внедрения СНИТ в образование:

- Использование СНИТ в качестве средства обучения, совершенствующего процесс преподавания, повышающего его эффективность и качество.
- Использование СНИТ в качестве инструмента познания окружающей действительности и самопознания.
- Использование СНИТ в качестве развития личности обучаемого.
- Использование СНИТ в качестве объекта изучения (например, в рамках освоения курса информатики).
- Использование СНИТ в качестве средства информационно-методического обеспечения и управления учебно-воспитательным процессом, учебными заведениями, системой учебных заведений.
- Использование СНИТ в качестве средства коммуникаций в целях распространения передовых педагогических технологий (например, проектная деятельность).
- Использование СНИТ в качестве средства автоматизации процессов контроля, коррекции результатов учебной деятельности, компьютерного педагогического тестирования и психодиагностики.

- Использование СНИТ в качестве средства автоматизации процессов обработки результатов эксперимента (лабораторного, демонстрационного) и управление учебным оборудованием.

Таким образом, можно сделать вывод, что использование информационно-коммуникационных технологий в настоящее время является неотъемлемой частью учебно-воспитательного процесса в учебном заведении любого типа, позволяет осуществить деятельностный подход в обучении и успешно формировать коммуникативную и информационную компетенции обучающихся. Информационно-коммуникационные технологии обеспечивают высокое качество подачи материала и используют различные коммуникативные каналы (текстовый, звуковой, графический, сенсорный и т.д.) [14].



#### **1.4. Использование возможностей Microsoft PowerPoint для организации образовательного процесса**

Одним из самых популярных программных средств, используемых для сопровождения различных докладов, лекций, защиты рефератов и т.д. является программа компании Microsoft – PowerPoint. Программа PowerPoint проста в использовании. Ею может овладеть любой пользователь персонального компьютера.

Использование презентации:

- Для представления темы и раскрытия основных моментов, на которых будет акцентироваться внимание в течение урока.
- Как сопровождение материала, который дает учитель. К примеру, слайд может содержать тематические иллюстрации, дополнительные сведения, интересные факты и пр.
- Для закрепления отработанной темы. Страницы могут содержать перечень вопросов или еще каких-либо заданий, которые помогут ученикам соединить все полученные знания.
- Для проверки домашнего задания. Это может быть интерактивная презентация – тест или же более оригинальный способ.
- Для углубления знаний. Презентация может содержать в себе гораздо больше информации, нежели учительский конспект. Это дает возможность преподнести учащимся не только основной материал, но и дать более глубокие знания.

Помимо всего прочего презентации могут вносить некоторую разрядку в обстановку. Не возбраняется использовать смешные анимации, особенно, если речь идет о последних уроках и ученики уже достаточно устали.

Использование интерактивных и просто обучающих презентаций позволяет учителям за один урок успевать гораздо больше, нежели при диктовке обычного конспекта. В зависимости от своего назначения они могут выполнять различные функции.

Преимущества использования презентаций на уроках:

- Наглядные материалы и иллюстрации помогут на многих уроках достоверно представить картину, которую может быть непросто объяснить учителю. Таким примером могут быть презентации по ОБЖ или астрономии. Сюда же можно отнести запись важных моментов не с доски, а со слайда, на котором изображение более четкое и нюансы человеческого почерка не мешают его воспринимать. Помимо этого дети воспринимают информацию одновременно зрением и слухом, что повышает шансы усвоения материала.
- Презентации подталкивают к диалогу, активному поведению, что стимулирует учащихся обучаться, развиваться и стремиться к более глубоким знаниям. Активная дискуссия способна полностью поглотить внимание человека, что практически исключает плохое поведение и отвлечение на посторонние вещи.
- Сложные таблицы, графики и диаграммы проблематично представить на доске, а вот презентация справится с этим прекрасно. К тому же интерактивное приложение позволяет включать анимации, видеофайлы, которые помогают в восприятии схем и других графических объектов. Также очень актуальны презентации по предмету география, демонстрирующие карты, которых нет в атласе.
- Правильно созданное приложение позволяет перемещаться с помощью гиперссылок и быстро переходить к нужному слайду. Особенно это актуально в случае, когда предлагается выбрать тему урока или же пропустить ненужную информацию.
- Презентации повышают производительность урока, так как способны преподнести больше материала и задействовать максимум учащихся.
- При использовании в начальных классах красочные презентации способны надолго задержать внимание детей и стимулировать их к обучению. Помимо этого они могут увлечь малышей, что приведет к хорошему отношению к урокам.

Недостатки использования презентаций на уроках:

- Дороговизна аппаратуры. Не каждая школа может позволить себе приобретение проектора и ноутбука. К тому же не один курс нуждается в изложении материала таким способом.
- Сложности при создании презентаций. Они могут возникать не только с программным обеспечением, но и вследствие недостатка знаний, которые помогают правильно оформлять слайды, чтобы они не были перегружены и несли максимум информации учащимся.
- Не всем детям легко воспринимать текстовые материалы, а создавать урок из ярких картинок тоже нельзя, поэтому такой вид изложения может все-таки найти своих противников.
- Презентации могут вызывать не только активные обсуждения, но и яростные споры, провоцирующие хаос в классе, который не всегда удается сразу ликвидировать.

Вывод можно сделать только один – недостатки презентаций в основном зависят от создателя, а перечень достоинств должен призывать к их использованию на большинстве уроков для повышения интереса учащихся и результатов экзаменов [13].

## **Глава 2. Разработка учебного занятия по предмету «БЖД» с использованием информационно-коммуникационных технологий**

### **2.1. Методические рекомендации при подготовке учебного занятия по предмету «БЖД» с использованием информационно-коммуникационных технологий**

Использование презентации PowerPoint в учебном процессе обуславливает применение определенных видов упражнений. В понятийный аппарат методики обучения «Безопасности жизнедеятельности» вводятся следующие специальные упражнения:

- Линейные упражнения, структура которых носит фиксированный характер, т.е. не подвергается трансформации. Наполнение таких упражнений становится ярким и запоминающимся, возможно использование иллюстраций (слайд-«плакат»).
- Анимационные упражнения с использованием эффектов анимации, что делает возможной дозированную подачу информации внутри слайда.
- Гипертекстовые упражнения, построенные по принципу гиперссылок. Они характеризуются повторяемостью, вариативностью и проблемно-коммуникативной направленностью учебного материала
- Упражнения в форме Интернет страницы, управление которыми осуществляется с помощью горизонтального или вертикального меню, что подразумевает компоновку фрагментов упражнений, проведенных ранее [4].

Стоит отметить, что прослеживается закономерность использования данных видов упражнений на определенных этапах работы над учебным материалом. На начальном этапе, например, на этапе презентации и первичного закрепления новых языковых явлений, учитель чаще всего предлагает линейные и анимационные упражнения. Этап тренировки будет включать в себя преимущественно гипертекстовые и анимационные упражнения, характеризующиеся повторяемостью, вариативностью и проблемно-коммуникативной направленностью учебного материала.

На заключительном этапе работы над темой появляются упражнения в форме Интернет страницы, позволяющие систематизировать полученные знания и ориентирующие на выход в речь. Тем не менее, выбор и очередность использования данных упражнений зависят от конкретных задач, решаемых учителем на уроке, и может варьироваться им в зависимости от логики урока или комплекса упражнений.

Успешность готового продукта и его реализация на учебном занятии зависят от ряда технологических нюансов, которые учитываются при разработке будущей презентации, начиная с монтажа макета слайд-шоу на листе бумаги и заканчивая его компьютерным воплощением. Поэтому логично будет выделить определенные методические рекомендации по подготовке к использованию слайд-шоу на уроке иностранного языка. В первую очередь следует иметь в виду, что планирование презентации проходит в несколько стадий.

Стадия 1. Определение целей и задач будущей презентации.

На данном этапе следует четко сформулировать название презентации, а также цель и задачи ее использования: выделить ключевые моменты и определить целевую группу обучающихся; продумать технические условия будущей демонстрации.

Можно ориентироваться на три способа использования презентации:

- обучающиеся следят за показом слайдов со своих мест; слайды проецируются на большой экран; такая презентация может иметь место при любой форме проведения аудиторного занятия, а также на любом этапе урока, например при семантизации новых лексических единиц, презентации нового грамматического материала, тренировке учебного материала и т.д.;
- обучающиеся во время презентации видят ее на экранах своих компьютеров; по ходу презентации учитель дает пояснения (с помощью большого экрана или монитора компьютера); как и в первой ситуации, презентация может появиться на любом уроке вне зависимости от его этапа;

- обучающиеся самостоятельно (во внеурочное время) знакомятся с презентацией; она выступает в качестве электронного раздаточного материала (тестирование, повторение пройденного материала, справочные материалы и т.д.) [5].

Стадия 2. Отбор и организация учебного материала.

На этой стадии в компьютере создается накопительная папка, в которую входят частные папки (для текстов, цитат, иллюстраций, фотографий, упражнений). Затем начинается поиск, сохранение и накопление в папках информации из различных источников. И, наконец, проектируется структура этапов урока с использованием слайд-шоу с учетом технологического инструментария программы PowerPoint [8].

Написание сценария презентации, включая изготовление изобразительного макета (структурного скелета) будущего слайд-шоу. Здесь важно учесть следующие моменты: выделение основных элементов презентации, создание структуры основной части презентации, распределение учебного материала по слайдам, поиск дополнительной информации (при необходимости), продумывание экспозиции, проверка логики подачи материала, подготовка заключения. Уже на данном этапе должен быть разработан комплекс упражнений [6].

Техническое воплощение презентации согласно технологии программы PowerPoint и требованиям к наглядности.

Под этим подразумевается:

- простая навигация и управление;
- умеренное эстетическое оформление слайда в соответствии с требованиями, предъявляемыми к опорам и наглядности;
- соответствующий стиль подачи материала (пункты плана, ключевые слова, перечисления), отсутствие сложных грамматических структур и сплошного текста;

- предварительный учет вариантов развития урока и ответов обучающихся, а также их фиксация в презентации (через гиперссылку с эффектом скрытого слайда);
- распечатка макета слайда с теми заметками, которые необходимы для подачи информации

Учителю в разработке презентации могут помочь следующие технические возможности программы:

1. Шаблоны. Они предоставляют возможность подобрать подходящий дизайн образца слайда в соответствии с темой презентации, позволяя учителю не задумываться над его оформлением и не затрачивать время на создание собственного шаблона.

2. Макет слайда. Это набор заполнителей структуры слайда, в качестве которых выступают текст, картинки, таблицы, Диаграммы, графики, аудио- и видеофайлы. Макет определяет также расположение информации на слайде.

3. Фон слайда. Это основа для смыслового наполнения. Фон может быть однотонным, многоцветным, иметь текстуру (кирпичная кладка и пр.) либо узор (диагональный, плитка и пр.). В качестве фона можно использовать рисунок или фотографию. Фон слайдов бывает разным, но обычно все слайды презентации имеют одинаковый цвет, что обеспечивает целостность восприятия.

4. Скрытые слайды. С их помощью учитель может использовать одну и ту же презентацию на разных этапах работы над темой. При этом он сознательно скрывает от обучающихся те слайды, которые планирует использовать на другом уроке, например, для расширения или углубления ранее изученного материала. Это экономит время, затрачиваемое на подготовку презентации.

5. Эффекты кадровых переходов. Это способы переходов от одного кадра к другому, в результате которых происходит обособление смысловых фрагментов презентации.

6. Эффекты анимации объектов в кадре. Они являются инструментом для дозированной подачи информации внутри кадра. Наиболее оптимальными для учебных и обучающих целей представляются так называемые «простые» эффекты:

- для функции «вход» и «выход»: выцветание, проявление с увеличением, проявление с вращением, развертывание;
- для функции «выделение»: высветление, затемнение, дополнительный цвет, подчеркивание, подведение к серому;
- функция «путь перемещения» (следует с осторожностью подходить к этому эффекту),

При показе слайд-шоу стоит помнить о следующем:

- смену слайдов лучше всего осуществлять посредством щелчка мыши или нажатия клавиши ►, а не в автоматическом режиме, чтобы учитель, регулируя смену слайдов, мог между ними прокомментировать материал или сделать к нему необходимые дополнения;

- в процессе демонстрации можно рисовать на слайдах. Рисование в кадре делает возможным ситуативно-обусловленный или непредусмотренный заранее комментарий к слайду, составление схемы, либо дополнительное акцентирование внимания обучающегося на каком-нибудь объекте.

Стадия 3. Критический анализ результатов проделанной работы, а также внесение коррективов в презентацию с учетом обсужденных недостатков. На этапе вёрстки происходит окончательная сборка слайдов презентации PowerPoint, проверяется порядок следования согласно разработанной структуры, наличие логических переходов между разделами и отдельными слайдами [7].



## 2.2 Разработка учебного занятия с использованием ИКТ

Актуальные проблемы организации образовательного процесса были положены в основу практической части данной работы.

База: БПОУ «Омский автотранспортный колледж»

Категория обучающихся: студенты

Количество обучающихся в группе: 24 человека

Тип занятия: лекция-презентация, самостоятельная работа студентов в группах.

Тема занятия: «Ядерное оружие и защита от него»

Цель: ознакомиться с основными понятиями темы, изучить современную радиационную обстановку на примере Омского региона, поработать в группах по вопросу "Поражающие факторы ядерного оружия и способы защиты от них".

Материалы и оборудование: ноутбук, проектор, раздаточный материал (5 вариантов), таблица «Противогаз гражданский фильтрующий ГП-7»

Источники: учебники "Гражданская оборона" Кострова А. М. и Атаманюка В. Г., Ширшева Л. Г., Акимова Н. И

### **План занятия:**

1. Радиоактивность в современном мире.
2. Поражающие факторы ядерного оружия и защита
3. Способы защиты человека от ядерного оружия

### **Ход и содержание занятия:**

Вводная часть 5-7 минут

Первичный опрос студентов

На вопрос «Умеете ли Вы работать на компьютере?» все 24 студента ответили, что они умеют работать на компьютере.

На вопрос «Знакомы ли Вы с программой Power Point?» 24 студента ответили «да».

На вопрос «Как Вы считаете, помогли ли Вам электронные материалы презентаций в освоении изучаемого материала?» 22 студента ответили «да»; 2 студента затруднились ответить.

Таким образом, можно сделать вывод, что все учащиеся умеют работать на компьютере, с информационно-коммуникационными технологиями знакомы.

По ходу занятия задаются вопросы, на которые студенты отвечают устно, а затем знакомятся с правильным вариантом ответа, представленным на слайде презентации Power Point

Контроль в виде Power Point презентации размещен слайдах, представляющие собой краткий ответ на поставленный вопрос

## II. Основная часть 50-60 минут

(лекционная часть –20-25 минут,

самостоятельная работа студентов – 30-35 минут)

### 1. Радиоактивность в современном мире.

По ходу занятия задаются вопросы, на которые студенты отвечают устно, а затем знакомятся с правильным вариантом ответа, представленным на слайде презентации Power Point

Контроль в виде Power Point презентации размещен слайдах, представляющие собой краткий ответ на поставленный вопрос

Что вы знаете о строении атомного ядра?

Строение электронной оболочки было достаточно изучено к концу XIX века, но знаний о строении атомного ядра было очень мало, и к тому же они были противоречивы. В 1896 году было открыто явление, получившее название радиоактивности (от латинского слова «радиус»- луч). Это открытие сыграло важную роль в дальнейшем изучении строения атомных ядер. Мария Склодовская-Кюри и Пьер Кюри установили, что, кроме урана, еще торий, полоний и химические соединения урана с торием обладает таким же излучением, что и уран. Продолжая исследования, они выделили в 1898 году

*из урановой руды вещество в несколько миллионов раз более активное, чем уран, и назвали его радием, что значит лучистый.*

Что такое радиоактивность?

*Вещества, обладающие излучением подобно урану или радю, получили название радиоактивных, а само явление называется радиоактивностью.*

Можем ли мы столкнуться в повседневной жизни с радиоактивными веществами?

*Человек всегда был подвержен действию естественной радиации. Он подвергается воздействию космического излучения. Радиоактивные вещества находятся в земле, в зданиях, в которых мы живем, а также в пище и воде, которые мы потребляем. Радиоактивные газы находятся в воздухе, которым мы дышим, а сам человек радиоактивен, т. к. в живой ткани присутствуют в следовых количествах радиоактивные вещества. Уровни этой естественной или «фоновой» радиации колеблются в значительных пределах. Человек подвергается облучению двумя способами. Радиация действует снаружи — внешнее облучение. Если же радиоактивные вещества, находящиеся в воздухе, пище, воде, попадают внутрь организма - это внутреннее облучение.*

*Большой частью (около 73%) радиация исходит от природных радиоактивных веществ, окружающих нас и находящихся внутри нас, но примерно 13% связано с медицинскими процедурами (такой, как рентгенокопия), а 14% приходит извне в виде космических лучей.*

Какова радиационная обстановка в г.Омске?

*Радиационный фон в городе Омске на открытой местности в среднем находится в пределах от 10 до 12 микрорентген/час, в закрытых помещениях до 30 микрорентген/час, что соответствует ПДК по России. Последний всплеск «радиопаники» пришёлся в Омске на 2011 год – после взрыва на японской электростанции «Фукусима-1».*

В Омске, как и в других регионах, имеется *радиационно-гигиенический паспорт, в котором представлены все источники ионизирующего излучения.* На территории Омской области в 2013 году зарегистрировано 286 организа-

ций, работающих с такими источниками. Большинство источников генерирующие, те же установки для флюорографии в медучреждениях. Остальные – аппараты, содержащие радиоактивное вещество, например, на нефтезаводе, в центре стандартизации и метеорологии, на таможне. Проблемные территории есть в Томской области (горнотехнический комбинат), Новосибирской (спецкомбинат «Родон» захоранивает неиспользуемые радиоактивные отходы), в Алтайском крае есть районы, подвергшиеся воздействию Семипалатинского ядерного полигона. Мирные ядерные взрывы в своё время проводились в Кемерово и Тюмени. *В радиационно-гигиенический паспорт входит оценка атмосферного воздуха, состояния водных объектов, пищевых продуктов, строительных материалов.*

В 1991 году с вертолётa над Омской областью были проведены две масштабные аэрогамма-съёмки. Мероприятие затратное, на которое ушли миллионы рублей. Регистрационные приборы по ионизирующему излучению показали несколько участков радиоактивного загрязнения, о которых в регионе не сильно распространяются: улицы Красный Пахарь, Тарская, 4-я Транспортная, 9-я, 10-я и 30-я Северная, 15-я и 16-я Амурская. После аэрогамма-съёмки провели большие работы по дезактивации, вывезли много радиоактивных веществ: цезий, радий, кобальт. Материалы с повышенным содержанием радионуклидов – казахстанский щебень, который применяли для благоустройства улиц. В итоге все радиоактивные отходы с территории области вывезли только в 2007 году. Вышеназванные участки до сих пор стоят на контроле, но, по словам специалистов Роспотребнадзора, дозы радиации, которые могли бы нанести ущерб здоровью или окружающей среде, не зафиксированы.

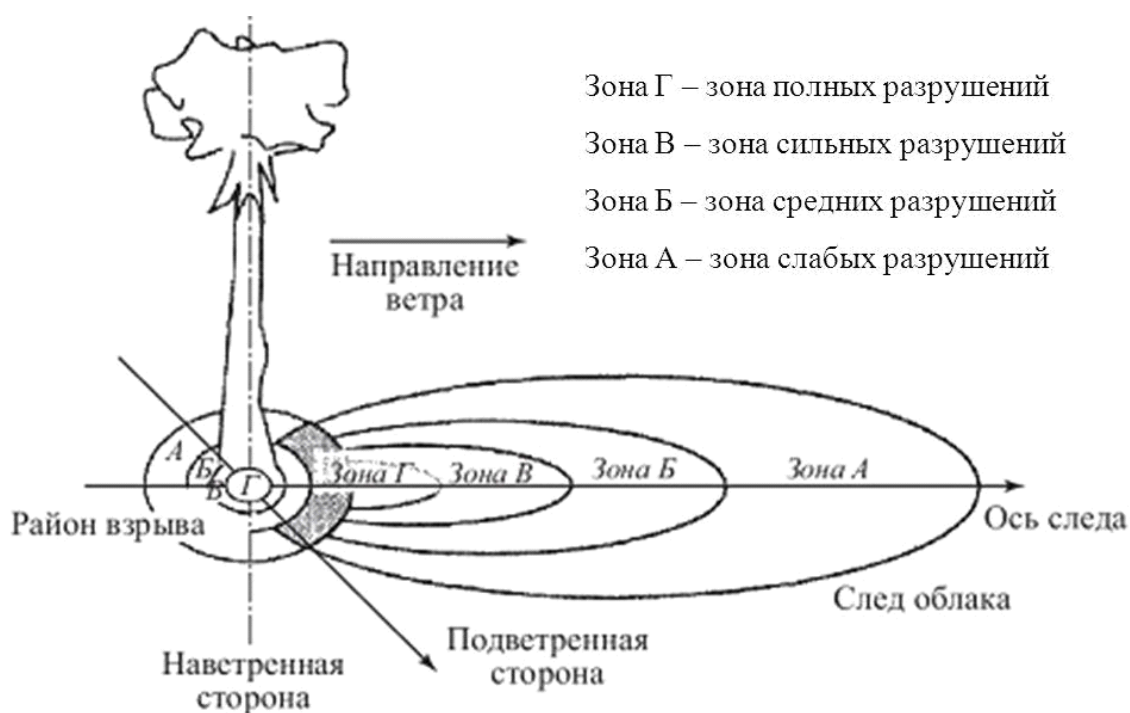
Какова особенность ядерного оружия?

*Ядерное оружие - это оружие массового поражения, действие которого основано на свойствах ядер химических веществ. Оно обладает огромной разрушительной силой.*

2. Поражающие факторы ядерного оружия и защита

Как распределяются зоны поражения при ядерном взрыве? Назовите их.

Рисунок 1. Радиоактивное загрязнение местности



*К поражающим факторам ядерного оружия относятся:*

- А) ударная волна,*
- Б) световое излучение,*
- В) проникающая радиация,*
- Г) радиоактивное заражение,*
- Д) электромагнитный импульс.*

Работа по подгруппам (5 подгрупп). Каждая подгруппа делает краткий конспект по одному из поражающих факторов, пользуясь раздаточным материалом. В группах подготавливается устный ответ по следующему плану:

- поражающий фактор*
- его характеристика*
- последствия*
- защита населения*

### 3. Способы защиты человека от ядерного оружия

Защита населения от оружия массового поражения - одна из главных задач гражданской обороны.

*Планируются и проводятся в комплексе три основных способа защиты:*

- использование населением средств коллективной защиты;*
- использование защитных свойств местности;*
- использование населением средств индивидуальной защиты.*

### III. Заключительная часть 20 - 30 минут

#### Проверка результатов самостоятельной работы

Опишите каждый из поражающих факторов ядерного оружия.

Каждая группа приступает к представлению своего вопроса, над которым она работала. Ответ группы сверяется с эталоном ответов, представленный на слайдах

Эталон ответов

1) Ударная волна.

Характеристика: скоростной напор, резкое повышение давления.

Последствия: разрушения механическим воздействием ударной волны и поражения людей и животных вторичными факторами.

Защита: использование убежищ, простейших укрытий и защитных свойств местности.

2) Световое излучение.

Характеристика: очень высокая температура, ослепляющая вспышка.

Последствия: пожары и ожоги кожи людей.

Защита: использование убежищ, простейших укрытий и защитных свойств местности.

3) Проникающая радиация.

Характеристика: альфа, бета, гамма излучения.

Последствия: поражение живых клеток организма, лучевая болезнь.

Защита: использование убежищ, противорадиационных укрытий простейших укрытий и защитных свойств местности.

4) Радиоактивное заражение.

Характеристика: большая площадь поражения, длительность сохранения поражающего действия, трудности обнаружения радиоактивных веществ, не имеющих цвета, запаха и других внешних признаков.

Последствия: лучевая болезнь, внутреннее поражение радиоактивными веществами

Защита: применение убежищ, противорадиационных укрытий, простейших укрытий, защитных свойств местности и средств индивидуальной защиты

#### 5) Электромагнитный импульс.

Характеристика: кратковременное электромагнитное поле.

Последствия: возникновение коротких замыканий, пожаров, действие вторичных факторов на человека (ожоги).

Защита: хорошо изолировать линии, проводящие ток.

Проверка знаний о способах защиты от ядерного оружия проходит посредством работы студентов с информацией следующим образом: на слайде презентации изображены различные желательные и нежелательные средства защиты, необходимо выбрать желательные. Когда студенты выбирают варианты, то под ними открывается слово «Верно» или «Неверно».

Выбранные правильные варианты необходимо классифицировать по схеме:

- использование средств коллективной защиты
- использование защитных свойств местности
- использование средств индивидуальной защиты
- использование медицинских средств защиты

Затем производим сверку с правильными вариантами.

1) использование средств коллективной защиты (убежища, противорадиационные укрытия, простейшие укрытия).

2) использование защитных свойств местности (овраг, лесопосадка, кирпичный забор)

3) использование средств индивидуальной защиты (противогаз, тканевая маска, ватно-марлевые повязки)

4) использование медицинских средств защиты (таблетки «Кетанов» (обезболивающее средство), таблетки «Цистамин» (радиозащитное средство), таблетки «Этаперазин» (противорвотное средство)

#### **Задание на дом**

1. Краткий конспект и подготовка устного ответа по теме: «Устройство фильтрующего противогаза, правила применения» (работа с таблицей «Противогаз гражданский фильтрующий ГП-7»)

Даются ответы на вопросы студентов по теме занятия.

#### **Примечание**

*Курсивом* выделен текст, дающийся под запись студентам.



## Выводы

- Был проведен анализ источников информации на предмет выявления особенностей ИКТ, специфики их моделирования и внедрения в образовательный процесс.
- Выявлено многообразие ИКТ в процессе обучения в учебных заведениях различных типов, самыми востребованными из которых в связи с простотой использования и многообразием функций являются компьютерные прикладные программы пакета Microsoft Office.
- Выявлена роль и место ИКТ в образовательном процессе, был сделан вывод о том, что использование ИКТ на занятиях «Безопасность жизнедеятельности» даёт возможность максимально индивидуализировать обучение, сделать процесс обучения творческим, исследовательским, повышает мотивацию и интерес к изучению предмета.
- Разработано учебное занятие по предмету «БЖД» с использованием различных видов ИКТ

## Список использованной литературы

1. Анисимов П.Ф. Новые информационные и образовательные технологии как фактор модернизации учебного заведения / Анисимов П.Ф. – М, 2004.- 15с.
2. Белозеров Я. Е. Внимание! Радиоактивное заражение / Белозеров Я. Е., Несытов Ю. К. - М: Военное издательство министерства обороны СССР, 1982. – 96 с
3. Бент Б. А. Мультимедиа в образовании: специализированный учебный курс / Бент Б. А. - М:Обучение-Сервис, 2007. - 286с.
4. Бордовский, Г.А. чИспользование электронных образовательных ресурсов нового поколения в учебном процессе / Г.А. Бордовский, И.Б. Готская, С.П. Ильина, В.И. Снегурова. - М: РГПУ, 2007. - 484с.
5. Васильев В.Н. Состояние и перспективы развития / Васильев В.Н., Гугель Ю.В., Ижванов Ю.Л., Тихонов А.Н., Хоружников С.Э. // Труды XI Всероссийской научно-методической конференции 2004.-Том 1.- М: Телематика,2004. – 46с.
6. Гальскова Н.Д. Новые технологии общения в контексте современной концепции образования в области иностранных языков / Н.Д.Гальскова // Иностранные языки в школе. – М, 2009. –15с.
7. Демкин В.П. Научно-образовательная деятельность вузов в системе открытого и дистанционного образования / Демкин В.П., Майер Г.В., Можалева Г.В., Трубникова Т.В. - Томск: ТГУ, 2002. – 56с.
8. Дворецкая А.В. Основные типы компьютерных средств обучения / Дворецкая А.В. // Педагогические технологии. – М, 2004. – 23с..
9. Климов В.Г. Психолого-педагогические проблемы эффективности использования информационных и коммуникационных технологий обучения / Климов В.Г. – М, 2004. – 14с.
- 10.Крылова Н.Б. Проектные методы против классно-урочной организации образования / Крылова Н.Б. // Школьные технологии. – М,2004. - 59с.

11. Маклюэн М. Галактика Гуттенберга: становление человека печатающего / Маклюэн М. Пер. с англ. И.О. Тюриной И.О. – М.: Академический Проект: Фонд «Мир», 2005. – 496 с
12. Мантуленко В.В. Мультимедиа в современном образовании / В.В. Мантуленко. - Самара: Самарский университет, 2006. – 112с.
13. Мантуленко В.В. Роль педагога в условиях использования электронных медиа в учебно-воспитательном процессе / Мантуленко В.В. - Самара: Самарский научный центр РАН, 2006. – 224с.
14. Мантуленко В.В. Электронные медиа как средство развития познавательного интереса учащихся / Мантуленко В.В. - М.: УРАО, 2006. – 192с.
15. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности / Е.В. Михеева. – М: Издательский центр «Академия», 2005. – 384с.
16. Роберт И.В. Теоретические основы развития информатизации образования в современных условиях информационного общества массовой глобальной коммуникации / Роберт И.В. // Журнал «Информатика и образование» №5. М, 2008 г. – 23с.
17. Каиров, И.А. Педагогика профессионального образования / И.А. Каиров - М.: Высшая школа, 2003. – 110с.
18. Протопопова В.В. Медиакомпетентность современного педагога / Протопопова В.В. // Высшее гуманитарное образование XXI века: Педагогика. Психология. - Самара: ПГСГА, 2009. – 288с.
19. Тананыхина Ю.А. Информационно-коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс]. – URL: [HYPERLINK "url:%20http:%2F%2Ffestival.1september.ru%20%2Farticles%2F521935%2F"/521935](http://festival.1september.ru/articles/521935/) (дата обращения: 14.06.2016).
20. Трайнёв, В.А. Информационные коммуникационные педагогические технологии (обобщения и рекомендации) / В.А. Трайнёв В.А., Трайнёв.И.В. - М.: 2008. - 48с.

## Приложения

### Приложение 1. Раздаточный материал

А) Ударная волна. Ударная волна- это область резкого сжатия среды, которая распространяется в виде сферического слоя во все стороны от места взрыва со сверхзвуковой скоростью. В зависимости от среды распространения различают ударную волну в воздухе, в воде или грунте.

Ударная волна в воздухе образуется за счет колоссальной энергии, выделяемой в зоне реакции, где исключительно высокая температура, а давление достигает миллиардов атмосфер (до  $10^5$  млрд. Па). Раскаленные пары и газы, стремясь расшириться, производят резкий удар по окружающим слоям воздуха, сжимают их до больших давления и плотности и нагревают до высокой температуры. Эти слои воздуха приводят в движение последующие слои. Таким образом, сжатие и перемещение воздуха происходит от одного слоя к другому во все стороны от центра взрыва, образуя воздушную ударную волну. Вблизи центра взрыва скорость распространения ударной волны в несколько раз превышает скорость звука в воздухе. С увеличением расстояния от места взрыва скорость распространения волны быстро падает, а ударная волна ослабевает. Воздушная ударная волна при ядерном взрыве средней мощности проходит примерно 1000 метров за 1,4 секунды, 2000 метров - за 4 секунды, 3000 метров - за 7 секунд, 5000 метров - за 12 секунд.

Перед фронтом ударной волны давление в воздухе равно атмосферному  $P_0$ .

С приходом фронта ударной волны в данную точку пространства давление резко (скачком) увеличивается и достигает максимального, затем, по мере удаления фронта волны, давление постепенно снижается и через некоторый промежуток времени становится равным атмосферному. Образовавшийся слой сжатого воздуха называют фазой сжатия. В этот период ударная волна обладает наибольшим разрушающим действием. В дальнейшем, продолжая уменьшаться, давление становится ниже атмосферного и воздух начинает двигаться в направлении, противоположном распространению

ударной волны, то есть к центру взрыва. Эта зона пониженного давления называется фазой разрежения. Непосредственно за фронтом ударной волны, в области сжатия, движутся массы воздуха. Вследствие торможения этих масс воздуха, при встрече с преградой возникает давление скоростного напора воздушной ударной волны. Основные параметры ударной волны, характеризующие ее разрушающее и поражающее действие: избыточное давление во фронте ударной волны, давление скоростного напора, продолжительность действия волны - длительность фазы сжатия и скорость фронта ударной волны.

Ударная волна в воде при подводном ядерном взрыве качественно напоминает ударную волну в воздухе. Однако на одних и тех же расстояниях давление во фронте ударной волны в воде гораздо больше, чем в воздухе, а время действия - меньше.

При наземном ядерном взрыве часть энергии взрыва расходуется на образование волны сжатия в грунте. В отличие от ударной волны в воздухе она характеризуется менее резким увеличением давления во фронте волны, а также более медленным его ослаблением за фронтом. При взрыве ядерного боеприпаса в грунте основная часть энергии взрыва передается окружающей массе грунта и производит мощное сотрясение грунта, напоминающее по своему действию землетрясения.

Воздействие ударной волны на людей и животных. Ударная волна может нанести незащищенным людям и животным травматические поражения, контузии или быть причиной их гибели. Поражения могут быть непосредственными (в результате воздействия избыточного давления и скоростного напора воздуха) или косвенными (в результате ударов обломками разрушенных зданий и сооружений). Воздействие воздушной ударной волны на незащищенных людей характеризуется легкими, средними, тяжелыми и крайне тяжелыми травмами.

Гарантированная защита людей от ударной волны обеспечивается при укрытии их в убежищах. При отсутствии убежищ используются противора-

диационные укрытия, подземные выработки, естественные укрытия и рельеф местности.

Б) Световое излучение. Световое излучение ядерного взрыва – совокупность видимого света и близких к нему по спектру ультрафиолетовых и инфракрасных лучей. Источник светового излучения - светящаяся область взрыва, состоящая из нагретых до высокой температуры веществ ядерного боеприпаса, воздуха и грунта (при наземном взрыве). Температура светящейся области в течение некоторого времени сравнима с температурой поверхности солнца (максимум  $8000-10000^{\circ}\text{C}$  и минимум  $1800^{\circ}\text{C}$ ). Размеры светящейся области и ее температура быстро изменяются во времени. Продолжительность светового излучения зависит от мощности и вида взрыва и может продолжаться до десятков секунд. Поражающее действие светового излучения характеризуется световым импульсом. Световым импульсом называется отношение количества световой энергии к площади освещенной поверхности, расположенной перпендикулярно распространению световых лучей. При ядерном взрыве на большой высоте рентгеновские лучи, излучаемые исключительно сильно нагретыми продуктами взрыва, поглощаются большими толщами разреженного воздуха. Поэтому температура огненного шара (значительно больших размеров, чем при воздушном взрыве) ниже. Количество световой энергии, достигающей объекта, находящегося на определенном расстоянии от наземного взрыва, может составлять для малых расстояний порядка трех четвертей, а на больших - половину импульса при воздушном взрыве такой же мощности.

При наземных и надводных взрывах световой импульс на тех же расстояниях меньше, чем при воздушных взрывах той же мощности.

При подземных или подводных взрывах поглощается почти все световое излучение.

Пожары на объектах и в населенных пунктах возникают от светового излучения и вторичных факторов, вызванных воздействием ударной волны. Большое влияние оказывает наличие горючих материалов. С точки зрения

производства спасательных работ пожары классифицируют по трем зонам: зона отдельных пожаров, зона сплошных пожаров и зона горения и тления.

Воздействие светового излучения на людей и животных. Световое излучение ядерного взрыва при непосредственном воздействии вызывает ожоги открытых участков тела, временное ослепление или ожоги сетчатки глаз. Ожоги разделяются по тяжести поражения организма на четыре степени. Ожоги первой степени выражаются в болезненности, покраснении и припухлости кожи. Они не представляют серьезной опасности и быстро вылечиваются без каких-либо последствий. При ожогах второй степени образуются пузыри, заполненные прозрачной белковой жидкостью; при поражении значительных участков кожи человек может потерять на некоторое время трудоспособность и нуждается в специальном лечении. Ожоги третьей степени характеризуются омертвлением кожи с частичным поражением росткового слоя. Ожоги четвертой степени: омертвление кожи более глубоких слоев тканей. Поражение ожогами третьей и четвертой степеней значительной части кожного покрова может привести к смертельному исходу.

Защита от светового излучения более проста, чем от других поражающих факторов. Световое излучение распространяется прямолинейно. Любая непрозрачная преграда могут служить защитой от него. Используя для укрытия ямы, канавы, бугры, насыпи, простенки между окнами, различные виды техники, кроны деревьев и тому подобное, можно значительно ослабить или вообще избежать ожогов от светового излучения. Полную защиту обеспечивают убежища и противорадиационные укрытия. Одежда также защищает кожу от ожогов, поэтому ожоги чаще бывают на открытых участках тела. Степень ожогов световым излучением закрытых участков кожи зависит от характера одежды, ее цвета, плотности и толщины (предпочтительна свободная одежда светлых тонов или одежда из шерстяных тканей).

В) Проникающая радиация Проникающая радиация представляет собой гамма-излучение и поток нейтронов, испускаемых в окружающую среду из

зоны ядерного взрыва. Также выделяются еще и ионизирующие излучения в виде альфа и бета частиц, имеющих малую длину свободного пробега, вследствие чего их воздействием на людей и материалы пренебрегают. Время действия проникающей радиации не превышает 10-15 секунд с момента взрыва. Основные параметры, характеризующие ионизирующие излучения, - доза и мощность дозы излучения, поток и плотность потока частиц.

Ионизирующая способность гамма-излучения характеризуется экспозиционной дозой излучения. Единицей экспозиционной дозы гамма-излучения является кулон на килограмм (Кл/кг). В практике в качестве единицы экспозиционной дозы применяют несистемную единицу рентген (Р). Рентген- это такая доза (количество энергии) гамма-излучения, при поглощении которой в 1 см<sup>3</sup> сухого воздуха (при температуре 0°С и давлении 760 мм рт. ст.) образуется 2,083 миллиарда пар ионов, каждый из которых имеет заряд, равный заряду электрона.

Степень тяжести лучевого поражения главным образом зависит от поглощенной дозы. Для измерения поглощенной дозы любого вида ионизирующего излучения установлена единица грей (Гр.). Распространяясь в среде, гамма-излучения и нейтроны ионизируют ее атомы и изменяют физическую структуру веществ. При ионизации атомы и молекулы клеток живой ткани за счет нарушения химических связей и распада жизненно важных веществ погибают или теряют способность к дальнейшей жизнедеятельности.

При воздушных и наземных ядерных взрывах близких к земле настолько, что ударная волна может выводить из строя здания и сооружения, проникающая радиация в большинстве случаев для объектов является безопасной. Но с увеличением высоты взрыва она приобретает все большее значение в поражении объектов. При взрывах на больших высотах и в космосе основным поражающим фактором становится импульс проникающей радиации.

Поражение людей и животных проникающей радиацией. При воздействии проникающей радиации у людей и животных может возникнуть лучевая болезнь. Степень поражения зависит от экспозиционной дозы излучения,



времени, в течение которого эта доза получена, площади облучения тела, общего состояния организма. Также учитывают, что облучение может быть однократным и многократным. Однократным считается облучение, полученное за первые четверо суток. Облучение, полученное за время, превышающее четверо суток, является многократным. При однократном облучении организма человека в зависимости от полученной экспозиционной дозы различают 4 степени лучевой болезни.

Лучевая болезнь первой (легкой) степени возникает при общей экспозиционной дозе излучения 100-200 Р. Скрытый период может продолжаться 2-3 недели, после чего появляется недомогание, общая слабость, чувство тяжести в голове, стеснение в груди, повышение потливости, может наблюдаться периодическое повышение температуры. В крови уменьшается содержание лейкоцитов. Лучевая болезнь первой степени излечима.

Лучевая болезнь второй (средней) степени возникает при общей экспозиционной дозе излучения 200-400 Р. Скрытый период длится около недели. Лучевая болезнь проявляется в более тяжелой недомогании, расстройстве функций нервной системы, головных болях, головокружениях, вначале часто бывает рвота, возможно повышение температуры тела; количество лейкоцитов в крови, особенно лимфоцитов, уменьшается более чем наполовину. При активном лечении выздоровление наступает через 1,5-2 месяца. Возможны смертельные исходы (до 20%).

Лучевая болезнь третьей (тяжелой) степени возникает при общей экспозиционной дозе 400-600 Р. Скрытый период - до нескольких часов. Отмечают тяжелое общее состояние, сильные головные боли, рвоту, иногда потерю сознания или резкое возбуждение, кровоизлияния в слизистые оболочки и кожу, некроз слизистых оболочек в области десен. Количество лейкоцитов, а затем эритроцитов и тромбоцитов резко уменьшается. Ввиду ослабления защитных сил организма появляются различные инфекционные осложнения. Без лечения болезнь в 20-70% случаев заканчивается смертью, чаще от инфекционных осложнений или от кровотечений.

При облучении экспозиционной дозой более 600 Р. развивается крайне тяжелая четвертая степень лучевой болезни, которая без лечения обычно заканчивается смертью в течение двух недель.

Защита от проникающей радиации. Проникающая радиация, проходя через различные среды (материалы), ослабляется. Степень ослабления зависит от свойств материалов и толщины защитного слоя. Нейтроны ослабляются в основном за счет столкновения с ядрами атомов. Энергия гамма квантов при прохождении их через вещества расходуется в основном на взаимодействие с электронами атомов. Защитные сооружения ГО надежно обеспечивают защиту людей от проникающей радиации.

Г) Радиоактивное заражение. Радиоактивное заражение возникает в результате выпадения радиоактивных веществ из облака ядерного взрыва. Основные источники радиоактивности при ядерных взрывах: продукты деления веществ, составляющих ядерное горючее (200 радиоактивных изотопов 36 химических элементов); наведенная активность, возникающая в результате воздействия потока нейтронов ядерного взрыва на некоторые химические элементы, входящие в состав грунта (натрий, кремний и другие); некоторая часть ядерного горючего, которая не участвует в реакции деления и попадает в виде мельчайших частиц в продукты взрыва. Излучение радиоактивных веществ состоит из трех видов лучей: альфа, бета и гамма. Наибольшей проникающей способностью обладают гамма лучи, меньшей - бета частицы и незначительной-альфа частицы. Поэтому основную опасность для людей при радиоактивном заражении местности представляют гамма и бета излучения.

Радиоактивное заражение имеет ряд особенностей: большая площадь поражения, длительность сохранения поражающего действия, трудности обнаружения радиоактивных веществ, не имеющих цвета, запаха и других внешних признаков.

Зоны радиоактивного заражения образуются в районе ядерного взрыва и на следе радиоактивного облака. Наибольшая зараженность местности будет при наземных (надводных) и подземных (подводных) ядерных взрывах.

При наземном (подземном) ядерном взрыве огненный шар касается поверхности земли. Окружающая среда сильно нагревается, значительная часть грунта и скальных пород испаряется и захватывается огненным шаром. Радиоактивные вещества оседают на расплавленных частицах грунта. В результате образуется мощное облако, состоящее из огромного количества радиоактивных и неактивных оплавленных частиц, размеры которых колеблются от нескольких микрон до нескольких миллиметров. В течение 7-10 минут радиоактивное облако поднимается и достигает своей максимальной высоты, стабилизируется, приобретая характерную грибовидную форму, и под действием воздушных потоков перемещается с определенной скоростью и в определенном направлении. Большая часть радиоактивных осадков, которая вызывает сильное заражение местности, выпадает из облака в течение 10-20 часов после ядерного взрыва.

При выпадении радиоактивных веществ из облака ядерного взрыва происходит заражение поверхности земли, воздуха, водоисточников, материальных ценностей и тому подобное.

При воздушном и высотном взрывах огненный шар не касается поверхности земли. При воздушном взрыве почти вся масса радиоактивных продуктов в виде очень маленьких частиц уходит в стратосферу и только небольшая часть остается в тропосфере. Из тропосферы радиоактивные вещества выпадают в течение 1-2 месяцев, а из стратосферы- 5-7 лет. За это время радиоактивно зараженные частицы уносятся воздушными потоками на большие расстояния от места взрыва и распределяются на огромных площадях. Поэтому они не могут создать опасного радиоактивного заражения местности. Опасность может лишь представлять радиоактивность, наведенная в грунте и предметах, расположенных вблизи эпицентра воздушного ядерного взрыва. Размеры этих зон, как правило, не будут превышать радиусов зон полных разрушений.

Форма следа радиоактивного облака зависит от направления и скорости среднего ветра. На равнинной местности при меняющемся направлении

ветра радиоактивный след имеет форму вытянутого эллипса. Наиболее высокая степень заражения наблюдается на участках следа, расположенных недалеко от центра взрыва и на оси следа. Здесь выпадают более крупные оплавленные частицы радиоактивной пыли. Наименьшая степень заражения наблюдается на границах зон заражения и на участках, наиболее удаленных от центра наземного ядерного взрыва.

Степень радиоактивного заражения местности характеризуется уровнем радиации на определенное время после взрыва и экспозиционной дозой радиации (гамма излучения), полученной за время от начала заражения до времени полного распада радиоактивных веществ.

В зависимости от степени радиоактивного заражения и возможных последствий внешнего облучения в районе ядерного взрыва и на следе радиоактивного облака выделяют зоны умеренного, сильного, опасного и чрезвычайно опасного заражения.

Зона умеренного заражения (зона А). Экспозиционная доза излучения за время полного распада радиоактивных веществ колеблется от 40 до 400 Р. Работы на открытой местности, расположенной в середине зоны или у ее внутренней границы, должны быть прекращены на несколько часов.

Зона сильного заражения (зона Б). Экспозиционная доза излучения за время полного распада радиоактивных веществ колеблется от 400 до 1200 Р. В зоне Б работы на объектах прекращаются сроком до 1 суток, рабочие и служащие укрываются в защитных сооружениях ГО, подвалах или других укрытиях.

Зона опасного заражения (зона В). На внешней границе зоны экспозиционного гамма излучения до полного распада радиоактивных веществ составляет 1200 Р., на внутренней границе- 4000 Р. В этой зоне работы прекращаются от 1 до 3-4 суток, рабочие и служащие укрываются в защитных сооружениях ГО.

Зона чрезвычайно опасного заражения (зона Г). На внешней границе зоны экспозиционная доза гамма излучения до полного распада радиоактив-

ных веществ составляет 4000 Р. В зоне Г работы на объектах прекращаются на 4 и более суток, рабочие и служащие укрываются в убежищах. По истечении указанного срока уровень радиации на территории объекта спадает до значений, обеспечивающих безопасную деятельность рабочих и служащих в производственных помещениях.

Действие продуктов ядерного взрыва на людей. Как и проникающая радиация в районе ядерного взрыва, общее внешнее гамма облучение на радиоактивно зараженной местности вызывает у людей и животных лучевую болезнь. Дозы излучения, вызывающие заболевание, такие же, как и от проникающей радиации.

При внешнем воздействии бета частиц у людей наиболее часто отмечаются поражения кожи на руках, в области шеи, на голове. Различают кожные поражения тяжелой (появление незаживающих язв), средней (образование пузырей) и легкой (посинение и зуд кожи) степени.

Внутреннее поражение людей радиоактивными веществами может произойти при попадании их внутрь организма главным образом с пищей. С воздухом и водой радиоактивные вещества в организм, по-видимому, будут попадать в таких количествах, которые не вызовут острого лучевого поражения с потерей трудоспособности людей. Всасывающиеся радиоактивные продукты ядерного взрыва распределяются в организме крайне неравномерно. Особенно много концентрируется их в щитовидной железе и печени. В связи с этим указанные органы подвергаются облучению в очень больших дозах, приводящих либо разрушению ткани, либо к развитию опухолей (щитовидная железа), либо к серьезному нарушению функций.

Основным способом защиты населения следует считать изоляцию людей от внешнего воздействия радиоактивных излучений, а также исключение условий, при которых возможно попадание радиоактивных веществ внутрь организма человека вместе с воздухом и пищей.

Наиболее целесообразный способ защиты от радиоактивных веществ и их излучений - убежища и противорадиационные укрытия, которые надежно

защищают от радиоактивной пыли и обеспечивают ослабление гамма излучения радиоактивного заражения в сотни - тысячи раз. Стены и перекрытия промышленных и жилых зданий, особенно подвальных и цокольных помещений, также ослабляют действие гамма лучей.

Для защиты людей от попадания радиоактивных веществ в органы дыхания и на кожу при работе в условиях радиоактивного заражения применяют средства индивидуальной защиты. При выходе из зоны радиоактивного заражения необходимо пройти санитарную обработку, то есть удалить радиоактивные вещества, попавшие на кожу, и провести дезактивацию одежды. Таким образом, радиоактивное заражение местности, хотя и представляет чрезвычайно большую опасность для людей, но если своевременно принять меры по защите, то можно полностью обеспечить безопасность людей и их постоянную работоспособность.

Д) Электромагнитный импульс. При взаимодействии мгновенного и захватного гамма-излучений с атомами и молекулами среды последним сообщаются импульсы энергии. Основная часть энергии расходуется на сообщение поступательного движения электронам и ионам, образовавшимся в результате ионизации. Первичные (быстрые) электроны движутся в радиальном направлении от центра взрыва и образуют радиальные электрические токи и поля, быстро нарастающие по времени. Обладая большой энергией, первичные электроны производят дальнейшую ионизацию, которая также приводит к образованию полей и токов. Возникающие кратковременные электрические и магнитные поля и представляют собой электромагнитный импульс ядерного взрыва (ЭМИ).

ЭМИ наземного ядерного взрыва характеризуется амплитудой напряженности поля и формой импульса изменения поля с течением времени. Длительность его определяется длительностью мгновенного гамма-импульса и составляет несколько сотых долей микросекунды. Диапазон частот ЭМИ до 100МГц, но в основном его энергия распределена около средней частоты (10-15 кгц).

Поскольку амплитуда ЭМИ быстро уменьшается с увеличением расстояния, его поражающее действие - несколько километров от центра (эпицентра) взрыва крупного калибра.

Воздействие на людей, животных и аппаратуру. ЭМИ непосредственного действия на человека не оказывает. Приемники энергии ЭМИ - все проводящие электрический ток тела: все воздушные и подземные линии связи, линии управления, сигнализации и так далее. Наибольшую опасность ЭМИ представляет для аппаратуры необорудованной специальной защитой, даже если она находится в особо прочных сооружениях, способных выдерживать большие механические нагрузки от действия ударной волны ядерного взрыва.

Необходимо также учитывать одновременность воздействия импульса мгновенного гамма-излучения и ЭМИ: под действием первого - увеличивается проводимость материалов, а под действием второго - наводятся дополнительные электрические токи. Кроме того, следует учитывать их одновременность воздействия на все системы, находящиеся в районе взрыва.

В зависимости от характера воздействия ЭМИ могут быть рекомендованы следующие способы защиты:

- 1) применение двухпроводных симметричных линий, хорошо изолированных между собой и от земли;
- 2) экранирование подземных кабелей медной, алюминиевой, свинцовой оболочкой;
- 3) электромагнитное экранирование блоков и узлов аппаратуры;
- 4) использование различного рода защитных входных устройств и грозозащитных средств [2].