

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт физической культуры, спорта и здоровья им. И.С. Ярыгина

Выпускающая кафедра теории и методики медико-биологических основ и
безопасности жизнедеятельности

Першин Александр Андреевич

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

ПОДГОТОВКА ОБУЧАЮЩИХСЯ К ДЕЙСТВИЯМ В УСЛОВИЯХ ВОЗНИКНОВЕНИЯ
ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ СИТУАЦИЙ

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы
Физическая культура и безопасность жизнедеятельности

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ
Зав. кафедрой к.б.н., доцент Колпакова Т.В.

_____ (дата, подпись)

Руководитель, доцент Колпакова Т.В.

_____ (дата, подпись)

Дата защиты _____
Обучающийся Першин А.А.

_____ (дата, подпись)

Оценка _____
(прописью)

Красноярск 2017

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР.....	7
1.1. Понятие о видах ЧС природного характера.....	7
1.2.Методика проведения занятий по подготовке обучающихся безопасному поведению в условиях возникновения ЧС природного характера	37
ГЛАВА 2 МЕТОДЫ И ОРГАНЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	42
2.1 Цель, задачи и методы исследования.....	42
2.2. Организация исследования.....	43
ГЛАВА 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.....	44
3.1 Анализ полученных результатов.....	44
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	48
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	53
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	57

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования.

Словосочетание чрезвычайная ситуация прочно вошло в жизнь и сознание современного человека. Это связано в первую очередь с тем, что история развития земной цивилизации и современный мир неразрывно связаны с ЧС.

Чрезвычайная ситуация - это обстановка на определенной территории или акватории сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей. [37]

Нередко ЧС природного характера становились причиной заката цивилизаций и государств, источником глубочайших социальных потрясений, уничтожения материальных и культурных ценностей, изменения окружающей природной среды и привычного уклада жизни, гибели и страданий людей.

Население и территория Земли с многочисленными объектами хозяйства подвержены негативным воздействиям более 50 опасных природных и техногенных процессов. [13]

В последние годы в связи с общими тенденциями изменения климата отмечается потепление почти на всей территории и повышается опасность засух и пожаров в лесных массивах.

Прогнозируется увеличение частоты неблагоприятных краткосрочных явлений (внесезонных периодов аномально теплой погоды и заморозков, сильных ветров и снегопадов и т.п.). Ожидается уменьшение повторяемости особо опасных ливневых и длительных дождей, и других особо опасных явлений, связанных с увлажнением. Отмечаемое в последние годы

уменьшение периода изменений погоды – 3-4 дня против обычных 6-7 дней – вызовет определенные трудности в прогнозировании стихийных гидрометеорологических явлений, что скажется на степени оперативности оповещения о них и в большей степени, на возможность прогнозирования последствий.

По-прежнему, особенно актуальным остается вопрос изменений локального климата и локальных погодных условий применительно к городским поселениям, в особенности, к крупным городским агломерациям, где независимые от естественных погодных условий факторы трансформируют метеорологические процессы до совершенно непредсказуемых проявлений. Каждый год в том или ином регионе мира происходят сильные разливы рек, прорывы дамб и плотин, землетрясения, бури и ураганы, лесные и торфяные пожары.

Каждому стихийному бедствию присущи свои особенности, характер поражений, объем и масштабы разрушений, величина бедствий и человеческих жертв. Каждая по-своему накладывает отпечаток на окружающую среду.

Знание причин возникновения и характера стихийных бедствий позволяет при заблаговременном принятии мер защиты, при разумном поведении населения в значительной мере снизить все виды потерь.

Одна из главных проблем, которая выходит сегодня на первый план, - правильное прогнозирование возникновения и развития стихийных бедствий, заблаговременное предупреждение органов власти и населения о приближающейся опасности.

Так как с точки зрения возможности проведения превентивных мероприятий, опасные природные процессы, как источник чрезвычайных ситуаций, могут прогнозироваться с очень небольшой заблаговременностью.

И только там, где ЧС природного характера противостоят высокая организованность, четкие и продуманные мероприятия федеральных и местных органов власти, подразделений и частей МЧС, специализированных

сил и средств, а также других министерств и ведомств в сочетании с умелыми действиями населения, происходит снижение людских потерь и материального ущерба, более эффективно осуществляются мероприятия по ликвидации их последствий и спасению жизни пострадавших.

Следовательно борьба с последствиями ЧС природного характера должна являться важным элементом государственной стратегии устойчивого развития и должна основываться на эффективных и теоретически обоснованных принципах мониторинга, прогнозирования и предупреждения ЧС. и превентивной защиты. [17]

Цель данной работы состоит в том, чтобы представить наиболее эффективные формы и методы обучения обучающихся безопасному поведению с использованием приобретенных знаний, умений и навыков в случае возникновения ЧС природного характера.

В соответствии с поставленной целью в работе выдвигаются следующие **задачи**:

- 1) Анализ и отбор учебно – методической информации по литературным источникам и интернет ресурсам для организации исследования;
- 2) Выявить наиболее эффективные формы и методы обучения безопасному поведению обучающихся в случае возникновения ЧС природного характера;
- 3) Разработать и применить педагогически обоснованные рекомендации по совершенствованию обучения безопасному поведению при возникновении ЧС природного характера.

Объект исследования: Процесс обучения обучающихся безопасному поведению в случае возникновения ЧС природного характера.

Предмет исследования: Комплекс теоретических знаний и практических навыков безопасного поведения при возникновении опасных природных ситуаций.

Гипотеза: Формирование готовности обучающихся к безопасному поведению при возникновении опасных природных ситуаций, будет более эффективным, если применить предложенные нами педагогические рекомендации.

Практическая значимость исследования состоит в том, что данная работа призвана подготовить учащихся к безопасным действиям в случае возникновения ЧС природного характера.

Базой исследования служил «МБОУ Лицей №174» г. Зеленогорска.

Исследование осуществлялось в 3 этапа.

Констатирующий этап - проводился анализ научной литературы по исследуемой проблеме, разрабатывались исходные позиции исследования, логика поискового эксперимента с целью выявления наиболее эффективных форм и средств, способствующих формированию у обучающихся готовности к безопасным и эффективным действиям в случае возникновения ЧС природного характера.

Формирующий этап - осуществлялись проверка и уточнение рабочей гипотезы, целей, задач исследования, выполнялся констатирующий эксперимент, совершенствовалась логика формирующего эксперимента, апробировались основные идеи мероприятий по формированию готовности учащихся к эффективным действиям возникновения опасных природных ситуаций.

Контрольный этап - проводился анализ и систематизация результатов исследования; уточнялись теоретические положения; корректировались выводы, полученные на первом и втором этапах.

В работе использовались следующие методы исследования.

1) Анализ научно – методической и программно – нормативной литературы.

2) Тестирование.

3) Педагогический эксперимент.

Структура исследования обусловлена целью и задачами. Работа состоит из введения, 3 глав, заключения и библиографического списка.

ГЛАВА1 ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

1.1 Понятие о видах ЧС природного характера

Рассматривая чрезвычайные ситуации отметим что это обстановка на какой либо территории где происходит аварии либо стихийные бедствия которые влекут за собой ущерб людям, природе, материальным благам вследствие чрезвычайных ситуаций происходит нарушением условий жизнедеятельности людей.

На поверхности Земли и в прилегающих к ней слоях атмосферы происходит множество сложнейших физических, физико–химических, биохимических, геодинамических, гелиофизических, гидродинамических и других процессов, сопровождающихся обменом и взаимной трансформацией различных видов энергии. Эти процессы лежат в основе эволюции Земли, являясь источником постоянных преобразований в облике нашей планеты. Люди не могут остановить или изменить процесс ЧС потому как многие природные катаклизмы сложно предугадать что где и когда случится.

Россия подвергается более 30 видов опасных природных явлений так как имеет разнообразие геологических, климатических и ландшафтных условий. [40]

Среди природных катаклизмов наиболее опасные для жителей планеты земля такие как: землетрясения, наводнения, обширные лесные и торфяные

пожары, селевые потоки и оползни, бури и ураганы, смерчи, снежные заносы, обледенения.

Все опасные природные явления можно разделить на шесть больших групп, в зависимости от механизма их происхождения: [35]

1. опасные геофизические явления
2. опасные геологические явления
3. опасные метеорологические явления
4. опасные гидрологические явления
5. природные и торфяные пожары

ЧС — это отражение объективного естественного хода эволюции Земли. Их возникновение в тех или иных регионах обусловлено комплексом причин, среди которых главенствующее значение имеют геологические, геоморфологические, климатические особенности территории. Вероятность крупномасштабных ЧС увеличивается по мере снижения устойчивости биосферы и возможного изменения климата. [21]

Стихийное бедствие — это катастрофическое природное явление: ураган, смерч, тайфун, наводнение, землетрясение, извержение вулкана, внезапные сильные снегопады, цунами, снежные лавины, засухи и др. Эти природные катастрофы часто служат экстремальным экологическим фактором, влияющим на живые организмы, в том числе и на человека. Поэтому в мае 1994 г. в Йокогаме (Япония) проходила I Всемирная конференция, на которой рассматривались проблемы уменьшения опасности стихийных бедствий. По данным акад. В. И. Осипова (1995), в мире с 1965 по 1992 г. погибло от стихийных бедствий (или природных катастроф) около 3,6 млн человек, пострадало более 3 млрд, а общий экономический ущерб составил 340 млрд долл. Так, наибольшее число погибших в мире приходится на такие явления, как наводнения, тропические штормы, землетрясения и др. (табл. 2). Причем более 90% человеческих жертв, связанных с природными катастрофами, пришлось на Азию и Африку. Часто землетрясения вызывают активизацию других природных явлений, причем

на значительной площади вокруг эпицентра. Так, землетрясение на Эквадоре (1987) послужило причиной массовых оползней, которые разрушили более 6 миль трансэквадорского газопровода. Извержение вулкана Эл-Руиз (Колумбия, 1976) спровоцировало появление огромных селей, под которыми погибло 23 тыс. (из 30 тыс.) жителей городка Армеро. [33]

Стихийное бедствие — любое разрушительное, как правило, непредотвратимое природное явление: землетрясение, наводнение, тайфун, извержение вулкана, засуха, опустынивание, массовое размножение вредителей, пыльные бури, отсутствие на-секомых-опылителей, угрожающее урожаю и др. Среди Б.с. самыми опасными, по данным ООН, являются циклоны, особенно тропические. С 1947 по 1970 г. тайфуны стали причиной гибели 754 тыс. человек, от наводнений погибли 173 тыс., от землетрясений — 151 тыс., от извержений вулканов — 72 тыс. Антропогенная нагрузка пока, как правило, приводит к возрастанию вероятности и глубины воздействия ЧС . [4]

При ЮНЕСКО создана специальная комиссия по их учету и анализу. Среди наиболее распространенных и опасных стихийных бедствий выделяют землетрясения, цунами, извержения вулканов, оползни, наводнения, штормы (ураганы, циклоны, тайфуны), засухи и др. Об исключительной актуальности борьбы с ними свидетельствует провозглашение Генеральной Ассамблеей ООН периода с 1990 по 2000 г. международным десятилетием по уменьшению опасности стихийных бедствий.

ЧС природного характера я нередко создают сложную экологическую обстановку. Только в 1991 и 1992 гг., к примеру, в России было зарегистрировано 355 природных катастроф, в результате которых пострадали 7876 человек, из них 198 человек погибли. Наибольшую опасность представляют землетрясения, смерчи, ураганы, а также наводнения, вызванные весенним половодьем и сильными ливнями. [7]

В случае возникновения ЧС природного характера человеку очень часто приходится менять привычный образ жизни, место жительства, терпеть невзгоды и лишения к чему люди как правило не готовы.

Так, например, оценка риска стихийных бедствий должна включать, по В. И. Осипову (1995), расчеты возможного числа погибших и пострадавших людей, а также экономических потерь. Вначале собирают фактические данные о природных опасностях на изучаемой территории, далее определяют их самые опасные типы и частоту проявления, затем составляют карту (или серию карт), отражающих вероятность развития опасных процессов. Помимо оценки риска, необходимо организовывать и управление риском, которое предполагает принятие целого комплекса решений (политических, социальных, технических и экономических), направленных на снижение величины риска до приемлемого уровня. На основе анализа природных опасностей и уязвимости среды, выполненного совместно с проектировщиками, экономистами и социологами, оценивают риск и составляют карты риска. Эти карты, где указаны территории различной степени риска, помогают эффективно решать вопросы управления риском и планирования социально-экономического развития региона (области, района, города). [22]

По своему происхождению все стихийные бедствия классифицируются на два типа: эндогенные, т. е. связанные с внутренней энергией Земли, и экзогенные, обусловленные главным образом солнечной энергией и силой тяжести, которые оказывают существенное воздействие на сценарий развития ЧС природного характера.

Экзогенные процессы происходят на поверхности Земли, а эндогенные процессы - глубинные процессы, источники которых находятся в недрах планеты. Извне воздействуют на Землю силы притяжения Луны и Солнца. Сила притяжения других небесных тел очень мала. Экзогенные силы разрушают, преобразуют земную кору, переносят рыхлые и растворимые продукты разрушения, осуществляемого водой, ветром, ледниками.

Разрушительные действия экзогенных процессов нежелательны и опасны для человека. К таким опасным явлениям относятся, например, селегрязекаменные потоки. Опасны и оползни, которые тоже приводят к разрушению различных построек, нанося ущерб хозяйству, унося жизни людей. Среди экзогенных процессов необходимо отметить и выветривание, которое приводит к выравниванию рельефа.

Эндогенные процессы поднимают отдельные участки земной коры и способствуют образованию крупных форм рельефа - мегаформ и макроформ. Главный источник энергии эндогенных процессов - внутренняя теплота в недрах Земли. Эти процессы вызывают движение магмы, вулканическую деятельность, землетрясения, медленные колебания земной коры. [27]

К первому типу относятся землетрясения, цунами, извержения вулканов, ко второму — наводнения, штормы, тропические штормы, оползни, засухи и др.

Следует отличать стихийное и антропогенное виды бедствий: например, Чернобыльский взрыв реактора — от взрыва вулкана Кракатау. Антропогенное бедствие принципиально относительно легко предотвратить и оно имеет конкретных виновников, которых нет в случае стихийного бедствия. Хотя такие виновники могут быть при обстоятельствах, отяжеляющих стихийное бедствие. Например, в связи со Спитакским землетрясением в Армении это лица, проектировавшие и строившие недостаточно антисейсмичные здания, дававшие указания строить такие здания, запрещавшие давать верные прогнозы сейсмичности региона (особенно тяжелая ответственность лежит именно на них) и воровавшие цемент из скрепляющего эти здания бетона. В данном и сходных случаях юридическая ответственность распространяется как на руководителей, так и на исполнителей, поскольку они не могли не знать пагубных последствий своей деятельности. [36]

Геофизические опасные явления.

Землетрясения — представляют собой подземные толчки и колебания земной поверхности. Наиболее опасные из них возникают из-за тектонических смещений и разрывов в земной коре или верхней части мантии Земли.

Колебания от них в виде упругих сейсмических волн передаются на огромные расстояния, а вблизи от очагов землетрясений они становятся причиной разрушения зданий и гибели людей. Землетрясения и связанные с ними явления изучает специальная наука — сейсмология, которая ведёт исследования по следующим основным направлениям:

- Изучение природы землетрясений, иными словами, ищет ответ на вопрос: почему, как и где они происходят.
- Применение знаний о землетрясениях для защиты от них путём прогноза возможных в том или ином месте сейсмических ударов в целях строительства стойких к их воздействию конструкций и сооружений.
- Изучение строения земных недр и разведка месторождений полезных ископаемых с использованием сейсмических волн от землетрясений и искусственных сейсмических источников. [31]

Не существует точной статистики о количестве землетрясений, происходящих на Земле. Ежегодно приборами регистрируется более миллиона землетрясений. Рост количества пунктов наблюдений и совершенствование приборов для записи сейсмических колебаний позволили регистрировать с каждым десятилетием всё больше землетрясений происходящих в недрах планеты. Если в начале 1900-х годов регистрировалось около 40 землетрясений магнитуды 7 и выше, то к XXI веку местоположение и сила всех происходящих землетрясений такой магнитуды фиксировалась, и составила более 4000 событий за десятилетие. В зависимости от энергии землетрясений они условно подразделяются на сильные, слабые и микроземлетрясения. Термины «разрушительное» или «катастрофическое» используется по отношению к землетрясению любой

энергии и природы, если оно сопровождалось разрушениями и гибелью людей.

Землетрясения бывают нескольких видов: тектонические, вулканические и обвальные. Тектонические землетрясения возникают при смещении горных плит или в результате столкновений океанической и материковой платформ. При таких столкновениях образуются горы или впадины и происходят колебания поверхности. Вулканические землетрясения происходят, когда потоки раскалённой лавы и газов давят снизу на поверхность Земли. Вулканические землетрясения обычно не слишком сильные, но могут продолжаться до нескольких недель. Кроме того, вулканические землетрясения обычно являются предвестниками извержения вулкана, которое грозит более серьёзными последствиями. Обвальные землетрясения связаны с образованием под землёй пустот, возникающих под воздействием грунтовых вод или подземных рек. При этом верхний слой поверхности земли обрушивается вниз, вызывая небольшие сотрясения. Место, в котором непосредственно происходит землетрясение (столкновение плит) называется его очагом или гипоцентром. Область поверхности земли, на которой происходит землетрясение, называют эпицентром. Именно здесь происходят самые сильные разрушения. Сила землетрясений определяется по десятибалльной шкале Рихтера, в зависимости от амплитуды волны, которая возникает во время колебания поверхности. Чем больше амплитуда, тем сильнее землетрясение. Самые слабые землетрясения (1-4 балла по шкале Рихтера) фиксируются только специальными чувствительными приборами и не вызывают разрушений. Иногда они проявляются в виде дрожания стёкол или перемещения предметов, а иногда и вовсе незаметны. Землетрясения 5-7 баллов по шкале Рихтера вызывают незначительные повреждения, а более сильные могут вызвать полное разрушение зданий. Изучением землетрясений занимаются учёные — сейсмологи. По их данным, в год на нашей планете происходит примерно 500 тысяч землетрясений различной силы. Около 100 тысяч из них ощущаются людьми, а 1000 причиняют ущерб.

Землетрясения – это подземные удары (толчки) и колебания поверхности Земли, вызванные естественными процессами, происходящими в земной коре.

Проекция центра очага землетрясения на поверхности земли называется эпицентром. Очаги землетрясения возникают на различных глубинах, большей частью в 20-30 км от поверхности. По своей интенсивности (проявлению сил природы на поверхности) землетрясения подразделяются на 12 градаций - баллов сейсмической шкале (MSK-86), для энергетической классификации землетрясений пользуются магнитудой. Условно землетрясения подразделяются на слабые (1-4 балла), сильные (5-7 баллов) и разрушительные (8 и более баллов). При землетрясениях лопаются и вылетают стекла, с полок падают лежащие на них предметы, шатаются книжные шкафы, качаются люстры, с потолка осыпается побелка, а в стенах и потолках появляются трещины. Все это сопровождается оглушительным шумом.

После 10-20 секунд тряски подземные толчки усиливаются, в результате чего происходят разрушения зданий и сооружений. Всего десяток сильных сотрясений разрушает все здание. В среднем землетрясение длится 5-20с. Научные эксперты говорят о том что чем дольше длятся сотрясения, тем тяжелее повреждения.

Предвестниками активности могут быть вулканические землетрясения и громкий шум. Начинается извержение обычно выбросом газов с частицами холодной лавы, которые постепенно сменяются раскалёнными обломками. Иногда эта стадия может сопровождаться излиянием лавы. Высота выброса колеблется от одного до пяти километров (самый высокий столб вещества возник во время извержения вулкана Безымянный на Камчатке – сорок пять километров). После этого выбросы переносятся на расстояния до нескольких десятков тысяч километров, а потом оседают на поверхность Земли. Иногда концентрация пепла может быть настолько высокой, что сквозь него не проникает даже солнечный свет. Во время извержения происходит

чередование сильных и слабых выбросов лавы. Через некоторое время происходит кульминационный пароксизм – взрыв максимальной силы, после которого активность идёт на спад. Последствия извержения вулканов – десятки кубических километров вылившейся лавы, а также тонны пепла, который попадает как на поверхность, так и в атмосферу. На какие группы делятся вулканы? По активности – потухшие, уснувшие, действующие. По форме трещин коры – центральные и трещинные. По внешнему виду вулкана – конусообразные, куполообразные, пологие щитовидные. Этот процесс тоже можно охарактеризовать с нескольких сторон. Например, по времени извержения бывают длительными (до нескольких столетий!) и кратковременными (несколько часов).

На земном шаре ежегодно происходит более 100 землетрясений, приводящих к различного рода разрушениям. [16]

По закону природы землетрясения охватывают обширные территории, происходит либо полное либо частичное разрушение зданий, сооружений как правило выходят из строя коммуникация человечества становится жертвами стихийного бедствия. По статистическим данным ЮНЕСКО, землетрясения стоят на первом месте по видам природных катаклизмов. Возникают они неожиданно, и, хотя продолжительность главного толчка не превышает нескольких секунд, их последствия бывают трагическими. Необходимо признать, что опасность, связанная с природными явлениями, продолжает возрастать в связи с ростом населения на земном шаре.

Предупредить начало землетрясения точно пока невозможно. Прогноз оправдывается в 80 случаях и носит ориентировочный характер. А вот землетрясение в Японии 1995 года сибирские ученые предсказали довольно точно. Они пришли к выводу, что стихийное бедствие силой в 7 баллов может произойти в Японии в период с 10 по 12 января 1995 г. Как оказалось, ученые ошиблись в сроках примерно на 5 дней, а в силе подземного толчка - всего на 0,2 балла. Их наблюдения указывают на резкий рост сейсмической активности на всей планете начиная с 4 января.

Надо помнить, что пятая часть территории России подвержена землетрясениям силой более 7 баллов. К чрезвычайно опасным зонам относятся Северный Кавказ, Якутия, Прибайкалье, Сахалин, Камчатка и Курильские острова.

Наибольший ущерб землетрясения наносят кирпичным, железобетонным, каменным и земляным строениям. Вот почему они так страшны для городов и других крупных населенных пунктов. [11]

7 декабря 1988 г. землетрясение в Армении привело к необычно большому числу жертв - погибли 25 тыс. человек, оказались без крова 514 тыс. человек, сильно пострадали города Ленинакан, Кировокан, полностью разрушены г. Спитак и 58 селений. Серьезным испытанием явилось северосахалинское землетрясение, происшедшее в ночь с 28 на 29 мая 1995 г. Город Нефтегорск тогда был полностью разрушен, и погибло до 70% его населения.

27 сентября 2003 г. в России (Республика Алтай) произошло сильное землетрясение вблизи населенного пункта Бельтир Кош-Агачского района. Сила подземных толчков в эпицентре достигала 8,5 балла по шкале Рихтера. Несмотря на мощность землетрясения и разрушения (более тысячи строений не подлежат восстановлению), жертв и пострадавших нет. Люди успели своевременно покинуть свои жилища, а из больниц, интернатов, школ людей вовремя эвакуировали.

Причины возникновения землетрясений и их классификация:

В недрах земли постоянно происходят сложные процессы накопления энергии, высвобождение которой и вызывает сейсмический толчок. Момент высвобождения этой энергии, которую принято называть энергией тектонических процессов, связывают с движением плит, на которые разбита земная кора. На границах между плитами могут происходить три явления: в одних случаях плиты раздвигаются, в других – сдвигаются или скользят одна относительно другой.

В месте столкновения двух плит происходит деформация земной поверхности с выделением накопленной энергии. Землетрясения подобного типа называются тектоническими. Иногда случаются землетрясения во внутренних частях плит – так называемые внутриплитовые землетрясения. Они возникают из-за развития деформации (накопления энергии) в плитах, вызванной давлением на их краях[6].

Основными плитами земной коры являются Американская, Антарктическая, Африканская, Евразийская, Индийская и Тихоокеанская. Всего насчитывается около 20 плит, на которых расположены целые страны, континенты, моря и океаны. Зоны стыков этих плит известны. Именно там расположены области наиболее активных сейсмических явлений.

Так же землетрясения возникают в момент извержения вулкана, происходит тепловая конвекция, возникают восходящие потоки, извергается лава. Данный процесс сопровождается выделением энергии и порождает вулканические землетрясения. По сравнению с тектоническими и внутриплитовыми землетрясениями сейсмические толчки, вызванные вулканической деятельностью, представляют собой гораздо более скромное природное явление, так как большая часть энергии разряжается в атмосферу, и, кроме того, слабые вулканические породы разрушаются раньше, чем в них успевают накопиться значительные запасы энергии.

Еще одну категорию образуют обвальные землетрясения, когда обрушение кровли шахты или подземных пустот вызывают образование упругих волн. К обвальным землетрясениям относятся и землетрясения, возникающие при развитии крупных оползней.

Землетрясения могут также вызываться и техногенной деятельностью человека (взрывы, артиллерийская стрельба, искусственное обрушение горных пород, движение тяжелого автотранспорта). Известно, что в некоторых районах мира землетрясения возникают в результате заполнения больших водохранилищ или закачки воды в скважины. Землетрясения в этом случае, как правило, слабые и происходят в непосредственной близости от

скважины или водохранилища. Наиболее вероятной причиной этих землетрясений является возрастание порогового давления в породах, вызванного нагнетанием воды. Наиболее сильны и опасны тектонические и внутриплитовые землетрясения. Если произошло одно землетрясение, то вероятность того, что в том же районе вскоре произойдет еще одно, велика. Иначе говоря, сильные землетрясения чаще всего влекут за собой повторные толчки.

Для обнаружения и регистрации сейсмических волн используются специальные приборы – сейсмографы. [20]

Извержение вулканов

Вулканы и их деятельность относятся к грозным явлениям природы, перед которыми человек до настоящего времени чувствует себя беззащитным.

Вулканы – это геологическое образование, возникающее над каналами и трещинами в земной коре по которым извергаются на земную поверхность из глубины магматических источников лавы, горячие газы и обломки горных пород.

Вулканы делятся на три группы: действующие, уснувшие и потухшие:

1. Действующие вулканы - извергаются в настоящее время, постоянно или периодически.
2. Уснувшие вулканы - к ним относят вулканы, об извержениях которых нет сведений, но они сохранили свою форму и под ними происходят локальные землетрясения.
3. Потухшими вулканы - это сильно разрушенные и размытые вулканы без каких-либо проявлений вулканической активности.

В зависимости от формы подводящих каналов вулканы разделяют на центральные и трещинные.

Вулканические явления [25]:

Извержения бывают длительными (в течении нескольких лет) и кратковременными, которые измеряются часами. К предвестникам

извержений относятся вулканические землетрясения, акустические явления, изменения магнитных свойств и состава фумарольных газов и другие явления.

Начальная фаза извержения:

Извержения обычно начинаются усилением выбросов газов сначала с холодными обломками лавы, а затем с раскаленными. Эти выбросы в некоторых случаях сопровождаются излиянием лавы. Высота подъема газов, паров воды, насыщенных теплом и обломками лав, в зависимости от силы взрывов, колеблется от 0,5 до 10 км (Например, во время извержения вулкана Безымянного на Камчатке в 1956 г. она достигала 45 км.). Выброшенный материал переносится на расстояния от нескольких до десятков тыс. км. Объем выброшенного обломочного материала порой достигает нескольких км. Взрывы максимальной силы называют кульминационным пароксизмом. После них происходит уменьшение силы взрывов и постепенное прекращение извержений.

Причины деятельности вулканов:

Географическое размещение вулканов указывает на тесную связь между поясами вулканической деятельности и дислоцированными подвижными зонами земной коры. Разломы, которые образуются в этих зонах являются каналами, по которым происходит движение магмы к земной поверхности, по-видимому, происходит под влиянием тектонических процессов. На глубине, когда давление растворенных в магме газов становится больше давления вышележащих, потому газы начинают стремительно продвигаться и увлекать магму к земной поверхности. Возможно, что газовое давление создается во время процесса кристаллизации магмы, когда жидкая часть её обогащается остаточными газами и паром. Магма как бы вскипает и вследствие интенсивного выделения газообразных веществ в очаге создается высокое давление, которое так же может явиться одной из причин извержения.

Гавайский. Характеризуется выбросами жидкой базальтовой лавы, которая формирует плоские щитовые вулканы. Стромболианский. Лава более вязкая, при взрывах образуются шлаковые конусы. Плинианский. Мощные, внезапные взрывы и выбросы большого количества тефры, которая образует пепловые и пемзовые потоки. Пелейский. Образование огромных раскалённых лавин или туч. После извержения на поверхности вулкана может появиться столб вязкой магмы высотой в несколько сотен метров. Газовый (фреатический). Извержение вулканов этого типа характеризуется выбросом твёрдых пород без участия новой, жидкой магмы. Обычно это слабый процесс. Подлёдный. Вулканы, расположенные под ледниками, могут стать причиной очень опасных катаклизмов: лахаров, наводнений или шаровой лавы. [23]

Геологические опасные явления. [19]

Обвалы, оползни и сели

Обвал – это отрыв и катастрофическое падение больших масс горных пород, их опрокидывание, дробление и скатывание на крутых и обрывистых склонах. Обвалы природного происхождения наблюдаются в горах, на морских берегах и обрывах речных долин.

Обвалы происходят в результате ослабления связующих слоев пород под воздействием процессов выветривания, подмыва или растворения породы и действия силы тяжести.

Возникновению обвалов способствуют трещины, разломы горных пород, их слоистый характер, когда между более твердыми и тяжелыми породами имеются глина, песок, рыхлости и пустоты. Любое попадание воды или снега в эти более слабые связующие слои ведет к их постепенному ослаблению.

В последнее время наибольшее число обвалов связано с деятельностью человека, из-за нарушения правил при проведении работ по строительству, горных разработках, производстве взрывных работ, также при распаивании склонов.

Обвалы характеризуются мощностью обвального процесса, которая определяется объемом обвалившихся горных пород и масштабом проявления — площадью обвала.

По мощности обвального процесса обвалы подразделяют на очень малые, малые, средние, крупные и гигантские; по масштабу проявления — на мелкие, малые, средние и огромные.

Оползень – называется смещение масс горных пород по склону под воздействием собственного веса и дополнительной нагрузки вследствие подмыва склона, переувлажнения, сейсмических толчков и иных процессов. Движение оползня начинается в результате нарушения равновесия склона и продолжается до достижения нового состояния равновесия. Оползни возникают на склонах гор, холмов, оврагов, на крутых берегах рек. Они могут сходить со склонов разной крутизны, начиная с 19 градусов, а на глинистых грунтах – и при крутизне склона 5 – 7 градусов.

Развитию оползней способствуют:

1. Крутизна склона, превышающая угол естественного откоса;
2. Землетрясения;
3. Переувлажнение склонов осадками;
4. Увеличение крутизны склона в результате подмыва водой;
Ослабление прочности твердых пород при выветривании;
5. Чередование водоупорных (глинистых) и водоносных (песчано-гравийных, известковых) пород;

Оползни, вызванные изменением природных условий, как правило, не начинаются внезапно. Первоначальным признаком начавшихся оползневых подвижек служит появление трещин на поверхности земли, разрывов дорог и береговых укреплений, смещение деревьев, телеграфных столбов. С максимальной скоростью оползни движутся в начальный период, затем их скорость постепенно замедляется.

Скорость движения оползней больше 1 мин в сутки считается быстрой, а менее 1 мин в месяц – медленной.

К основным параметрам оползня относятся скорость его движения, мощность и масштаб.

Как и обвалы, оползни характеризуются мощностью оползневого процесса – объемом сползающей горной массы, и масштабом – вовлеченной в процесс площадью.

По месту образования различают горные, подводные и снежные оползни, а также оползни искусственных земляных сооружений (котлованов, каналов, отвалов пород).

Сели.

Сель (он же селевой поток) – временный стремительный горный поток воды с большим содержанием камней, песка, глины и других материалов. Вид селевого потока определяется составом селеобразующих горных пород. Основные виды селевых потоков: водокаменные, грязевые, грязекаменные.

Водокаменный сель – такой поток, в составе которого преобладает крупнообломочный материал (доля песчано-глинистых составляющих — минимальна). Формируется в основном в зоне плотных пород.

Грязевой сель - формируется в районах распространения пород преимущественно глинистого состава. Он характеризуется значительным содержанием в твердой фазе глинистых и пылеватых частиц с явным их преобладанием над каменной составляющей потока.

Грязекаменный сель - отличается преимущественным содержанием крупнообломочного материала по сравнению с грязевой составляющей. Как видно из приведенных определений, селевые потоки, независимо от доли тех или иных составляющих в их структуре, являются очень тяжелыми, вследствие чего удар селевого потока равносителен удару движущегося автобуса, достигая величины 5 – 12 т/м². Причем после удара сель предмет не отбрасывает, а затапливает несущейся массой и тянет его дальше вниз по течению.

В отличие от обвалов и оползней, которые происходят практически на всей территории нашей страны, селевые потоки зарождаются только в

гористой местности и движутся в основном по руслам рек, либо по балкам (оврагам), имеющим в своих верховьях значительные уклоны. Вся площадь зарождения и воздействия селя называется селевым бассейном. Селевые потоки характеризуются линейными размерами, скоростью движения, продолжительностью и мощностью (объемом). Длина русла селя может составлять от нескольких десятков метров до нескольких десятков километров. Ширина селя определяется шириной русла и колеблется от 3 до 100 м. Глубина селя колеблется от 1,5 до 15 м. Скорость движения селя на различных участках русла имеет различную величину. В среднем она колеблется в пределах от 2 до 10 м/с. Таким образом, селя несетя с гор со скоростью бегущего человека, а подчас и быстрее (до 40 км/ч). Продолжительность перемещения селей чаще всего составляет 1 – 3 ч. По мощности (объему) сели подразделяют на: катастрофические, мощные, средней и малой мощности. [8]

Катастрофические сели характеризуются выносом материала объемом более 1 млн м³. Они случаются на земном шаре один раз в 30 – 50 лет. Катастрофические сели чаще всего образуются в результате землетрясений и извержений вулканов.

Основными поражающими факторами рассматриваемых чрезвычайных ситуаций являются удары движущихся масс горных пород, а также заваливание или заиливание этими массами ранее свободного пространства. В результате таких воздействий происходит разрушение зданий и сооружений, уничтожение населенных пунктов, сельскохозяйственных угодий, перекрытие русел рек, изменение ландшафта, гибель людей и животных. Перекрытие русел рек ведет к образованию обширных водохранилищ, которые при прорыве запруды могут принести много бед. [12]

Метеорологические опасные явления

Ураганы, бури, смерчи, грозы

Ураганы, бури и смерчи относятся к опасным ветровым метеорологическим явлениям.

Эти природные явления издавна привлекали внимание людей, вызывали их интерес, а при особенно сильных проявлениях и ужас.

Ветер – это движение воздуха относительно земной поверхности, возникающее в результате неравномерного распределения атмосферного давления и направленное из зоны высокого давления в зону низкого давления. Всякий ветер можно охарактеризовать направлением, скоростью и силой. Направление определяется азимутом стороны горизонта, откуда дует ветер и измеряется в градусах.

Скорость ветра измеряется в метрах в секунду (м/с), в километрах в час (км/ч), в узлах или приблизительно в баллах по шкале Бофорта. Сила ветра измеряется давлением, которое он оказывает на 1 м² поверхности. Поскольку сила ветра изменяется почти пропорционально его скорости, то обычно оценка силы ветра дается не по величине давления, а по скорости, что упрощает восприятие и понимание этих величин.

Во всем мире для оценки силы ветра на основе зрительных (визуальных) восприятий пользуются так называемой шкалой Бофорта, которая позволяет весьма точно оценивать силу ветра в баллах (от 0 до 12). Для обозначения движения ветра применяется много разных названий: ураган, буря, смерч, тайфун, торнадо, циклон, шторм и множество местных названий. Применение шкалы Бофорта позволяет систематизировать все эти названия и весьма точно оценивать силу ветра в баллах по его действию на наземные предметы или по волнению на море [11].

Если говорить о таком явлении как буря то оно представляет ветер, скорость которого достигает 62 – 101 км/ч.

Бури представлена ураганом но только в меньшей степени скорости ветра при бури основной причиной будут такие явления как летящие осколки, падающие деревья, элементы строения, главной причиной гибели человека будут тяжелые травмы среди выживших последствий бури

наблюдалось множество ранений мягких тканей закрытые и открытые переломы. В ранах находят инородные тела такие как почва, куски асфальта, осколки стекла все это приводит к осложнениям вплоть до гонгрены. Самые опасные пылевые бури наблюдаются в Сибири и европейской части страны. Еще из физики мы знаем что в зависимости от скорости ветра бури бывают сильные и полные. По времени года делятся на пыльные и снежные.

Ураганом называется ветер, (от кит. циклон, тайфун — большой ветер) скорость которого достигает и превышает 120 км/ч. В зависимости от скорости различают: ураганы (120 – 140 км/ч), сильные ураганы (от 140 до 170 км/ч) и жестокие ураганы (более 170 км/ч). Фронт урагана может достигать 500 км, он способен пройти путь в сотни километров. Ураган все опустошает на своем пути: ломает деревья, разрушает строения, создает на побережье волны высотой до 30 м, может быть причиной ливней, а позднее обусловить появление эпидемии. В 1988 г. ураган в Одесской области вывел из строя 6000 км ЛЭП, оставив без энергии более 130 населенных пунктов, а также водозабор города.

Смерч (торнадо) – это атмосферный вихрь, возникающий в грозовом облаке и часто распространяющийся до поверхности земли (воды). Он имеет вид гигантского столба, иногда с изогнутой осью вращения диаметром от десятков до сотен метров с воронкообразными расширениями сверху и снизу. Воздух в смерче вращается против часовой стрелки со скоростью до 100 м/с и одновременно поднимается по спирали, втягивая с земли пыль, воду, различные предметы и перенося их на значительные расстояния. Причины возникновения ураганов, бурь, смерчей. Воздух движется из точки с более высоким давлением в точку с более низким. Чем больше разность давления воздуха в соседних точках, тем сильнее ветер. Если на какой-то территории давление воздуха во всех точках одинаково, то ветра не будет. Основной причиной возникновения урагана, бури, смерча являются процессы образования и перемещения крупномасштабных возмущений в атмосфере — циклонов и антициклонов.

Бури (штормы), имеющие более низкие скорости ветра, приводят к гораздо меньшим прямым разрушительным последствиям. Однако если они сопровождаются переносом песка, пыли или снега, то возможен значительный ущерб сельскому хозяйству, транспортным артериям и другим отраслям экономики.

Снежные бури особенно часты и сильны в нашей стране. Их типичными последствиями является прекращение движения транспорта в городах, сельских районах, гибель сельскохозяйственных животных, а подчас и людей, массовый выход из строя систем связи и электроснабжения. Особенно сильно снежные бури влияют на работу транспорта, останавливая движение поездов, автомобилей, парализуя работу аэропортов. Для борьбы со снежной стихией часто приходится привлекать большие силы и средства. Смерчи, соприкасаясь с поверхностью земли, вызывают такие же разрушения, как сильные ураганы, но на значительно меньших площадях. По силе и площади разрушений крупный долгоживущий смерч сравним с атомной бомбой. Главное «оружие» смерча – огромная скорость вращения его стенок (до 115 м/с или 420 км/ч). Второе «оружие» - перепад давления, от нормального с внешней стороны до почти в 2 раза более низкого внутри него, и это на расстоянии в несколько метров, которыми измеряется толщина стены смерча. Удар смерча (давление – до десятков тонн на 1 м²) способен разрушить капитальные строения; перепад давления вызывает «взрывы» зданий, к которым прикасается смерч; восходящий поток воздуха способен поднять и перенести на значительные расстояния частицы почвы, а также людей, животных, автомашины, деревья. Последующая «бомбардировка» поднятыми смерчем предметами опасна и для прочных крыш. Смерчи наблюдаются во многих областях России. Так, в 1984 г. смерч пронесся над Ивановской, Ярославской и Костромской областями. Только в Ивановской области было полностью разрушено четыре населенных пункта, ряд объектов в областном центре, погибло более 70 человек и около 300 человек получили травмы. [34]

Ураганы, бури и смерчи достаточно точно прогнозируются, и при обеспечении своевременного оповещения можно избежать серьезных материальных и людских потерь. Получив штормовое предупреждение, необходимо немедленно укрепить недостаточно прочные конструкции и элементы техники, закрыть двери зданий, чердачных помещений, вентиляционные отверстия. Витрины и окна обшить досками, на стекла наклеить полоски бумаги или ткани. С крыш, балконов и лоджий убрать предметы, которые при падении могут нанести травмы. Позаботиться об аварийных источниках освещения (фонари, лампы), запасах воды, продуктов, медикаментов, иметь работоспособные средства вещания для получения информации от органов ГОЧС [16].

Гроза является ярким примером огромной энергии, имеющей место в окружающей человека среде. Это пример статического атмосферного электричества, возникающего в результате процессов, протекающих в атмосфере. Люди часто бывают свидетелями появления шаровой молнии — светящегося шара диаметром 5...30 см, путь движения которого непредсказуем и причиненный ущерб может быть огромным. Уже в древности люди пытались защититься от ударов молнии: древние иудеи окружили Иерусалимский храм высокими мачтами, обитыми медью (за 1000-летнюю историю он ни разу не был поврежден молнией, хотя располагался в одном из самых грозоопасных районов планеты). Грозы часто приводят к наиболее опасным явлениям — пожарам. Сильный снегопад, заносы, обледенения, лавины [15]

Сильный снегопад, заносы, обледенения, лавины – примеры проявления сил природы в зимний период. Снегопады могут продолжаться до нескольких суток, заносы дороги, населенные пункты, приводя к жертвам и прекращению снабжения. Указанные явления природы точно прогнозируются и обычно своевременно выдается предупреждение в районы возможного бедствия.

В горных местностях накопление снега приводит к образованию лавин, сход которых вызывает перемещения значительных масс снега и камней. Движущаяся масса сметает все на своем пути, что приводит к жертвам, обрывам ЛЭП, разрушениям коммуникаций. Зафиксированы случаи, когда просуществовавшие сотни лет селения были погребены лавинами (Швейцария, Кавказ). Объем лавин может достигать 2,5 млн м³, а скорость движения – до 100 м/с при силе удара 60... 100 т/м² (сухая лавина) или до 20 м/с при силе удара до 200 т/м² (лавина из плотного, мокрого снега).

Возникшая при сходе лавины ударная воздушная волна (УВВ) также представляет серьезную опасность (имел место случай переброса железнодорожного вагона на расстояние 80 м, а в Японии в 1938 г. УВВ, образовавшаяся при сходе крупной сухой лавины, сорвала 2-й этаж жилого дома, перенесла его на расстояние 800 м и разбила о скалы). Резкие перепады температур при снегопаде приводят к появлению наледи и налипаниям мокрого снега, что особенно опасно для ЛЭП и сети городского электрического транспорта. Для ликвидации последствий привлекается максимальное количество грузового транспорта и средств погрузки снега. Принимаются меры по очистке основных магистралей и обеспечивается работа основных предприятий жизнеобеспечения (хлебопекарен, водоканала, канализации). [9]

Природные пожары (лесные и торфяные)

Пожар - это неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства. Такое определение пожара дано в Федеральном законе «О пожарной безопасности», принятом Государственной Думой 18 ноября 1994 года. Лесные и торфяные пожары относятся к природным пожарам.

Лесной пожар – это неконтролируемое горение растительности, стихийно распространяющееся по лесной территории. Пожары, охватывающие обширные территории в течение короткого промежутка времени, называют массовыми.

Лесные пожары являются наиболее многочисленными из чрезвычайных ситуаций природного характера. На их долю приходится до 70% всех чрезвычайных ситуаций. Специальная наука – лесная пирология занимается изучением лесных пожаров и их особенностей, разработкой методов борьбы с огнем и его последствиями . [32]

Ежегодно лесные пожары на территории России наносят колоссальный ущерб экономике государства и окружающей нас природной среде. Сухое дерево по своей пожароопасности приближается к бензину, поэтому подчас достаточно одной брошенной в сухом лесу спички, чтобы вспыхнул пожар, который при ветре может быстро охватить большое пространство (сравните, температура воспламенения для угля и кокса составляет 500 – 600°C, для нефти – 380°C, для бензина – 300°C, а для сухих деревьев – около 400°C). Лес становится сухим при жаркой погоде уже через 15 – 18 дней, и любое неосторожное обращение с огнем может вызвать лесной пожар. [5]

Подземный (он же торфяной) – пожар, который возникает в торфяном слое, находящемся в почве на глубине от нескольких десятков сантиметров до десятков метров. Он характеризуется беспламенным горением торфа, накоплением большого количества тепла и низкой скоростью продвижения. Подземные пожары возникают на торфяных почвах. При таком пожаре горит торфяной горизонт с корнями растущих деревьев, которые затем падают. Как правило, пожароопасный сезон в нашей стране определяется климатическими условиями регионов и имеет протяженность с апреля – мая по сентябрь – октябрь.

Основной причиной возникновения лесных пожаров является безответственное отношение людей, которые не проявляют в лесу должной осторожности при пользовании огнем, особенно в пожароопасный сезон. Сильные пожары от удара молнии случаются крайне редко, примерно в 2 % случаев, поскольку грозы, как правило, сопровождаются дождем. Последствия лесных пожаров весьма разнообразны. Они оказывают разрушительное действие на лесные ресурсы, уничтожая флору и фауну леса,

вызывая повреждения органического слоя почвы, загрязняя атмосферу продуктами горения.

Лесные пожары могут вызывать загорание близлежащих объектов и, таким образом, приводить к массовым пожарам и уничтожению населенных пунктов. [2]

Гидрологические опасные явления (цунами и тайфуны) [18]

Цунами относится к морским опасным гидрологическим явлениям.

Цунами – это морские волны, возникающие при подводных и прибрежных землетрясениях. Кроме того, цунами возможны вследствие взрывных извержений вулканов и обрушения берегов.

Причины возникновения цунами:

Большинство крупных цунами возникают при подводном землетрясении и их называют сейсмогенными цунами. Под водой образуются протяженные вертикальные трещины и часть дна по отношению к ним поднимается, а часть опускается. Это и есть подводное землетрясение, которое называют еще моретрясением. Таким образом, дно внезапно

перестает поддерживать столб воды, лежащей над ним. Поверхность воды приходит в колебательное движение по вертикали, стремясь вернуться к исходному состоянию, и порождает серию волн.

Подвижка дна при землетрясениях имеет небольшую величину, обычно порядка 50 см, но по площади она огромна – десятки квадратных километров. Поэтому возбужденные волны при небольшой высоте и очень большой длине несут огромный запас энергии. Это не обычные морские волны, которые можно видеть на поверхности воды. Они скорее похожи на звуковые или ударные волны, идущие сквозь воду с большой скоростью. Смещения морского дна – не единственная причина, вызывающая цунами. Не менее драматичны вулканические извержения, которые могут происходить с колоссальным взрывом и образованием крупных цунами. Такие цунами называют вулканогенными.

Подводный оползень также может вызвать цунами, но такие оползни происходят редко, и возникшие при этом цунами бывают небольшими. В открытом море цунами не может принести вреда. Волны цунами столь длинны (иногда до 1000 км), что они просто незаметны, поскольку их высота составляет несколько десятков сантиметров. Его нельзя также увидеть с воздуха. Получается, что невозможно убедиться в существовании цунами раньше, чем оно достигнет берега. Только при подходе к берегу энергия волны приходится на все более тонкий слой воды. Из-за уменьшения глубины и увеличения трения частиц воды о дно волна меняет свою форму. Цунами преобразуется в поверхностную волну, высота которой по мере приближения к берегу возрастает, потом оно превращается в огромный бурун, всей своей массой обрушивающийся на сушу и проникающий на большое расстояние в глубь берега.

Подводные оползни объемом в сотни кубических километров производят гидравлический удар и гигантское поднятие поверхности океана, вызывая цунами.

Подводные оползни могут встречаться при различных типах грунтов. При оценке состояния окружающей среды необходимо учитывать часто повторяющиеся экстремальные условия. Ветер влияет на выступающую над водой часть гидротехнического сооружения и на оборудование, установленное на нем.

Изучение *подводных оползней* стало особенно необходимым после прокладки подводных кабельных линий, которые периодически разрушались оползневыми массами, а затем громоздких подводных трубопроводов.

Масштабы *подводных оползней* на континентальных склонах намного превышают дельтовые, а также те, с которыми имеют дело геологи при изучении оползней на суше. Вертикальное смещение оползневых масс, перешедших далее в суспензионный поток, достигает нескольких тысяч метров, чем обеспечивается огромный запас энергии процесса.

Число последовательных волн в цунами непредсказуемо. Иногда к берегу подходит единственная волна, а зачастую это серия волн, накатывающих на берег с интервалом от нескольких минут до 1 часа и более. [10]

К основным параметрам цунами относятся:

- скорость цунами – расстояние, которое проходит цунами за определенное время;
- высота морской волны – расстояние по вертикали между гребнем и подошвой волны;
- длина морской волны – расстояние по горизонтали между двумя вершинами или подошвами морских волн;
- период морской волны – интервал времени между приходом двух последовательных волн.

Скорость цунами может достигать 600 – 1000 км/ч, при приближении к берегу скорость снижается до 50 – 100 км/ч.

Высота морской волны в области возникновения составляет немногие дециметры, при приближении же к берегу может достигать 10 – 20, а порой 70 м и более. Длина морской волны колеблется от 150 до 300 км, но иногда достигает 1000 км.

Масштабы последствий цунами зависят от разрушительной силы волны, характера и природных особенностей берега и побережья, эффективности и своевременности принятых спасательных и других мер по снижению уровня ущерба.

Основными поражающими факторами цунами являются ударное воздействие, размывание и наводнение.

Цунами вызывают массовую гибель людей, разрушают сооружения, забрасывают на значительное расстояние от берега тяжелые объекты, в том числе океанские суда, переворачивают железнодорожные составы, сносят жилища, сдвигают дома, разрушают скалы, а иногда и бетонные основания маяков. Суда, торговые сооружения и оборудование повреждаются в

результате воздействия даже слабых волн цунами. Значительные повреждения могут нанести плавающие предметы и обломки, включая мелкие суда и автомобили, которые становятся опасными таранными предметами.

Тайфун – (английский typhoon, от кит. тай фын – большой ветер), местное название тропических циклонов, возникающих на западе Тихого океана (до 170 гр. восточной долготы) к северу от экватора. Перемещаясь к западу и северо-западу со скоростью 10-20 км/ч, тайфуны достигают берегов Индокитая, Китая, Кореи. При последующем изменении направления тайфунов на северное или северо-восточное их скорость часто возрастает до 30-50 км/ч (отдельные порывы свыше 100 км/ч). Некоторые тайфуны достигают при этом южной части Японии, а в отдельных случаях могут проникать в районы Российского Приморья, на Курильские острова и даже на Камчатку, трансформируясь во внетропические циклоны. Повторяемость тайфунов больше, чем тропических циклонов в любом др. районе земного шара.

В среднем в год бывает около 30 тайфунов, большая часть которых развивается до стадии урагана (скорость ветра свыше 30 м/сек), остальные достигают стадии тропического шторма. Около 70% тайфунов образуется в период с июля по октябрь, когда внутритропическая зона конвергенции далеко смещена в Северное полушарие.

Диаметры тайфунов относительно невелики (до несколько сотен км), в своих центрах они сопровождаются резкими понижениями давления воздуха – до рекордно низких (иногда менее 90 кн/м², или 900 мбар) значений. Тайфуны вызывают сильное волнение на море, им сопутствует выпадение огромного (до несколько сотен мм, в отдельных случаях свыше 1000 мм) количества осадков.

В прибрежных районах Восточной Азии тайфуны часто приводят к разрушениям, наводнениям, нагонам морских волн и др. катастрофическим последствиям. [2]

Наводнение — временное затопление значительной части суши водой в результате действия природных сил. В зависимости от вызывающих причин их можно разделить на группы.

Наводнения, вызванные выпадением обильных осадков или обильным таянием снега, ледников. Это вызывает резкий подъем уровня рек, озер, образование заторов. Прорыв заторов и плотин может привести к образованию волны прорыва, характеризующейся стремительным перемещением огромных масс воды и значительной высотой волны. Наводнение в августе 1989 г. в Приморье снесло значительное число мостов и строений, погибло огромное количество скота, повреждены линии электропередачи, связи, разрушены дороги, а тысячи людей остались без крова.

Наводнения, возникающие под воздействием нагонного ветра, характерны для прибрежных районов, где имеются устья крупных рек впадающих в море. Нагонный ветер задерживает движение воды в море, что резко повышает уровень воды в реке. Под постоянной угрозой такого наводнения находятся побережья Балтийского, Каспийского и Азовского морей. Так, г. Санкт-Петербург испытал за время своего существования более 240 таких наводнений. На улицах при таком наводнении наблюдались случаи появления тяжелых судов, которые разрушали строения города. 7 ноября 1824 г. уровень воды в Неве поднялся выше нормы на 4 м; в 1924 г — на 369 см, затопив половину города; в декабре 1973 г. — на 229 см; в январе 1984 г. — на 225 см. Следствием их были огромные материальные потери и жертвы.

Среди видов поражения при наводнениях преобладают травмы (переломы, повреждения суставов, позвоночника, мягких тканей). Зафиксированы случаи заболеваний в результате переохлаждения (пневмония, ОРЗ, ревматизм, утяжеление течения хронических болезней), появления жертв от ожогов (из-за разлитых и загоревшихся на поверхности воды ЛВГЖ).

В структуре санитарных потерь значительное место занимают дети, а среди населения — психоневрозы, кишечные инфекции, малярия, желтая лихорадка. Особенно велики жертвы на побережьях при воздействии ураганов и цунами, а также при разрушении плотин и дамб (более 93% утонувших). [43]

В качестве примера можно привести последствия наводнения 1970 г. в Бангладеш: на большинстве прибрежных островов погибло все население; из 72 000 рыбаков в прибрежных водах погибло 46 000. Более половины из числа погибших составили дети до 10 лет, хотя на них приходилось лишь 30% населения зоны бедствия. Высокой оказалась и смертность среди населения старше 50 лет, женщин, больных. [10]

Частым спутником наводнений является крупномасштабные отравления из-за разрушения очистных сооружений, складов с АХОВ и другими вредными веществами, приводящими к отравлению питьевой воды. Не исключается развитие обширных пожаров при разлиии по поверхности воды ЛВГЖ (бензин и другие горючие жидкости легче воды).

Наводнения успешно прогнозируются и даются предупреждения в опасные районы, что снижает ущерб. В местах наводнений строят плотины, дамбы, гидротехнические сооружения, регулирующие сток воды. В извилистых местах рек проводятся работы по расширению и спрямлению их русла. В угрожаемый период организуется дежурство и поддержание в готовности формирований ГО. Проводится заблаговременная эвакуация населения, угон скота, вывоз техники. Спасательные работы в районах затопления проводятся в сложных погодных условиях (ливневые дожди, туманы, шквалистые ветры).

Работу по спасению людей начинают с разведки, используя плавательные средства и вертолеты, снабженные средствами связи. Устанавливаются места скопления людей и направляют туда средства для обеспечения их спасения. Работы на гидротехнических сооружениях

(укрепление дамб, плотин, насыпей или их постройка) выполняют формирования инженерной и аварийно-технической служб ГОЧС. [28]

Подтопление [41]

Подтапливается до 75% всех городов, около 9 млн. га земель хозяйственного назначения. Площадь подтопления за последние 15 лет увеличилась на 50%. Различают два типа подтопления: техногенное (как результат хозяйственной деятельности человека) и естественное (проявление природных процессов).

Техногенное подтопление имеет латентный (скрытый) характер и поэтому наиболее опасно, но может привести к провоцированию или развитию опасных процессов (оползни, карст). Провоцирует его неграмотная деятельность людей:

- * допущенная утечка из водонесущих коммуникаций, емкостей, возведенных водоемов и технологических накопителей воды;

- * нарушение естественных условий поверхностного стока воды при развитии городского хозяйства, особенно ливневой канализации;

- * ликвидация естественных систем дренажа, разрушение путей движения грунтовых вод заглубленными конструкциями, экранирование испаряющей поверхности территории непроницаемыми покрытиями;

- * подпор грунтовых вод от водохранилищ при подъеме их уровня. Естественное подтопление является результатом паводков, разливов, нагонных явлений.

Последствиями подтоплений могут быть:

- ухудшение санитарно-эпидемиологической обстановки;
- загрязнения подземных вод, источника водоснабжения; » деградация почв, ухудшение качества земель;
- угнетение и изменение видового состава флоры и фауны;
- затопление подвалов и технических подполий, что приводит к появлению сырости, комаров и грибковых образований в жилых помещениях, разрушению коммуникаций и повышенной заболеваемости людей;

- деформация зданий, провалы, набухания и просадки почвы;
- загрязнение подпочвенных вод тяжелыми металлами, нефтепродуктами и другими элементами из таблицы Менделеева;
- разрушение емкостей, продуктопроводов и других заглубленных конструкций из-за усиления процессов коррозии;
- недопустимое увлажнение, заболачивание и засоление территорий в районе подтопления;
- деградация растительности и лесов со всеми отрицательными последствиями для животного мира;
- нарушение герметичности скотомогильников, свалок.

1.2 Организация и методика проведения занятий по подготовке обучающихся к безопасным действиям в случае возникновения ЧС природного характера.

Осуществляется в рамках освоения предмета Основы безопасности жизнедеятельности на ступени основного общего образования. Образовательный процесс по данной тематике имеет следующие целевые ориентиры:

освоение учащимися знаний о чрезвычайных ситуациях природного (геологического, метеорологического, гидрологического, геофизического) происхождения;

о безопасном поведении человека при их возникновении;

овладение умениями оценивать ситуации, опасные для жизни и здоровья;

воспитание ценностного отношения к человеческой жизни; развитие черт личности, необходимых для безопасного поведения в случае возникновения ЧС;

формирование навыков безопасного поведения жизни и здоровья;
воспитание ценностного отношения к человеческой жизни;

развитие черт личности, необходимых для безопасного поведения в случае возникновения ЧС;

формирование навыков безопасного поведения школьников в ЧС природного характера и правильных действий по сигналу «Внимание тревога!». [24]

Метод обучения - это система регулятивных принципов и правил организации педагогически целесообразного взаимодействия педагога и учащихся, применяемая для определенного круга задач обучения, развития и воспитания. [26]

Поскольку методы обучения многочисленны и имеют множественную характеристику, то их можно классифицировать по нескольким основаниям:

1. По источникам передачи и характеру восприятия информации - система традиционных методов (Е.Я.Голант, И.Т.Огородников, С.И.Перовский):

словесные методы (рассказ, беседа, лекция и пр.);

наглядные (показ, демонстрация и пр.);

практические (лабораторные работы, сочинения и пр.).

2. По характеру взаимной деятельности учителя и учащихся - система методов обучения И.Я.Лернера - М.Н.Скаткина:

объяснительно-иллюстративный метод;

репродуктивный метод;

метод проблемного изложения;

частично-поисковый, он же эвристический;

исследовательский метод.

3. По основным компонентам деятельности учителя - система методов Ю.К. Бабанского, включающая три большие группы методов обучения:

а) **методы организации и осуществления учебной деятельности** (словесные, наглядные, практические, репродуктивные и проблемные, индуктивные и дедуктивные, самостоятельной работы и работы под руководством преподавателя);

б) **методы стимулирования и мотивации учения** (методы формирования интереса - познавательные игры, анализ жизненных ситуаций, создание ситуаций успеха; методы формирования долга и ответственности в учении - разъяснение общественной и личностной значимости учения, предъявление педагогических требований);

в) **методы контроля и самоконтроля** (устный и письменный контроль, лабораторные и практические работы, машинный и безмашинный программированный контроль, фронтальный и дифференцированный, текущий и итоговый).

4. По сочетанию внешнего и внутреннего в деятельности учителя и обучающегося - система методов М.И. Махмутова включает систему методов проблемно-развивающего обучения (монологический, показательный, диалогический, эвристический, исследовательский, алгоритмический и программированный).

Вопросы выбора наиболее адекватного в данной учебной ситуации метода обучения, оптимального для данных условий его применения, составляют важнейшую сторону деятельности учителя. Поэтому педагогика и уделяет им особое внимание.

Исследования Ю.К. Бабанского, М.И. Махмутова и приводят нас к выводу, что при выборе и сочетании методов обучения необходимо руководствоваться **следующими критериями:**

- 1) соответствие целям и задачам обучения и развития;
- 2) соответствие содержанию темы урока;
- 3) соответствие реальным учебным возможностям школьников: возрастным (физическим, психическим), уровню подготовленности (обученности, развитости, воспитанности), особенностям класса;

- 4) соответствие имеющимся условиям и отведенному для обучения времени;
- 5) соответствие возможностям самих учителей.

Эти возможности определяются их предшествующим опытом, методической подготовленностью, уровнем психолого-педагогической подготовки.

Цель урока всегда соотносится с возможностями средств ее достижения, а к ним относятся содержание и методы обучения. Но при разном содержании методы могут быть разными, поэтому при выборе методов учитываются сразу все названные критерии. Для этого требуется комплексный анализ содержания учебного материала и выявление его доступности для усвоения учащимися. Поэтому особенности учебного материала (его трудность, сложность, противоречивость, соотношение опорных и новых понятий) соотносятся с возрастными особенностями школьников. [44]

Формы и методы обучения

Содержание занятий по ЧС природного происхождения включает в себя изучение ЧС геологического происхождения (землетрясение, вулканы, оползни, ураганы и бури), ЧС метеорологического происхождения (ураганы, бури, смерчи), ЧС гидрологического происхождения (наводнения, сели, цунами), причины их возникновения, возможные последствия и системы защиты населения от последствий ЧС природного характера. [1]

Организацию и проведение занятий по ЧС природного характера, выбор форм, методов и средств обучения необходимо осуществлять исходя из специфики содержания изучаемых тем, возрастных особенностей подросткового возраста.

Специфика содержания изучаемых тем обусловлена широтой их представления в СМИ, литературе, научно-популярных изданиях, Интернет-ресурсах. Как следствие данного обстоятельства педагогу необходимо как

можно реже прибегать к методам устного изложения материала, используя частично-поисковые, исследовательские методы обучения. При использовании метода рассказа и объяснения желательно применять наглядные методы обучения не в качестве иллюстрации сказанного, а на основе проблемного изложения, стимулирующего развитие способностей учащихся анализировать, сравнивать, классифицировать явления, устанавливать причинно-следственные связи происходящих событий, творческого решения учебной задачи. Самым эффективным способом обучения на основе сотрудничества является структурированная групповая работа. Другим вариантом проведения занятий является соревновательный тип. Соревновательное обучение воспитывает концентрацию, целеустремленность в достижении результата, самоуважение, качества лидера-командира у победителя, в то время как проигравшие получают мотивацию быть похожим и равняться на лучших. В целях достижения качества и эффективности занятий по ЧС природного характера необходимо использовать разнообразные организационные формы работы: интегрированные и бинарные уроки - ОБЖ – история, ОБЖ – литература, ОБЖ – экология, ОБЖ - химия и пр.(вполне логично объединять тему «Экологических ЧС» с уроком экологии или тему «Аварийные ЧС с выбросом СДЯВ» с уроком химии); сюжетные, ролевые и деловые игры; уроки конференции с приглашением специалистов МЧС, пожарной охраны, ученых экологов, профессиональных военных. Большинство уроков по теме ЧС природного и характера целесообразно проводить на природе. Смена обстановки позволяет активизировать внимание детей, развивает познавательные интересы учащихся, поэтому педагогам целесообразно при планировании предусмотреть проведение уроков вне школы, учитывая наличие ближайших учреждений, базы местного хозяйства, библиотеки, медпункта, аптеки и т.п. особенно это важно, если в регионе есть потенциально опасные производства. [38]

ГЛАВА2 ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Цель, задачи, методы исследования

Цель: представить наиболее эффективные формы и методы обучения обучающихся безопасным поведению с использованием приобретенных знаний, умений и навыков в случае возникновения ЧС природного характера.

Задачи исследования:

1) Анализ и отбор учебно – методической информации по литературным источникам и интернет ресурсам для организации исследования;

2) Выявить наиболее эффективные формы и методы обучения безопасному поведению обучающихся в случае возникновения ЧС природного характера;

3) Разработать и применить педагогически обоснованные рекомендации по совершенствованию обучения безопасному поведению при возникновении ЧС природного характера.

В работе использованы следующие методы исследования:

1. Теоретический анализ научно-методической и специальной литературы; (Теоретический анализ и обобщение. Изучение литературных данных проводилось для оценки состояния проблемы, определения задач исследования и сопоставления имеющейся информации с результатами экспериментальных исследований. Перечень изученных источников представлен в списке литературы, изложенной в дипломной работе).

2. Тестирование; (Агапова И. Н. Формирование уровня знаний при изучении опасных природных процессов»).

3. Педагогический эксперимент;

2.2 Организация исследований

Базой исследования служил «МБОУ Лицей №174» г. Зеленогорска.

Исследование осуществлялось в 3 этапа.

Констатирующий этап - проводился анализ научной литературы по исследуемой проблеме, разрабатывались исходные позиции исследования, логика поискового эксперимента с целью выявления наиболее эффективных форм и средств, способствующих формированию у учащихся готовности к эффективным действиям в условиях возникновения ЧС природного характера.

Формирующий этап - осуществлялись проверка и уточнение рабочей гипотезы, целей, задач исследования, выполнялся констатирующий эксперимент, совершенствовалась логика формирующего эксперимента, апробировались основные идеи мероприятий по формированию готовности учащихся к эффективным действиям возникновения опасных природных ситуаций.

Контрольный этап - проводился анализ и систематизация результатов исследования; уточнялись теоретические положения; корректировались выводы, полученные на первом и втором этапах.

Информационной базой исследования явились данные опроса обучающихся, материалы периодической печати, научной литературы и электронных ресурсов.

До начала эксперимента нами было организовано 8А контрольный и 8Б экспериментальный классы. Общий состав испытуемых составил 46 человек.

Учебный процесс имел ряд схожих и отличительных признаков. Что касается схожести признаков (учебного процесса), режим занятий не отличался от расписания занятий в школьном курсе ОБЖ, занятия проходили 1 раз в неделю по 45 минут каждое, возраст и уровень подготовленности у обучающихся был одинаковый.

В контрольных и экспериментальных классах было проведено одинаковое количество занятий в урочной форме. Процесс обучения в контрольном классе не подвергся каким-либо изменениям. В экспериментальном классе в процессе обучения были использованы следующие методы и формы: экскурсия, диспут, викторины, ролевые игры с использованием средств ИКТ, проведенные во внеурочной форме. Использовались наглядные схемы, рисунки, плакаты и фотографии для более качественного усвоения теоретического материала. Проходили просмотры научно – документальных фильмов («Природа объявляет войну», «Правила поведения при возникновении опасных природных явлений», «цикл короткометражных фильмов, о каждом виде ЧС природного характера», «Учебный фильм ЧС, студия Кварт» и другие видеофильмы), была проведена встреча с представителями МЧС в рамках учебного занятия, также, была проведена экскурсия в ФГКУ «Специальное управление ФПС № 19 Министерства РФ по делам ГО, ЧС и Ликвидации Последствий Стихийных Бедствий», с целью эффективного закрепления полученных ранее знаний о ЧС природного характера у обучающихся и демонстрации важности проблемы (лесных пожаров и землетрясений).

Дополнительные занятия проводились в рамках реализации школьного и регионального компонентов базисного учебного плана (курс по выбору учащихся).

ГЛАВА 3 Результаты исследования и их обсуждение

3.1 Анализ полученных результатов

Таблица 1

Сравнение уровня сформированности знаний при изучении возникновения опасных природных ситуаций в контрольном и экспериментальном классах в начале эксперимента.

Тест	Контрольный класс (баллов)	Экспериментальный класс (баллов)
<p align="center">Анкета Агапова И. Н. «Формирование знаний при изучении опасных природных процессов»</p>	<p>24</p>	<p>20</p>

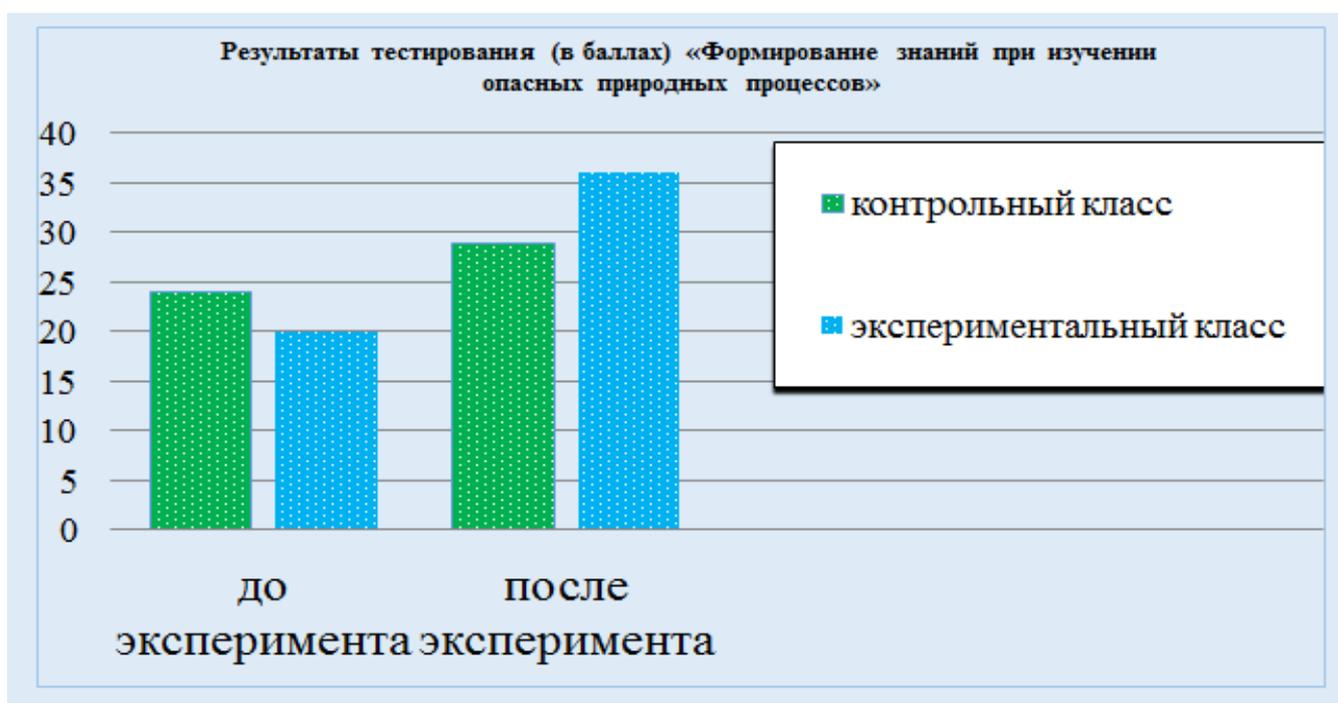
По окончании эксперимента было проведено повторное тестирования участников эксперимента.

Таблица 2

Сравнение уровня сформированности знаний при изучении возникновения опасных природных ситуаций в контрольном и экспериментальном классах в конце эксперимента.

Тест	Контрольный класс (баллов)	Экспериментальный класс (баллов)

Анкета Агапова И. Н. «Формирование знаний при изучении опасных природных процессов»	29	36
--	-----------	-----------



В ходе эксперимента выяснилось, что уровень сформированности знаний обучающихся в основном был удовлетворительный. Но в обоих классах отсутствовали ученики с наивысшим уровнем знаний. В целом ученики 7Б показали выше результат по сравнению с 7А. По окончании нашего эксперимента мы провели контрольный тест на знания в области опасных природных процессов. Тест показал, что знания учащихся 7Б не просто улучшились, а стали намного превышать показатели 7А.

Выводы

1. Благодаря полученным результатам анализа и отбора учебно – методической информации по литературным источникам и интернет - ресурсам, мы пришли к выводу: что негативные факторы природного характера становятся все более масштабными и разрушительными, несмотря на все используемые профилактические средства, мероприятия и методы борьбы с ними. Следовательно, ЧС природного характера - представляют одну из наиболее реальных угроз для безопасности и стабильной жизнедеятельности человека.
2. В ходе нашего исследования нами было установлено, что уровень сформированности знаний был выше в том классе, в процессе обучения которого были использованы предложенные нами педагогические рекомендации, следующие методы и формы: встречи с представителями МЧС, экскурсия, диспуты, кроссворды и викторины, проведенные во внеурочной форме. Эффективность указанных ранее мероприятий подтверждают результаты тестирования и педагогическое наблюдение.
3. Разработав и применив практические рекомендации по совершенствованию процесса обучения безопасному поведению в случае возникновения ЧС природного характера, мы пришли к заключению, что использование данных рекомендаций повышает теоретический уровень сформированности знаний, а значит и способствуют заложению первоначально – практических основ безопасного поведения, что в свою очередь позволяет повысить эффективность образовательного процесса. (использование внеурочных форм обучения и комбинированных методов).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Анализ чрезвычайных ситуаций позволил нам прийти к заключению, что негативные факторы развития и последствий от опасных природных явлений становятся все более разрушительными и масштабными. И потому, представляют одну из наиболее реальных угроз по обеспечению стабильного социально – экономического развития страны и любого общества, являются угрозой повышению роста и качества жизни населения,

В связи с этим представляется целесообразным сосредоточить деятельность федеральных органов исполнительной власти, субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и организации на совершенствовании нормативной, правовой и методической базы, разработки и осуществления мероприятий инженерной, радиационной, химической и медико-биологической защиты, обеспечения пожарной безопасности, сохранения жизни и здоровья людей на водных объектах, а также на формировании культуры безопасности жизнедеятельности населения и развитии системы информирования и оповещения населения.

Таким образом, рассмотрев теоретические и практические аспекты данной проблемы можно утверждать, что обеспечение безопасности человека - есть самая важная, а значит, и одна из самых трудных видов деятельности, которыми занимается мировая общественность.

Любой метод обучения, который планируется применять в педагогическом процессе, может дать максимальный результат, если будет установлено, что он действительно пригоден к использованию. Произвести оценку эффективности того или иного метода обучения можно также при помощи анализа содержательной части учебных задач и методов, которые предлагаются обучающимся, опирающегося на то, соответствуют ли они актуальным проблемам и ситуациям. Но в педагогической деятельности нет и, пожалуй, не может быть какого-либо универсального метода или системы

методов. Важно уметь применять комплексный подход, а это значит, что отдавать предпочтение в своей работе педагоги должны не только современным или традиционным методам обучения, но и применять каждый из них не только в отдельном виде, но и комбинируя.

Считаем, что поставленные цели и задачи в работе были решены. Человек сумеет предвидеть и предотвратить опасную ситуацию, спасти себя и своих близких, если будет владеть начальными знаниями об основах безопасности жизнедеятельности. Особенно важным является знание в области правил, и безопасного поведения при возникновении ЧС любого характера.

Практические рекомендации.

Любой метод обучения, который планируется применять в педагогическом процессе, может дать максимальный результат, если будет установлено, что он действительно пригоден к использованию. Установить же это можно только при помощи психологического анализа особенностей и учащихся и той области, в которой они получают знания, навыки и умения.

Произвести оценку эффективности того или иного метода обучения можно также при помощи анализа содержательной части учебных задач и методов, которые предлагаются учащимся, опирающегося на то, соответствуют ли они актуальным проблемам и ситуациям.

Продуктивность педагогического процесса во время освоения учащимися новых знаний и приобретения новых навыков требует от педагогов разработки системы ориентировки в каждой изучаемой дисциплине. Создание оптимального содержания образовательных программ позволяет сформировать у учащихся системное мышление, которое будет гарантом их успешного обучения, личностного роста и развития, наличия познавательного интереса, мотивации к последующему обучению и освоению каких бы то ни было знаний, навыков, предметов и дисциплин.

В рамках вопросов ЧС природного характера в школе педагоги могут использовать следующие формы учебной и внеклассной работы: просмотр фильмов и встречи с сотрудниками МЧС и других ответственных лиц за обеспечение безопасности населения, медицинскими работниками, проведения факультативов.

Все эти мероприятия способствуют формированию у подростка углубленных знаний при изучении возникновения опасных природных ситуаций в школе.

Организацию и проведение занятий по ЧС природного характера, выбор форм, методов и средств обучения необходимо осуществлять исходя

из специфики содержания, изучаемых тем, возрастных особенностей подросткового возраста. А специфика содержания изучаемых тем обусловлена широтой их представления в СМИ, литературе, научно-популярных изданиях, интернет-ресурсах. Как следствие данного обстоятельства педагогу необходимо как можно реже прибегать к методам устного изложения материала, используя частично-поисковые, исследовательские методы обучения. При использовании метода рассказа и объяснения желательно применять наглядные методы обучения не в качестве иллюстрации сказанного, а на основе проблемного изложения, стимулирующего развитие способностей, учащихся анализировать, сравнивать, классифицировать явления, устанавливать причинно-следственные связи происходящих событий, творческого решения учебной задачи. Самым эффективным способом обучения на основе сотрудничества является структурированная групповая работа. В целях достижения качества и эффективности занятий по ЧС природного характера необходимо использовать разнообразные организационные формы работы: интегрированные и бинарные уроки - ОБЖ – история, ОБЖ – литература, ОБЖ – экология, ОБЖ - химия и пр.(вполне логично объединять тему «Экологических ЧС» с уроком экологии или тему «Аварийные ЧС с выбросом СДЯВ» с уроком химии); сюжетные, ролевые и деловые игры; уроки конференции с приглашением специалистов МЧС, пожарной охраны, ученых экологов, профессиональных военных. Большинство уроков по теме ЧС природного и характера целесообразно проводить на природе. Смена обстановки позволяет активизировать внимание детей, развивает познавательные интересы учащихся, поэтому педагогам целесообразно при планировании предусмотреть проведение уроков вне школы, учитывая наличие ближайших учреждений, базы местного хозяйства, библиотеки, медпункта, аптеки и т.п. особенно это важно, если в регионе есть потенциально опасные производства

Но в педагогической деятельности нет и, пожалуй, не может быть какого-либо универсального метода или системы методов. Важно уметь применять комплексный подход, а это значит, что отдавать предпочтение в своей работе педагоги должны не только современным или традиционным методам обучения, а применять каждый из них и по отдельности и вместе, ставя перед собой задачу: выработать наиболее оптимальную и эффективную образовательную программу.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Акимова Л. А., Лутовина Е.Е. « Теория и Методика обучения Основам безопасности жизнедеятельности в школе»: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений по специальности Безопасность Жизнедеятельности – Оренбург: Издательство ОГПУ 2008, -268с.
2. Бабченко, Т.Н. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для ССУЗов / Т.Н. Бабченко, Е.Н. Галанина. - М.: КноРус, 2010. - 192 с.
3. Бондин, В.И. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие / В.И. Бондин, Ю.Г. Семехин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, Академцентр, 2013. - 349 с.
4. Вишняков, Я.Д. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для СПО / Я.Д. Вишняков. - Люберцы: Юрайт, 2015. - 543 с.
5. Графкина, М.В. Безопасность жизнедеятельности: Учебник / М.В. Графкина, Б.Н. Нюнин, В.А. Михайлов. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 416 с.
6. Гринин А. С., Новиков В. Н. Экологическая безопасность. Защита территорий и населения при ЧС. Учеб. пособие. — М.: ФАИР-ПРЕСС, 2010.
7. Гринин А.С., Новиков В.Н. Безопасность жизнедеятельности. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2009. – 288 с.
8. Евсеев, В.О. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для бакалавров / В.О. Евсеев, В.В. Кастерин, Т.А. Коржинек; Под ред. Е.И. Холостова, О.Г. Прохорова. - М.: Дашков и К, 2013. - 456 с.
9. Занько, Н.Г. Безопасность жизнедеятельности / Н.Г. Занько, К.Р. Малаян и др. - СПб.: Лань, 2016. - 696 с.
- 10.Золотарева, Г.И. Безопасность жизнедеятельности для СПО / Г.И. Золотарева, Н.И. Смородинова. - М.: КноРус, 2012. - 288 с.
- 11.Иванов, А.А. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / С.А. Полиевский, А.А. Иванов, Э.А. Зюрин; Под ред. С.А. Полиевский. - М.: ИЦ Академия, 2013. - 368 с.
- 12.Каракеян, В.И. Безопасность жизнедеятельности.: Учебник для бакалавров / В.И. Каракеян, И.М. Никулина. - М.: Юрайт, ИД Юрайт, 2013. - 455 с.

13. Киселева, О.В. Безопасность жизнедеятельности. Терминология / О.В. Киселева, Ф.С. Макеева. - М.: КноРус, 2012. - 520 с.
14. Ковалев, С.В. Безопасность жизнедеятельности / С.В. Ковалев. - М.: КноРус, 2012. - 552 с.
15. Косолапова, Н.В. Безопасность жизнедеятельности: Учебник / Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко. - М.: КноРус, 2013. - 192 с.
16. Курбатов, В.И. Безопасность жизнедеятельности (для ссузов) / В.И. Курбатов. - М.: КноРус, 2013. - 192 с.
17. Лисин, А. Программа дисциплины «Опасные ситуации природного характера и защита от них» / А. Лисин // Основы безопасности жизни. – 2006. - № 12. – С. 18 – 23.
18. Маликов, А.Н. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие / Ш.А. Халилов, А.Н. Маликов, В.П. Гневанов; Под ред. Ш.А. Халилов. - М.: ИД ФОРУМ, ИНФРА-М, 2012. - 576 с.
19. Маринченко, А.В. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие / А.В. Маринченко. - М.: Дашков и К, 2015. - 360 с.
20. Микрюков, В.Ю. Безопасность жизнедеятельности: Учебник / В.Ю. Микрюков. - М.: КноРус, 2013. - 288 с.
21. Михайлов, Л.А. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов / Л.А. Михайлов. - СПб.: Питер, 2013. - 461 с.
22. Никифоров, Л.Л. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие для бакалавров / Л.Л. Никифоров, В.В. Персиянов. - М.: Дашков и К, 2013. - 496 с.
23. Новиков В. Я., Гринин А. С., Пронин Л. Т. Экология чрезвычайных ситуаций: Практикум по курсу БЖ для вузов всех специальностей. — Калуга, 2008.
24. Основы безопасности жизнедеятельности: Методические рекомендации. 5-11 классы / А.Т.Смирнов, Б.О.Хренников, Р.А.Дурнев и др.; Под общ. ред. А.Т.Смирнова. - М.: Просвещение, 2010. - 176 с.
25. Офман, Е.М. Безопасность жизнедеятельности (СПО) Учебное пособие для

- ССУЗов / Е.М. Офман. - М.: КноРус, 2013. - 288 с.
26. Парфенов А.А. Подготовка педагогов и учащихся к действиям в опасных и чрезвычайных ситуациях // Справочник руководителя образовательного учреждения. – 2008. – № 8, с. 67-73.
27. Пустовалова, Л.М. Безопасность жизнедеятельности (для бакалавров) / Л.М. Пустовалова, И.Е. Никанорова. - М.: КноРус, 2013. - 336 с.
28. Русак, О.Н. Безопасность жизнедеятельности: Учебник / О.Н. Русак, К.Р. Малаян, Н.Г. Занько. - СПб.: Лань, 2012. - 672 с.
29. Рыжков, Л.П. Безопасность жизнедеятельности: Учебник / Л.П. Рыжков, Т.Ю. Кучко, И.М. Дзюбук. - СПб.: Лань, 2016. - 696 с.
30. Савельев, И.В. Безопасность жизнедеятельности (для ВУЗов): Учебник / И.В. Савельев. - СПб.: Лань, 2012. - 672 с.
31. Семехин, Ю.Г. Безопасность жизнедеятельности: Учебник / Ю.Г. Семехин; Под ред. проф. Б.Ч. Месхи. - М.: НИЦ ИНФРА-М, Академцентр, 2012. - 288 с.
32. Сергеев, В.С. Безопасность жизнедеятельности / В.С. Сергеев. - М.: Академический проект, 2010. - 558 с.
33. Соломин, В.П. Безопасность жизнедеятельности для педагогических и гуманитарных направлений: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В.П. Соломин. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 399 с.
34. Стрелец В.М. Безопасность жизнедеятельности для студентов вузов / В.М. Стрелец. – Изд. 2 – е – Ростов н/Д.: «Феникс», 2005. – 187с.
35. Суздалева, А.М. Чрезвычайные ситуации природного характера : учеб. Пособие для студентов педвузов / А.М. Суздалева, В.И. Воробьев. – Оренбург : Изд – во ОГПУ, 2010. – 104с.
36. Тверская, С.С. Безопасность жизнедеятельности: Словарь-справочник / С.С. Тверская. - М.: МПСУ, МОДЭК, 2010. - 456 с.
37. (Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № - 68-ФЗ «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера» в ред. от 30.12.2008 N 309-ФЗ).

38. Фефилова, Л.К. Безопасность жизнедеятельности и медицина катастроф: Учебник / Л.К. Фефилова. - М.: Миклош, 2011. - 382 с.
39. Характеристика и классификация ЧС природного и техногенного происхождения, защита населения и территорий в ЧС // Безопасность жизнедеятельности : учебник / под ред. Э.А. Арустамова. – М., 2003. – 232с.
40. Хван Т.А., Хван П.А. Безопасность жизнедеятельности. - Ростов н/Д: «Феникс», 2008. — 416 с.
41. Холостова, Е.И. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для бакалавров / Е.И. Холостова, О.Г. Прохорова. - М.: Дашков и К, 2016. - 456 с.
42. Ястребов, Г.С. Безопасность жизнедеятельности и медицина катастроф: Учебное пособие / Г.С. Ястребов; Под ред. Б.В. Кабарухин. - Рн/Д: Феникс, 2013. - 397 с.
43. <http://nsportal.ru/shkola/materialy-metodicheskikh-obedinenii/library/2014/08/12/formy-i-metody-obucheniya-obzh>.
44. <http://обж.рф/metodika-obzh>

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Анкета опрос Агапова И. Н. «Формирование знаний при изучении опасных природных процессов»

1. Проявление внешних сил природы, сопровождающееся катастрофическими последствиями: гибелью людей и животных, разрушением сооружений н/х, вызывающее аварии и катастрофы:

1) ураган; 2) стихийное бедствие; 3) землетрясение.

2. Стихийные бедствия бывают: геологические, метеорологические, гидрологические. Расставьте в этом порядке перечисленные ниже бедствия:

а- наводнения, сели, лавины;

б- извержения, землетрясения;

в- смерч, ураган, снегопад.

1) б, в, а; 2) а, б, в; 3) в, а, б.

3. Разрушительное природное явление, происходящее в определенных участках земной коры, в результате которого возникает угроза жизни и здоровью людей, происходят разрушения построек и элементов рельефа.

Какое явление здесь описано?

1) стихийное бедствие; 2) катастрофа; 3) землетрясение.

4. Вы отдыхаете на Кавказе, землетрясение застало вас в помещении гостиницы. Первые толчки надо переждать в самом безопасном месте:

1) под столом; 2) на лестнице; 3) в проеме двери.

5. При землетрясении надо дожидаться перерыва между толчками и быстро покинуть здание. Как это сделать?

1) только по лестнице; 2) на лифте быстрее всего; 3) по пожарной лестнице.

6. После выхода из здания надо удалиться от него на открытое место как минимум на:

1) 50 м; 2) $\frac{1}{2}$ высоты здания; 3) на высоту здания.

7. Назовите признаки землетрясения:

а - хлопанье дверей;

б - звон стекол и посуды;

в - скрип дверей;

г - качание люстры;

д - дрожь воды в стакане.

1) все; 2) все, кроме - а; 3) только б, г, д.

8. Потоки с гор воды, песка, щебня, осколков скал и глины. Какое явление описано?

1) обвал; 2) лавина; 3) сель.

9. Смещение масс почвы горных пород вниз под действием силы тяжести в результате нарушения равновесия склонов, чаще всего по берегам рек и водоемов - что это?

1) оползень; 2) обвал; 3) сель.

10. Отрыв и катастрофическое падение больших масс горных пород, их дробление и скатывание с округлых склонов:

1) оползень; 2) обвал; 3) сель.

11. Какое мероприятие используют в целях снижения катастрофических последствий селей и оползней?

а - предупредительные;

б - защитные;

в - наблюдения;

г - прогнозирования.

1) все; 2) а, б; 3) все, кроме - в.

12. Какие действия необходимы для уменьшения потерь среди

населения при возникновении селя?

а - информировать людей о возможном направлении движения селя;

б - информировать людей о порядке вывоза имущества;

в - разработка маршрутов выхода в безопасные зоны;

г - оповещение населения;

д - эвакуация населения.

1) все; 2) все, кроме - б; 3) только - в, г, д.

13. Ветер огромной разрушительной силы, со скоростью свыше 30 м/с или 12 баллов по шкале Бафорта:

1) ураган; 2) циклон; 3) тайфун.

14. Очень сильный ветер, со скоростью выше 20 м/с или 8-11 баллов по шкале Бафорта:

1) буря (шторм); 2) смерч; 3) тайфун.

15. Спиральный атмосферный вихрь, возникающий в грозовом облаке и часто распространяющийся до поверхности земли, со скоростью вращения воздуха до 100 м/с:

1) циклон; 2) смерч; 3) шторм.

16. Какие действия надо предпринять для подготовки дома к наступлению урагана?

а - плотно закрыть окна и двери, чердаки, вентиляционные отверстия;

б - стекла окон защитить ставнями или оклеить;

в - подготовить запас воды, пищи, лекарств, взять документы и деньги;

г - убрать с балконов и подоконников легкие предметы;

д - погасить огонь в печах, отключить электричество, газ, воду;

е - оставить включенным радио.

1) все; 2) кроме - е; 3) а, в, г, д, е.

17. Если во время урагана вы оказались на улице, надо:

а - спрятаться в кювете или яме, прижавшись к земле;

б - добежать до своего дома, укрыться в заранее подготовленном подвале;

в - укрыться в подвале ближайшего дома.

1) любое верно; 2) только б; 3) а, в.

18. Если буря застала вас в здании, пройдите в самое безопасное место:

1) в ванну; 2) на лестницу; 3) коридор в средней части дома на первом этаже.

19. Длительный сезонный подъем воды в водоемах, с выходом ее в поймы рек, связанный с интенсивным снеготаянием:

1) наводнение; 2) затопление; 3) половодье.

20. Кратковременный подъем воды из-за ливневых дождей или зимних оттепелей:

1) паводок; 2) половодье; 3) наводнение.

21. Значительное затопление местности в результате подъемов воды в водоеме, наносящее материальный ущерб экономике, социальной сфере и природной среде:

1) затопление; 2) наводнение; 3) паводок.

22. Резкое повышение уровня воды в результате сильного ветра, дующего с моря в устье реки:

1) паводок; 2) катастрофическое наводнение; 3) нагонное наводнение.

23. Что делать, если ваш дом попадает в зону затопления?

а - отключить газ, воду, электричество;

б - перенести на чердак ценные вещи;

в - погасить огонь в печах;

г - оклеить стекла;

д - закрыть окна и двери.

1) все; 2) все, кроме - г; 3) а, в, д.

24. О чем должны беспокоиться при внезапном наводнении люди, нашедшие спасение на чердаках, крышах, возвышенностях?

1) о спасении документов и ценностей;

2) о запасе теплых вещей;

3) принять меры для своего обнаружения.

25. Какие условия надо выполнять при разведении костра для обеспечения пожарной безопасности:

а - разводить не ближе 4-5 м от деревьев;

б - не оставлять бутылок и стекол в траве;

в - не пользоваться горючими жидкостями;

г - удалить вокруг костра сухую траву;

д - заливать костры водой или забрасывать землей;

е - не бросать окурков в траву.

1) все; 2) все, кроме - в; 3) а, г, д, е.

26. Почему нельзя разводить костер под кроной дерева?

1) от температуры погибают листья;

2) сгорают корни дерева, и оно погибает;

3) взлетающие искры могут поджечь крону.

27. Назовите главную причину, почему нельзя бросать и бить бутылки в лесу?

1) потому что лес превращается в свалку;

- 2) другие люди могут потом порезаться;
- 3) стекло может сфокусировать солнечный свет и поджечь траву.

28. На каком расстоянии от ближайшего дерева можно разводить костер?

- 1) не ближе 2-х м от ствола;
- 2) в 4-х - 6-и м от дерева;
- 3) главное не под кроной.

29. Почему не рекомендуют использовать осиновые и пихтовые дрова в засушливую пору?

- 1) сухая осина много дымит;
- 2) они плохо горят в любую погоду;
- 3) они сильно стреляют искрами - возможен пожар.

30. Часть календарного года, в течение которого наиболее возможно возникновение лесного пожара:

- 1) пожароопасный сезон;
- 2) лето;
- 3) июнь - июль.

31. Как называется лесной пожар, охватывающий полог леса, проводником горения служит хвоя (листья) и веточки крон деревьев:

- 1) верховой;
- 2) повальный;
- 3) высотный.

32. Как называется лесной пожар, распространяющийся по нижним ярусам лесной растительности, опаду, лесной подстилке:

- 1) повальный;
- 2) подземный;
- 3) низовой.

33. Как называется пожар, при котором горит торфяной слой заболоченных или болотных почв:

- 1) торфяной;
- 2) низовой;
- 3) повальный.

34. Как называется лесной пожар, охватывающий все компоненты лесного биогеоценоза:

1) устойчивый; 2) беглый; 3) повальный.

35. Тушение пожаров состоит из четырех стадий. Расставьте их по порядку:

а - локализация пожара;

б - дотушивание пожара;

в - окарауливание пожарища;

г - остановка пожара.

1) в алфавитном порядке; 2) г, б, а, в; 3) г, а, б, в.

36. Какие из перечисленных способов применяются при тушении лесных пожаров?

а - захлестывание огня по кромке пожара ветками;

б - засыпка кромки грунтом;

в - устройство заградительных и минерализованных полос;

г - тушение водой и химическими огнетушащими веществами;

д - искусственное вызывание осадков.

1) все; 2) все, кроме - д; 3) все, кроме - г.

37. Какое правило надо помнить, если в зоне задымления видимость меньше 10 м ?

1) надо иметь защитные средства от окиси углерода;

2) не входить в зону задымления;

3) знать места укрытия от огня и пути отхода к ним.

38. Какое СИЗ защитит от окиси углерода на пожаре?

1) ГП с серой промышленной коробкой или гопколитовым патроном;

2) ГП с сочетание ОЗК;

3) респиратор.

39. Первая помощь при отравлении угарным газом:

а - обливание холодной водой;

б - горячий компресс на голову;

в - свежий воздух, при необходимости вдыхание кислорода.

1) а, б; 2) а, в; 3) только - в.

Ответы: 1-2; 2-1; 3-3; 4-3;5-1; 6-2; 7-3; 8-3; 9-1; 10-2; 11-1; 12-2; 13-1;14-1; 15-2; 16-1; 17-3; 18-3; 19-3; 20-1; 21-2; 22-3; 23-2; 24-3; 25-3; 26-3; 27-3; 28-2; 29-3; 30-1; 31-1; 32-3; 33-1; 34-3; 35-3; 36-1; 37-2; 38-1; 39-3.

Интерпретация результатов:

30 – 39 - высокий уровень

20 – 29 – средний

0 – 19 – низкий