**ФЕДЕРАЛЬНАЯ НАУЧНО – ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ТВОРЧЕСКОГО И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ И МОЛОДЁЖИ**

**«ЮНОСТЬ, НАУКА, КУЛЬТУРА»**

**XI ВСЕРОССИЙСКИЙ ДЕТСКИЙ КОНКУРС НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ И ТВОРЧЕСКИХ РАБОТ «ПЕРВЫЕ ШАГИ В НАУКЕ»**

**Секция: Экология, безопасность жизнедеятельности**

**Тема: Я живу в 9-бальной зоне**

**Автор: Власихина Лада**

**Научный руководитель: Штеле Инна Анатольевна**

**Место выполнения работы: МБОУ СОШ №34 3 класс**

 **Сахалинская область, г.Южно-Сахалинск, с.Березняки**

**2014**

**Содержание**

Введение………………………………………………………………………………….....с. 3

Глава 1. Землетрясение: что это?........................................................................................с. 4-5

1.1. Землетрясение………………………………………………………………...............с. 4

1.2. Определение силы землетрясения……………………………………………………с. 4-5

1.3. Классификация землетрясений……………………………………………................с. 5

Глава 2. Как защититься от землетрясения?.......................................................................с. 6-8

2.1. Прогнозирование землетрясений……………………………………………………...с. 6

2.2. Обеспечение сейсмостойкости………………………………………………………...с. 6-7

2.3. Действия при землетрясении……………………………………………….................с. 7-8

Заключение……………………………………………………………………………………с. 9

Список источников…………………………………………………………………………..с. 10

Приложения……………………………………………………………………….................с. 11-17

**Введение**

Наблюдения за землетрясениями ведутся с древнейших времен. Но и в наше время предсказать точное время и место землетрясения практически невозможно. Большие потери при землетрясениях обычно связаны с высокой плотностью населения, несоблюдением правил застройки в сейсмоопасных зонах, а также незнанием основных правил поведения при землетрясении.

Главный сейсмический пояс, в котором выделяется до 80% всей сейсмической энергии, расположен в Тихом океане в районе глубоководных жёлобов, где происходит движение холодных плит под континент [1; 111]. В этой зоне находится и Сахалинская область, место нашего жительства. После землетрясения, произошедшего в Нефтегорске 28 мая 1995 года, сейсмическая опасность Сахалина оценивается в 8-9 баллов, что указывает на разрушительный характер возможных землетрясений.

Уцелеть при землетрясении, а также помочь пострадавшим – это важная миссия, шансы на успешный итог которой напрямую зависят от нашей осведомленности о том, что представляет угрозу и как вести себя при землетрясении.

Принимая во внимание вышесказанное, можно утверждать об ***актуальности*** вопросов, касающихся сейсмической опасности и основных правил поведения при землетрясении, и выдвинуть следующую ***гипотезу***: последствия землетрясения можно уменьшить, если соблюдать меры предосторожности и правила поведения при землетрясении.

***Цель*** нашей работы**:** рассказать о таком грозном природном явлении, как землетрясение и о способах выживания при этом стихийном бедствии.

***Задачи***, которые нам необходимо решить, следующие:

1. Выяснить, что такое землетрясение.
2. Провести ряд экспериментов по созданию искусственного землетрясения и прибора для измерения его силы.
3. Изучить способы прогнозирования землетрясений.
4. Узнать об особенностях строительства и усиления зданий с учётом сейсмостойкости.
5. Проанализировать знания учеников о землетрясении и правилах поведения при его возникновении.
6. Рассказать о мерах предосторожности и рекомендациях по поведению во время и после землетрясения.
7. Провести анализ результатов выполнения учащимися заданий, направленных на принятие правильного решения в случаях, связанных с таким стихийным бедствием, как землетрясение.

***Методы исследования***: изучение литературных и электронных источников, проведение опытов, анкетирование, анализ результатов.

**Глава 1. Землетрясение: что это?**

**1.1. Землетрясение**

Поверхность земли беспрерывно подвергается атаке глубинных толчков. В течение года происходит свыше 100 тысяч землетрясений. Иными словами, каждые пять минут совершается, по меньшей мере, один подземный удар: Земля беспрерывно дрожит.

***Землетрясение*** – это быстрые движения земной коры. Перемещающиеся плиты, из которых состоит верхний слой Земли, сталкиваются во многих местах и скользят мимо друг друга. Это происходит не гладко: плиты сцепляются, появляется напряжение, которое неожиданно ослабевает. Плиты начинают двигаться толчками – земля сотрясается. Искусственно создав землетрясение (Приложение А), мы поняли, как оно возникает.

Под действием глубинных сил слои горных пород деформируются, сминаются в складки и с наступлением перегрузок рвутся. Точка разрыва называется ***очагом*** или ***гипоцентром*** землетрясения и находится глубоко под землей. Точка на поверхности земли, где происходят разрушения наибольшей силы, находится над очагом и называется ***эпицентром*** землетрясения.

Землетрясения возникают в первую очередь там, где две плиты проходят мимо друг друга. Учёными установлена связь распределения землетрясений с разломами земной коры, а их размещение на поверхности Земного шара – с контурами плит. Опасность землетрясений не повсеместна, а привязана к узким зонам разломов и зависит от глубинных напряжений [10; 19]. Стихия проявится там, где активнее тот или иной разлом. Значит, жить там опаснее всего. Если посмотреть на схему земных плит (Приложение Б), явно видны места соприкосновения плит, которые являются сейсмически опасными зонами – областями, где часто случаются землетрясения. Например, активная сейсмическая зона находится в области Курильских островов, Сахалина и Японии, которые располагаются рядом с границами Тихоокеанской и Евразийской плит.

**1.2. Определение силы землетрясения**

Силу землетрясения определяют, записывая при помощи специального прибора, ***сейсмографа***.

Наиболее древние устройства для фиксации землетрясения обнаружены и восстановлены в Китае. Прибор не имел средств записи, а только помогал определению силы землетрясения и направление на его эпицентр. Такие приборы называются сейсмоскопами. Древний китайский сейсмоскоп относится к 123 г. нашей эры и представляет собой произведение искусства и инженерной техники. Внутри художественно оформленного сосуда находился маятник. Масса такого маятника располагается выше упругого элемента, который поддерживает маятник в вертикальном положении. В сосуде расположены пасти драконов, в которых помещены металлические шарики. При сильном землетрясении маятник ударял по шарикам, и они сваливались в маленькие сосуды в форме лягушек с открытыми ртами. Естественно, максимальные удары маятника приходились на очаг землетрясения. По шарикам, обнаруживаемым в лягушках, можно было определить, откуда пришли волны землетрясения.

Современное же устройство для регистрации подземных толчков, сейсмограф, состоит из большого груза, который и во время землетрясения остаётся спокойным. К этому маятнику снизу прикреплен грифель. Если земля сотрясается, колеблется земная поверхность вместе с прикреплённой под спокойным «пишущим маятником» бумагой то в одну, то в другую сторону. Потом на бумаге можно увидеть различные виды волн, которые с различной скоростью распространялись в земной коре. На их основе можно рассчитать силу землетрясения [2; 18]. Чтобы понять принцип работы сейсмографа, мы, использовав подручные средства, провели опыт (описание эксперимента дано в приложении В).

**1.3. Классификация землетрясений**

Сила землетрясения определяется в баллах и измеряется по шкале, названной в честь её изобретателя американского сейсмолога Ч.Ф.Рихтера (1900–1985) ***шкалой Рихтера***. В соответствии с этой шкалой землетрясения подразделяются по силе толчков на поверхности земли на ***12 баллов***. Условно их можно разделить на:

* Слабые – 1–3 балла
* Умеренные – 4 балла
* Довольно сильные – 5 баллов
* Сильные – 6-7 баллов
* Разрушительные – 8 баллов
* Опустошительные – 9 баллов
* Уничтожающие – 10 баллов
* Катастрофические – 11–12 баллов.

Слабые землетрясения до 4 баллов едва ли могут причинить какой-либо вред. В помещении при 5-балльном землетрясение качаются висячие предметы и все, находящиеся в помещении отмечают толчки; при 6-балльном появляются повреждения в зданиях; при 8-балльном возникают трещины в стенах домов, обваливаются карнизы и трубы. Самое сильное, 12 баллов, приводит к полному разрушению всех зданий и изменениям поверхности земли [9; 41].

Только за первые годы нового тысячелетия десятки тысяч человек стали жертвами разрушительных землетрясений, среди которых:

* Землетрясение 7,9 баллов, произошедшее 26 января 2001 года, стало причиной разрушений в большей части штата Гуджарат на северо-западе Индии. Почти 20 тысяч человек погибли и более миллиона остались без крова. Сильно пострадал один из крупнейших мегаполисов Индии Ахмедабад.
* Разрушительное землетрясение 7,8 баллов потрясло Сычуань 12 мая 2008 года, юго-западную провинцию Китая. По официальным данным, погибло или пропало без вести до 87 тысяч человек. 270 тысяч получили ранения.
* Разрушительное землетрясение 8,9 баллов поразило Японию 11 марта 2011 года. Более 20 тысяч человек погибли или пропали без вести в результате, как самого землетрясения, так и вызванного им сильного ***цунами*** (*яп. «волна в заливе», возникает в результате землетрясения, эпицентр которого находится на дне океана*). Огромная волна обрушилась на побережье страны, что привело к крупнейшей ядерной аварии в мире после катастрофы в Чернобыле 1986 года.

**Глава 2. Как защититься от землетрясения?**

**2.1. Прогнозирование землетрясений**

Предсказывать землетрясения очень сложно. Лучше всего отработаны долгосрочные прогнозы, когда бедствие предсказывается за много лет вперёд, а точная дата катастрофы не указывается. Среднесрочный прогноз делается на год, но тут можно ошибиться. Ну а краткосрочного прогноза, задача которого предсказать природное явление за несколько дней, практически не существует. Однако отмечают целый ряд признаков близкого землетрясения:

* резкое изменение уровня воды в водоемах или ее помутнение;
* запах газа в районах, где раньше этого не было;
* беспокойство птиц и домашних животных;
* слабые толчки земной поверхности;
* нарушения в работе электромагнитных приборов.

Там, где часто происходят землетрясения, люди учатся улавливать эти перемены. Например, японцы в своих домашних аквариумах содержат особые виды рыбок, по поведению которых узнают о предстоящем землетрясении. За несколько часов до толчков, рыбки начинают вести себя беспокойно, мечутся, выбрасываются из воды. В Индонезии растёт королевская примула, замечено, что она расцветает перед извержением вулкана, а, как известно, этому часто предшествует землетрясение, поэтому этот цветок и называют цветком смерти.

**2.2. Обеспечение сейсмостойкости**

Зная об опасности землетрясений люди стали разрабатывать новые способы строительства. Современные постройки должны соответствовать правилам сейсмической безопасности. Нельзя вести строительство в зонах сейсмической неустойчивости, на линиях разлома, в местах оползней, затопления. Что касается старых зданий, то их нужно регулярно усовершенствовать или сносить.

Так какой всё же дом называют сейсмостойким? Под сейсмостойкими принято подразумевать дома, в которых ожидаемые разрушения после землетрясения не связаны с гибелью людей.

Иногда нельзя избежать проживания в зоне землетрясений. Возьмём Японию, находящуюся в сейсмически опасном районе. Здесь строят устойчивые здания, которые гасят сейсмические волны. Например, здания располагаются на фундаменте из стальных шаров, резиновых подушек или строят из эластичного материала, такого как бамбук. А в небоскрёбах на одном из верхних этажей устанавливается тяжёлый маятник, который гасит колебания, появляющиеся на верхних этажах здания во время землетрясения [2; 19].

В России для сейсмоусиления зданий используют опоры-фундаменты, снижающие связь здания с грунтовым основанием. Опоры изготавливаются в основном из железобетона. Их различная форма позволяет использовать их как в многоэтажном строительстве, так и малоэтажном. Реальный эффект от использования таких опор связан, главным образом, с силами сухого трения, которые являются основным ограничителем ускорений, передаваемых на здание при землетрясении.

 На территории нашей области для проектов нового строительства широко используются облегченные конструкции на основе металлического каркаса и ограждающие конструкции с эффективными утеплителями, что позволяет существенно снизить массу зданий, следовательно, и уровень сейсмической нагрузки.

Наряду с проектами нового строительства разрабатываются проекты сейсмоусиления и восстановления зданий и сооружений, реконструкции и завершения строительства недостроенных объектов с доведением их сейсмостойкости до уровня современных требований**.**

**2.3. Действия при землетрясении**

Что необходимо сделать при угрозе землетрясения? Что нужно и что нельзя делать во время землетрясения? Можно ли вернуться домой сразу же после землетрясения?

Прежде чем найти ответы на эти вопросы, мы решили провести опрос среди учащихся начальных классов. На вопросы предложенной анкеты (Приложение Г) отвечали 22 человека. Изучив ответы, мы выяснили, несмотря на то, что дети имеют общее представление о таком стихийном бедствии, как землетрясение, большинство не знает об элементарных мерах предосторожности. Среди ответов на вопрос анкеты «Что необходимо сделать при угрозе землетрясения?» такие: запереться дома, спрятаться в земле, лечь на землю и не двигаться. Лучше обстоит дело с правилами поведения во время землетрясения. Дети сказали, что нужно покинуть дом, сообщить другим, встать в дверной проём или в угол, сесть или лечь, спрятаться, не двигаться. При этом пять человек оставили вопрос без ответа, один ученик считает, что нужно бежать домой, ещё один – играть в игры и прочее. 15 школьников думают, что сразу после землетрясения возвращаться домой нельзя, и объясняют, почему: это опасно, землетрясение может начаться снова, может быть толчок, дом может разрушиться, лучше подождать прогноза и только потом входить. Пять человек ответили на вопрос положительно, а двое ответа не знают. Результаты проведенного анкетирования представлены в виде диаграмм (Приложение Д). Всё вышесказанное указывает на недостаточную осведомлённость детей в вопросах, касающихся мер предосторожности и правил поведения во время землетрясения и после него. Ведь, соблюдая их, последствия землетрясения можно значительно уменьшить. Мы считаем необходимым напомнить детям, как нужно действовать до, во время и после землетрясения.

***До землетрясения*** нужно продумать план действий во время возможного землетрясения. Важно знать, какой путь выхода из помещения самый безопасный. Каждому члену семьи надо определить наиболее безопасные места в квартире: дверные проёмы, углы внутренних капитальных стен, под прочной мебелью. Тяжёлую и навесную мебель следует прикрепить к стенам и полу, не располагать рабочие и спальные места под незакреплёнными предметами, а также у окон и зеркал. Необходимо научиться быстро отключать электричество, газ, воду. Аптечку, фонарик, документы и небольшой запас продуктов нужно держать в легкодоступном месте.

***Во время землетрясения*** нужно действовать следующим образом:

* при первом толчке постараться немедленно покинуть здание в течение нескольких минут;
* спускаться только по лестнице, оповещая соседей о необходимости покинуть здание;
* не допускать возникновения паники;

*если вы остались в квартире, необходимо*

* встать в дверной проём или в углу комнаты, подальше от окон, светильников, шкафов и зеркал;
* не передвигаться во время сильных толчков, это подвергает вас риску получения повреждений и смертельных травм;
* упасть на пол и найти себе укрытие под прочной мебелью, защитить голову руками, головным убором.

Если ***после землетрясения*** вы оказались под обломками, не делайте резких движений; прикройте рот от попадания пыли, так как это может вызвать удушье, постукивайте по трубе или другим доступным предметам, издающим звук, чтобы спасатели нашли вас (голос используйте только в крайнем случае). Нужно быть готовым к повторным толчкам – после сильного сотрясения слабые толчки могут продолжаться до нескольких месяцев.

Но, к сожалению, просто знать правила поведения при землетрясении не всегда достаточно. Поэтому мы, взяв за основу типы заданий, предложенные М. Далакишвили [4], попросили учащихся 8 класса выполнить подобные задания (Приложение Е), приближенные к нашей действительности, в группах.

Ответы на вопросы в задании №1 были краткими, но в целом верными. Хотя, хотелось бы получить от учеников более подробные рекомендации для жителей Сахалина и Курил по действиям при землетрясениях.

Выполняя задание №2, учащиеся определили верным только одно утверждение под №5. Однако задание содержит ещё два верных и два ложных утверждения, которые школьники оставили без внимания.

Напротив, с заданием №3 ученики справились полностью, предположив угрозу цунами и его последствия: затопление, разрушения, жертвы; рекомендовав вывести людей на возвышенность.

При выполнении задания №4 школьники объяснили, что необычное поведение домашнего животного может быть одним из предвестников землетрясения, на который следовало бы обратить внимание хозяевам. Но оценку поведения очевидцев данного землетрясения дети не дали вовсе.

В задании №5 землетрясение было оценено в 6 баллов, что примерно на 1 балл больше, чем описываемое землетрясение. Учащиеся предложили рассказчику действовать более оперативно.

Предлагая школьникам выполнить данные задания, мы преследовали следующую цель: проверить способность учащихся мыслить логически, анализировать ситуацию, принимать правильное решение. К сожалению, не во всех случаях наша цель была достигнута. Проанализировав решения учениками предлагаемых ситуаций, мы можем сказать, что дети не всегда дают полные, обоснованные ответы.

Мы думаем, что такие задания следует предлагать учащимся регулярно. Они помогут им лучше усвоить данные ранее рекомендации по действиям при землетрясении и закрепить уже имеющиеся знания на практике, чему способствуют также постоянные тренировочные занятия, которые обязательно нужно проводить во всех школах Сахалинской области.

**Заключение**

Итак, мы подробно изучили различные источники, информирующие о таком природном явлении, как землетрясение и о правилах поведения в случае его возникновения; и всё самое важное представили в нашей работе. Мы успешно решили поставленные задачи, а именно:

* выяснили, как возникают землетрясения, что такое очаг и эпицентр землетрясения;
* провели два опыта по созданию искусственного землетрясения и применению сделанного своими руками прибора для измерения силы землетрясения;
* узнали, как классифицируют землетрясения, можно ли их предсказать;
* изучили вопросы усиления конструкций и строительства сейсмостойких зданий;
* провели анкетирование школьников и, проанализировав полученные ответы, приняли решение подробно рассказать о правилах поведения до, во время и после землетрясения;
* предложили учащимся выполнить задания, нацеленные на анализ ситуации и принятие правильного решения в каждом конкретном случае, связанном с таким стихийным бедствием, как землетрясение.

Перед нами стояла цель, не просто узнать, что такое землетрясение, а определить его опасности и возможности спасения. Ведь немногие явления природы могут сравниться по разрушительной силе с землетрясением. История человечества насчитывает миллионы погибших, сотни разрушенных городов. И многих жертв можно было бы избежать, если бы жители этих городов были готовы к землетрясению, знали бы, что можно делать и чего делать ни в коем случае нельзя. Знания о том, как вести себя при землетрясении, лишними быть не могут, подтверждением этого может служить проведенный нами опрос, в результате которого мы выяснили, что знания школьников в этой области недостаточны. Ответы учащихся на предложенные задания также оказались не всегда развёрнутыми и правильными. А ведь мы проживаем в одной из самых высокосейсмичных зон Земли и должны уделять особое внимание рекомендациям по поведению при землетрясении, разработке чёткого плана действий при выполнении заданий, подобных тем, которые были даны в нашей работе. Очевидна также необходимость регулярных тренировок, которые проводятся, например, в Японии и ряде других стран, чтобы на практике усвоить знания о том, как надо вести себя во время землетрясения.

Принимая во внимание вышеизложенное, можно говорить о подтверждении нашей гипотезы: информированность о таком явлении, как землетрясение, мерах предосторожности и правилах поведения при этом стихийном бедствии может увеличить шансы на выживание.

**Список источников**

1. Атлас мира [Текст]. – М.: ПКО «Картография» Федеральной службы геодезии и картографии России: Издательский дом «ОНИКС 21 век», 2003. – 184 с.
2. Большая энциклопедия знаний. [Текст] / Пер. с немецкого Л.С. Беловой, Е.В. Черныш. – М.: Эксмо, 2012. – 344 с.
3. Викулин, А.В. Землетрясение будет завтра. [Текст] / А.В. Викулин, Н.В. Семенец, В.А. Широков. – Петропавловск-Камчатский: Камчатская геофизическая станция ИФЗ АН СССР; Камчатский РИО, 1989. – 75 с.
4. Далакишвили, М. Землетрясение как потенциально опасное явление. Разработка заданий в курсе «ЧС природного характера и защита от них». [Текст] / М. Далакишвили // Основы Безопасности Жизнедеятельности, 2006, №10. - С. 47-53.
5. Защита при землетрясениях. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://ecowars.tv/during-and-after-an-earthquake.html>, свободный. – Загл. с экрана.
6. Как мы пережили землетрясение. [Электронный ресурс] // Режим доступа: [http://www.centerasia.ru/issue....ie.html](http://u.to/_k5vAQ), свободный. – Загл. с экрана.
7. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия. Землетрясение. [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.megabook.ru/Article.dsp?AID=633322, свободный. – Загл. с экрана.
8. Сейсмоизоляция как средство защиты жилых домов при землетрясении. [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.sakhalin.biz/news/business/61762/, свободный. – Загл. с экрана.
9. Что такое. Кто такой. [Текст] В 3 т. Т. 2. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Педагогика-Пресс, 1993. – 416 с.
10. Я познаю мир: Дет. энцикл.: Природные катастрофы. [Текст] / Авт.-сост. Н.Н. Непомнящий; Худож. Ю.А. Сташевский. Под общ. ред. Е.М. Ивановой. М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2001. – 464 с.

**Приложение А**

**Искусственное землетрясение**

*Оборудование*: костяшки домино, большая и маленькая кухонные доски, квадратный шероховатый ластик.

*Что делать*:

1. Поставить костяшки домино одну за другой на большую доску.



1. Положить маленькую кухонную доску рядом, прижать её к большой доске и одновременно провести ею вдоль большой доски.



1. Сделать то же самое, но заменить при этом маленькую кухонную доску ластиком.



**Приложение Б**

**Схема земных плит**



**Приложение В**

**Сейсмограф**

*Оборудование*: книга, прочная верёвка, острый карандаш, скотч, лист бумаги, доска с зажимом, небольшой стол, который можно двигать.

*Что делать:*

1. Прикрепить бумагу к поверхности стола.
2. Прикрепить карандаш к обложке книги таким образом, чтобы его острый конец выходил за край, противоположный переплёту.
3. Затем протянуть веревку между страницами в середине книги и связать концы. Теперь можно поднять книгу, держа ее за верёвку, чтобы она висела над листом бумаги.
4. Поместить книгу таким образом, чтобы карандаш касался поверхности бумаги.
5. Устойчивым движением провести книгой-карандашом вдоль бумаги, чтобы начертить ровную, непрерывную линию. Это будет контрольная линия.
6. Чертить линию от верхнего края бумаги до нижнего, как и прежде, только на этот раз попросить помощника потрясти стол.

**Приложение Г**

**Вопросы анкеты**

1. Что такое землетрясение?
2. Что необходимо сделать при угрозе землетрясения?
3. Что нужно делать во время землетрясения?
4. Что нельзя делать при землетрясении?
5. Можно ли вернуться домой сразу же после землетрясения? Почему?

**Приложение Д**

**Результаты анкетирования**

**Приложение Е**

**Задания**

***Задание 1***

Основываясь на знаниях о сейсмической опасности в Сахалинской области, ответьте на вопросы:

1. Землетрясения какой силы характерны для Сахалинской области?
2. Какие последствия они могут вызвать?
3. Дайте рекомендации для жителей Сахалина и Курил по действиям при землетрясениях.

***Задание 2***

Какие из данных рекомендаций по действиям до, во время и после землетрясения являются правильными? Ответ обоснуйте. Объясните необходимость данных действий.

1. Внимательно слушайте информацию об обстановке и инструкции о порядке действий.
2. Не отключайте электричество и газ в квартире.
3. Оденьтесь, возьмите документы и соберите наиболее необходимые вещи, небольшой запас продуктов питания, питьевую воду, медикаменты, карманный фонарик.
4. Для быстрой эвакуации из дома воспользуйтесь лифтом.
5. Если вы остались в квартире, встаньте в дверной проём или в углу комнаты, подальше от окон, светильников, шкафов и зеркал.

***Задание 3***

На Южных Курилах ожидается землетрясение силой около 7 баллов по шкале Рихтера. Эпицентр, возможно, будет находиться в океане, недалеко от побережья. Оцените предполагаемые последствия землетрясения, опишите необходимые мероприятия для уменьшения числа пострадавших.

***Задание 4***

Ниже приведен рассказ очевидца землетрясения:

*«Когда стало трясти, мы с мужем постарались не впадать в панику. Оделись, хотели быстро выйти, но пришлось долго искать кошку. Она забилась в дальний уголок. Да и накануне она от нас не отходила ни на шаг, ходила следом, мяукала, просилась на руки. Думала, что она есть хочет, уже и не знала, чем ее еще накормить. Когда нашли, кошка прижалась ко мне, глазки тревожные, ушки, как локаторы, шевелятся.*

*Выбежали во двор, стоять ночью на тридцатиградусном морозе холодно, родственников в частных домах рядом нет. Куда пойдешь? Это уже под утро пустили по телевизору бегущую строчку, что можно в школе переждать, а тогда померзли, померзли и решили возвращаться в квартиру: что будет, то будет*.»[6]
 Объясните поведение домашнего животного накануне и во время землетрясения. Оцените поведение очевидцев данного землетрясения.

***Задание 5***

Ниже приведен рассказ очевидца землетрясения:

*«Я живу на девятом этаже. Когда началось землетрясение, сидел за компьютером. Стены зашатались так, что казалось, все вот-вот рухнет. В соседней комнате упала картина. Сразу вскочил и, взяв на руки собаку, попытался одеться. Мама выбежала из комнаты и закричала: «Вставай в проход! Быстрее!» Уже после землетрясения оделся, взял документы и начал спускаться.
 Потом, через два часа, поехали с мамой в спорткомплекс, домой – на девятый этаж – возвращаться страшно было: а вдруг еще толчок? Когда вернулся домой, заметил, что обои в комнате разошлись по швам, и немного посуды побилось.»*[6]
 Оцените поведение рассказчика при землетрясении. Сколько баллов вы бы дали данному землетрясению?