

Мавзу-11. Ер силкиниши ва унинг оқибатлари

Режа:

- 1.Зилзила бўйича умумий тушунча ва фалоқатли оқибатлари.
- 2.Иншоотларни зилзилага нисбатан мустаҳкамлигини оширишга қаратилган чора-тадбирлар
- 3.Инженерлик тармоқларининг зилзилага бардошлигини ошириш.

Калит сўзлар: Гипоцентр, эпицентр, зилзила кучи, сейсмограф, МСК шкаласи, афершок.

1.Зилзила бўйича умумий тушунча ва фалоқатли оқибатлари

Зилзиланинг ер юзидаги тарқалиши, пайдо бўлиши, келиб чиқиши сабаблари ва ҳалоқатли оқибатлари.

Инсоният тарихида юзларча фалоқатли зилзилалар бўлиб ўтгани ёзма манбалардан маълум. Юнонистондаги қадимги Помпей харобалари шундан далолат беради. Олимлар уммон тубидан кўплаб қадимий шаҳарларнинг харобаларини топишган.хозирги кунда Иссиқкўл қирғоқлари бўйлаб ҳам кўхна давр иншоотлари, саройлари ва қасрларнинг қолдиқлари ҳамон сақланиб, ўша қадимий ер силкинишларидан гувоҳлик бериб турибди. Охирги 50 йил ичида бўлиб ўтган кучли зилзилалар ичида вайронгарчилик ва қурбонлар миқёсига кўра Чили, Сан-Франциско, Токио, Ашхобод, Тошкентдаги ва бошқалар ажралиб туради. 1948 йилги Ашхобод (100 минг одам ҳалок бўлган, 8-9 балл) зилзиласидан кейинги энг дахшатли фоқеа Спитак зилзиласи номини (унда 30 мингн одам ҳалок бўлган) олди. У 1988 йили 7 декабр куни содир бўлди.

Дастлабки кучли силкинишнинг ўзида 20 мингли Спитак шаҳри ва унинг атрофидаги бир неча қишлоқлар бутунлай яқсон бўлди. 200 мингли Ленинакин шаҳри замонавий биноларининг ярмидан кўпи қулади ёки

тиклаб бўлмайдиган ахволга келди. 120 мингли саноат маркази бўлмиш Кировакан шаҳарлари ва катта қишлоқлар талофат топди.

Сан-Францискода 1906 йил 18 апрелдаги ер қимирлашда 700 киши халок бўлган. Моддий зиён 1,5 млрд. долларни ташкил қилган. Икки кун ёнғин мобайнида 500 га яқин кварталлар ёниб, ҳеч нарса қолмаган, ҳаммаси бўлиб 350 минг киши халокатга учраган. Японияда 17 январ 1995 йилда кучли ер қимирлаши содир бўлган. Унинг эпицентри йирик Коба портини марказида жойлашган бўлиб жуда катта кўламда мухандислик ва коммунал иншоотларнинг вайрон бўлишига уй-жойларни бузулишига олиб келган. Бу офат натижасида уйларни бузилган бўлаклари остида 5 минг одам нобуд бўлган ва 500 минг оила уй жойсиз қолган.

27 май 1995 йилда Россия давлатини Нефтегорск шаҳрида 9,2 балл кучланишга эга бўлган ўта кучли ер силкиниши содир бўлди. Маълумотларга кўра унинг натижасида шаҳардаги 95 фоиздан ошиқ иншоотлар вайрон бўлган ва 1841 фуқаро халок бўлган.

Энг кучли зилзила Ўзбекистонда 1902 йилда 8-9 балли Андижонда бўлган. 1946 йилда Наманганда (Чотқол зилзиласи номи билан), Тошкентда 1868 ва 1966 (7-8 балл) (1000 мартагача), Газлида 8-9-10 балл, Тожикистонда 1907, Ғиссарда 9-10 балл, 15га яқин қишлоқлар хонавайрон бўлган, 1000га яқин одам халок бўлган. 1911 йилда Помирда Сарез зилзиласи. Тоғ ўпирилиб, Усой деган тўғон хосил қилган. Мурғоб дарёси тўсиб қолиб, Сарез деган кўл пайдо бўлган. Бу вайронагарчиликларнинг шунчалик катталикларига сабаб нима: биринчи навбатда зилзиланинг пайдо бўлишидаги ер қобиғидаги ички кучларнинг таъсири, уларнинг ер юзасидаги иншоотларга кўрсатган зарбасининг кучи, иккинчи навбатда уй-жой биноларининг, корхоналарнинг, иншоотларнинг қурилиш ишларини сифатли, зилзилага бардош берадиган қилиб, зилзила содир бўладиган ерлардаги зилзиланинг иншоотларга кўрсатадиган кучини ҳисобга олиб, уларнинг конструкцияларини лойихалаш, қуриш, назорат қилиш. Аҳолини ва хўжалик иншоотлари жойлашган худудларни зилзила туфайли содир

бўлган халоқатдан муҳофаза қилишни ташкил қилиш учун, зилзила тарқалган ҳудудларни, пайдо бўлиш сабабларини, генетик турларини, таснифини ўрганиш, иншоатларга кўрсатадиган кучларини баҳолаш, башорат қилиш ва комплекс чора-тадбирларнинг таркибини кўриб чиқишимиз керак.

Табиий ҳодисалар ичида энг дахшатлиси, табиатга, жамиятга ва экологик вазиятга кўп зарар етказувчи катта ҳудудларда содир бўладигани зилзиладир. Ҳар йили ер юзида турли кучга эга бўлган ўн мингдан ортиқ ер силкинишлари қайд этилади. Мамлакатимиз жойлашган Марказий Осиё минтақасида кейинги юз йил ичида 30га яқин ер силкинишлари қайд этилган бўлиб, унда юз минглаб кишиларни қурбон бўлганлигини, катта-катта шаҳарлар вайронага айланганлиги бизга тарихдан маълум. Масалан, 1948 йилда Туркменистон пойтахти Ашхобот шаҳрида рўй берган зилзила шаҳарни бутунлай вайронага айлантириш билан бирга 110 минг киши ҳаётига зомин ҳам бўлган.

Мамлакатимиз ҳудуди тарихи ҳам зилзилаларга жуда бой бўлган. Масалан: Бухорода (818 йилда), Фарғонада (838, 1822, 1829 йилларда), Хоразмда (1208, 1209 йилларда), Самарқандда (1490, 1602, 1797, 1798 йилларда), Газли шаҳрида (1976, 1984 йилларда), ва бошқалар. Мутахассисларнинг маълумотига кўра биргина Тошкентни ўзида 4 марта кучли зилзила (1868, 1924, 1966 ва 1980 йиллар) бўлганлиги қайд қилинган. Бу зилзилалар халқ хўжалигига жуда катта миқдорда моддий зарар етказиш билан бирга бир неча юз минглаб одамларнинг ўлимига сабаб бўлган, экологик вазиятнинг ўзгаришига, турли юқумли касалликларнинг тарқалишига сабаб бўлган.

Сейсмик станцияларнинг маълумотига кўра ер юзаси бўйича ҳар йили 100 мингдан ортиқ зилзила бўлиб, уларнинг ичида 100га яқин вайронагарчилик ва биттаси фалоқат келтирадиган ҳисобланади. Кучсиз зилзилалар ҳар 5 минутда бўлиб туради.

Бундан ташқари куриладиган иморатларнинг категорияларига қараб, уларнинг мустаҳкамлигини ошириш учун лойиҳаланадиган иншоотларни 1 баллга оширилади, яъни агар 6 балл билан ер кимирласа, уни 7 баллга ҳисоблаб курилади.

Инсон ўзининг муҳандислик фаолияти билан ер ости компонентларига муайян таъсир этиши, у ёки бу даражада ўзгартириши ер силкинишининг вужудга келишига сабаб бўлмоқда.

Планетамизда zilzilalarнинг содир бўладиган иккита зона ёки минтақаларга ажратилади:

1. **Тинч океани сейсмик минтақаси** - океанни ўраб турган Америка китъасини тоғли раёнлари, Алпека, Алеут, Камчатка, Курил ороллари, Янги Гвинея, Япония худудлари киради.

2. **Алп - Химолай сейсмик минтақаси** – Ўрта Ер денгизи, Карпат, Кавказ, Марказий Осиё тоғлари орқали Олой, Саян Байкалдан Индонезия худудлари киради.

Zilzila пайтида ер қобиғида сейсмик тўлқинлар ҳосил бўлади. Тўлқинларнинг тарқалиш маркази **гипоцентр** ёки **зилзила ўчоғи** деб аталади, чуқурлиги 2-70 км га боради. Ер юзасидаги маркази - **эпицентр** деб аталади ва 3 хил бўйлама, кўндаланг, юзама тўлқинлар тарқалади. Уларнинг аҳоли яшайдиган худудлар ва иншоотларга кўрсатадиган кучларининг таъсири ернинг геологик, геоморфологик, гидрогеологик ва инженерлик - геологик шароитларига боғлиқ бўлиб, уларни ўрганиш, баҳолаш, башорат қилиш билан инженерлик геологияси шуғулланади.

2.Зилзиланинг иншоотларга кўрсатган кучини баҳолаш.

Инсоният ўзининг бутун тарихий тараққиёти мобайнида кўп ер кимирлашларни бошидан кечирган, унинг оқибатларини гувоҳи бўлган. Узоқ тарихий сабоқ, яъни ер силжиш кишиларнинг рухий ҳолатига бўлган таъсири, иморат ва иншоотларнинг бузилиши, (ер сатҳида ёриқларнинг ва булоқларнинг пайдо бўлиши) юз берган ходиаснинг кучини баҳолашга ўргатади. Қуйида шу нисбий шкалани баъзи ўзгаришлар билан баён этамиз.

Респубилкамизда ва жуда кўп давлатларда зилзила кучи 12 балли шкала асосида баҳоланиб, хар бир баллга эга бўлган зилзила, ўз тафсилотига эга ва 8 балли Рихтер шкаласидан ҳам фойдаланилади.

Бизда асосан 2 турдаги ер қимирлаши кузатилган:

- узоқ даврли 1,5-2,5 мин давом этадиган:
- юқори частотали тебранишли 1,5-2,5 сек давом этадиган.

Узоқ дарли ер қимирлашда тебраниш секин - аста куч йигади ва у кўп каватли бинолар учун хавфли ҳисобланади. Юқори частотали ер қимирланиши энергияси қисқа давр ичида ажралиши туфайли оқибатлари аянчли бўлиши мумкин, сабаби агар сушт харакат қилинса кўп қурбонликка олиб келиши мумкин. Ер қимрлашнинг асосий кўрсаткичлари - қимирлаш марказининг чуқурлиги ва тебранишни қанча муддатда такрорланишида. Юқорида айтилганидек ер юзасидаги унинг таъсир кучи одатда балларда баҳоланади.

1 балл - Сезиларсиз – фақатгина сейсмик асбобларгина қайд қилади.

2балл–Жуда кучсиз. уй ичида ўтирган баъзи одамлар сезиш мумкин. (деразалар титрайди).

3 балл – Кучсиз – кўпчилик одамлар сезмайди, очик хавода тинч турган одам сезиши мумкин. Осилган жисмлар аста-секин титрайди.

4 балл – Ўртача сезиларли. Очик хавода турган одамлар ва бино ичидаги кишилар сезади.

Уй деворлари қирсиллайди. Рўзғор анжомлари титрайди, осилган жисмлар тебранади.

5 балл – Анча кучли. Ҳамма сезади, уйқудаги одам уйғонади. Баъзи одамлар ховлига югуриб чиқади. Идишдаги суюқликлар чайқалиб тўкилади, осилган уй жиҳозлари қаттиқ тебранади.

6 балл – Кучли. Ҳамма сезади, уйқудаги одам уйғонади. Кўпчилик одамлар ховлига угуриб чиқади. Уй хайвонлари бетоқат бўлади. Баъзи холларда китоб жавонидан китоблар, жавонлардаги идишлар ағдарилиб тушади.

7 балл – Жуда кучли. Кўпчилик одамларни кўрқув босади, кўчага югуриб чиқади, автомобил хайдовчилари тамонидан ҳаракат вақтида ҳам сезилади, уй деворларида катта-катта ёриқлар пайдо бўлади, хавзалардаги сувлар чайқалади ва лойқаланади.

8 балл – Емирувчи. Хом ғиштдан қуриладиган иморатлар бутунлай вайрон бўлади, анча пишиқ қилиб қурилган иморатларда ҳам ёриқлар пайдо бўлади, уй тепасидаги мўрилар йиқилади, баъзи дарахтлар бутун танаси билан йиқилиб тушади, синади, тоғлик жойларда қулаш, сурилиш ходисалари юз беради.

9 балл - Вайрон қилувчи. Ер кимирашга бардош берадиган қилиб қурилган иморат ва иншоот-лар ҳам қаттиқ шикастланади, пойдеворларидан силжиб қийшайиб қолиши мумкин. Оддий иморатлар бутунлай вайрон бўлади, ер юзасида ёриқлар пайдо бўлади, ер ости сувлари сизиб чиқиш мумкин.

10 балл – Яксон қилувчи. Ҳамма иморатлар яксон бўлади. Темир йўл релслари тўлқинсимон шаклга кириб, бир томонга қараб эгилиб қолади, ер ости коммунал қувурлари узилиб кетади, чў-киш ходисалари юз беради, сув хавзалари тўлқинланиб қирғоққа урилади, қояли ён бағрларда катта-катта сурилиш ходисалари ҳосил бўлади.

11 балл – Фожеали. Ҳамма иморатлар деярли вайрон бўлади, тўғон ва дамбалар ёрилиб кетади, темир йўллар бутунлай ишдан чиқади, ернинг устки қисмида катта-катта ёриқлар пайдо бўлади, ер остидан лойқа балчиқлар кўтарилиб чиқади, сурилиш, қулаш ходисалар нихоясига етади.

12 балл - Кучли фожеали. Ернинг устки қисмида катта ўзгаришлар юз беради. Инсон барпо этган иморатлар вайрон бўлади, дарёларнинг ўзани ўзгариб шаршаралар пайдо бўлади, табиий тўғонлар вужудга келади.

Иншоотлар кўрадиган талофатлари қуйидагича тавсифланади.

1-даражали талофот. Бунда енгил шикастланишлар юз беради. Иморат деворларида ингичка дарзлар ҳосил бўлади, девор сувоғ бўлаклари тўкилади.

2-даражали талофот. Оғир бўлмаган шкастланишлар содир бўлади, деворларда катта бўлмаган ёриқлар пайдо бўлади, мурконлар бузилади.

3-даражали талофот. Иншоатларнинг оғир шкастланишлар юз беради, деворларда катта ва чуқур ёриқлар пайдо бўлади, мурконлар тўлик бузилади.

4-даражали талофот. Иморат ва иншоатларнинг ички деворларининг тўлик бузилиши юз беради.

5-даражали талофот. Иморат ва иншоатларнинг тўлик бузилиши содир бўлади.

Иморат ва иншоотларнинг конструкцияси ва қурилиш материалларига қараб тавсифланиши:

А гурух - хом ғишт, пахса деворли имотарлар

Б гурух - пишиқ ғишдан қурилган иншоатлар

В гурух - темир-бетон синчли ва ёғочдан қурилган иншоатлар.

Юқоридагиларни ҳисобга олган ҳолда Давлат стандарти тамонидан иморатлар гурухининг ҳар бир баллда кўрадиган талофати даражалари қонунлаштириб қўйилган.

Жумладан:

6 балл - ер қимирлаш жараёнида А гурухга мансуб иншоатлар 2-даражали талофат, Б гурух иншоотлари 1-даражали талофат кўради.

7 балл - А гурухдаги иншоатлар 5-даражали, шунингдек Б гурухдаги иншоатлар ҳам 3-даражали талофат кўради.

8 балл - А гурухдаги иншоотлар 5-даражали, Б гурухдаги иншоатлар ҳам 3-4 даражали, В гурух иншоатлари 2-даражали талофат кўради.

9 балл - Б гурухдаги иншоотлар 4- даражали, шунингдек В гурухдаги иншоотлар ҳам 4-даражали талофат кўради.

10 балл - Б гурухдаги иншоотлар 5-даражали, В гурухдаги иншоотлар 4-даражали талофот кўради.

11 балл - гурухдаги иншоатлар тўлиқ қулайди. Тоғ жинсларининг тик ва горизонтал йўналишдаги ҳаракати кузатилади.

12 балл - амалда ер юзасида тик қолмайди.

Бу демак, у ёки бу балларда ер қимирлаш содир бўладиган худудларда қуриладиган талофат даражаси ҳисобга олинган ҳолда, фақат маълум гуруҳдаги иншоот ва иморатлар қурилиши лозим деганидир.

Зилзила келтирадиган талофот иншоотнинг турига, конструкциясига боғлиқ бўлиши билан бир қаторда, қурилиш майдонларининг инженер-геолог шароитига, яъни тоғ жинслари турларининг мустаҳкамлиги даражасига, хосса ва хусусиятларига, ер ости сувларининг чуқурлигига қараб, сейсмик тулқинларнинг тарқалиш тезлиги ва зилзила кучи ҳам турлича бўлади.

Иншоотларни зилзилага нисбатан мустаҳкамлигини оширишга қаратилган чора-тадбирлар

Аҳоли ва худудларни ФВлардан муҳофаза қилиш ҳақидаги қонуни 14 моддасида кўрсатилган «Фавқулотда вазиятлар мониторинги ва уларнинг олдиндан башорат қилиш зилзилани дахшатли офатининг оқибатларини камайтириш, бўлажак зилзилаларини олдиндан айтиб бериш бўйича анча натижаларга эришилган». Ер юзида қайси жойда ер қимирлаши мумкинлиги аниқланган, улар ҳар хил масштабда сейсмик раёнлаштириш хариталарига туширилган, аммо қачон содир бўлиши ҳозирча муаммо бўлиб турибди. Лекин бу масала бўйича бутун дунё олимлари айниқса Ўзбекистонлик сейсмолик олимлар тамонидан анча ишлар қилинган.

Ҳозирги замонда зилзилалардан ҳимоялаш ишини бирдан-бир йўли зилзилабардош иморатларни қуриш билан боғлиқдир. Бунга қурилишда сифатни ошириш ва ер силжишларини энергиясини сўндириш. Радиога қурилмаларда фойдаланиш усуллари орқали эришилмоқда.

Маълумки ер силқишида икки турдаги **вертикал** ва **горизонтал силжишлар** юзага келади. Аҳолини ва худудларни ФВлардан ҳимоя қилиш тўғрисидаги (4) қонунининг 14 моддасида бажарилиши лозим бўлган вазибалар қайд этилган.

Ески ва бақувват иншоатларни емирилмаслигини олдини олиб, уларни мустаҳкамлаш, таъмирлаш зарур. Иншоатларнинг элементлари бир-бири билан мустаҳкам боғланиб, яхлит бир бутун бўлишлари керак.

Иншоатларни хавфсизлигини таъминлаш мақсадида янги қуриладиган ва эски имотарлар учун амалиётда қабул қилинган нормаларга риоя қилиш ва уни амалга ошириш чораларини кўриш керак. Ҳозирги кунда зилзила мониторингини ва уни содир бўлишини башорат қилиш сейсмология илмий-текшириш институти олимлари тамонидан ва Давлат сейсмология хизмати ходимлари тамонидан амалга оширилмоқда.

Қурилиш майдонининг зилзилага бардошлилигини аниқлаш мақсадида аҳоли яшайдиган йирик жойларда ҳамда катта аҳамиятга эга бўлган саноат, гидротехник ва мелиоратив қурилиш объектларида махсус геологик, гидрогеологик ва инженерлик геологик тадқиқотларни олиб боради. Шу ҳудудлар буйича сейсмик микрораёнлаштириш харитаси тузилади. Бундай хариталар майдонларнинг зилзилага нисбатан мустаҳкамлигини ва қурилиш ишлари олиб бориш учун қулай бўлган майдонларни ахтаришда фойдаланади. Бу эса қуриладиган иншоатларнинг мустаҳкамлигини таъминлашнинг асосий гарови бўлади.

Иншоатларнинг заминларини зилзилага нисбатан мустаҳкамлигини таъминлашнинг асосий гарови бўлади.

Кучли зилзилалар содир бўладиган ҳудудларда бино ва иншоатларни зилзилага чидамли қилиб қуриш қурувчилар олдидаги асосий вазифалардан биридир (антисейсмик чоралар, конструкциялар). Биноларни қуришда уларнинг заминини ташкил қилган тоғ жинсларининг таркиби, тузилиши ва инженерлик геологик хоссаларига катта эътибор бериш керак. Уларнинг мустаҳкамлиги оширилади (ҳар хил йўллари билан). Таҷрибалардан маълум бўлдики, ҳар хил таркибга эга бўлган жой зилзила пайтида ҳар хил тебранади. Шунга кўра бинолар турли даражада зарарланади. Иншоатларнинг зилзилага бардош бериши конструкция, антисейсмик чора тадбирлар ва қурилиш материаллари сифатига ҳам боғлиқ.

Зилзилага олдиндан тайёргарлик кўриш.

Объектларнинг зилзилага бардошлигини ошириш

- ихчам ва синчли кичик хажмдаги мустахкам бинолар куриш
- мустахкам пойдевор ва пишиқ устунларни куриш
- зилзилага кам бардошли иншоатларни пўлат ва темир-бетон

тўсинлар билан қўшимча равишда мустахкамлаш.

4.Инженерлик тармоқларининг зилзилага бардошлигини ошириш.

- кабел ва ер ости қувурларини тўғри ўтказиш
- ер ости қудуқларидаги бошқаришни ва автомат тарзда ўчириш-ёқиш

қурилмаларини ишончли равишда ўрганиш.

- қувур симлари бирлашган нуқталарнинг хавфсизлигини.
- жавон ва осма токчаларни пол ҳамда деворларга мустахкам

бириктиринг.

- мебел ва токчалардаги огир ашёларни пастга жойлаштиринг
- болаларни, катталар бўлмаган ҳолатларда, кучли силкишлар рўй

берганда хавфсизроқ жойларга яширишга ўргатинг

- Хонадонда ер қимирлашига оид машқлар ўтказинг
- уйни ёки иш жойини ташлаб чиқишдан аввал газ ва электр токини,

печдаги оловни ўчиринг.

- ўзингиз билан зарур ҳужжат ва ашёларни, озиқ-овқат ҳамда дори-дармонни олинг.

Уйдаги газ, сув, электр тармоқларини хавфсизлантирадиган жойларни (ўчириш) билишлари, уй тиббий халтаси, унда биринчи ёрдам учун зарур бўлган дори-дармонлар, нохуш вазият юзага келганда биринчи хизмат кўрсатиш ташкилотларининг телефон рақамлари, мактаб ёшидаги болаларга зилзила вақтида қандай ҳаракат қилишлари тартибларини ўқитириш, иш жойларида хавфсизлик қоидаларига риоя қилиш ва бошқа кўрсатмалардан ҳар бир киши бохабар бўлиш шарт.

Бунинг учун мавжуд имкониятлардан тўлиқ фойдаланиш зарур. Айниқса, маҳалла-гузарларда, ишхона-мактабларда, радио-телевиденияда оммабоп шаклда суҳбатлар ташкиллаштириш, қисқа метражли фил`млар, фожеалар акс эттирилган лавҳалар бериб борилса мақсадга мувофиқ бўлади.

Зилзила вақтида қилинадиган ишлар.

Зилзила содир бўлганда асбоб-ускуналарнинг шикастланиши вайрон бўлишидан сақлаб қолиш:

- алоҳида машина, станок ва аппаратларни асосий бинодан ташқарида айвонларда сақлаш, уларнинг атрофига химоя қобиклари ва камералари, соябон ва зарб қайтаргич қурилмалар ва бошқа воситалар бўлишини тақозо этади.

Зилзила пайтида киши ўз ҳаракатларини пухта ўйлаб, унга илгаридан тайёргарлик кўрса, одамлар халок бўлиши ва шикастланиш хавфи камаяди.

Агар сиз бинони ташлаб чиқадиган бўлсангиз 15-20 сония вақт кетадиган йўлдан ҳаракатланишни олдиндан белгилаб олинг.

- пайдо бўлган гувиллашлар, деворларнинг ёрилиши, йиқилаётган ашёларнинг овозидан кўрқмаслик

- ўз безовта хатти-ҳаракатингиз билан атрофдаги одамларни ваҳимага солмаслик керак

- ишлаб чиқаришда ёки унинг алоҳида бўлимларида (линия, сех, агрегат, печ ва бошқалар) авариясиз ҳолатни яратиш бўйича тадбирлар ишлаб чиқилиши керак. Бу -ушбу объектларда зилзила оқибатида етказиладиган зарарни камайтиришга хизмат қилади.

Хонада:

- зилзила рўй берганда уйнинг (ички эшик бўсағасида, устунлар тагида, хона бурчакларида, дераза балкондан узоқроқдаги тусиқлар остида) хавфсиз жойларда жон сақлаш мумкин.

Кўчада:

- очик майдонга югуриб ўтишга ҳаракат қилиш. Алоҳида ҳолларда бир қаватли уйлар ва кўп қаватли уйларнинг биринчи қаватини тарк этиш мумкин.

Мактаб ўқувчилари парта остига яширинишлари, юз ва бошларини химоя этиб, ойна тамондан ўгирилиб олишлари лозим.

Зилзила содир бўлганда гўё биз турган замин худди «бешик» каби тебрангандек бўлади. Тебраниш бир неча минут, кучли зилзила бўлса, бир неча дақиқа давом этиши мумкин. Тебранишдан сиз қурқиб кетасиз, аммо кутиб туришдан бошқа чорангиз юқ. Сиз осойишта ва ақл-заковат билан иш кўрсангиз, шикастланмаслик даражангизни анча юқори қутарган бўласиз. Айниқса, бу осойишталик орқали атрофингиздагиларга ижобий таъсир кўрсатасиз ва улар ҳам сиз каби саросимага берилмасликларига замин тайёрлайсиз.

Сейсмик бардоши кам бўлган, гиштли ва хавфли биноларда бўлсангиз, албатта зудлик билан ташқарига чиқинг. Бунда электр тармоқлари, буюмлар ҳаракатидан огоҳ бўлинг.

Очиқ жойда бўлсангиз биноларга, электр тармоқларига яқин турманг.

Транспортда бўлсангиз очик жойда тўхтатинг, тебраниш ўтиб кетгунча кутинг.

Зилзиладан сўнг қилинадиган ишлар

-зилзила натижасида рухий шикаст топган болаларни ва бошқа барча одамларни тинчлантиришга ҳаракат қилиш

-миш-мишлар тарқатишга йўл қуйманг-табиий офат оқибатларини тугатиш бўйича тузилган штаб ва маҳаллий бошқармаларнинг кўрсатмаларига қатий риоя қилиш.

-қайта ер силкинишларига доим тайёр туриш, зилзиладан кейинги бир неча соат хавфли ҳисобланади. Шу боисдан икки-уч соат безарурат бино ичига кирманг.

Саволар:

- 1. Зилзиланинг қандай турларини биласиз?**
- 2.. Тектоник зилзила**
- 3..Зилзиланинг кучини баҳолаш**
- 4.Ер силкиниш кучининг хусусиятлари**

Фойдаланиладиган адабиётлар рўйхати

1. Christer Pursiainen "Early Warning and Civil Protection When does it work and why does it fail?", Stockholm, Sweden 2008.
- 2.Friend, Mark A. Fundamentals of occupational safety and health / Mark A. Friend and James P. Kohn.—4th ed. 2007. 596
- 3 Каримов И.А. Ўзбекистон XX1 аср бўсағасида: Хавфсизликка таҳдид, барқарорлик шартлари ва тараққиёт кафолатлари,-Т.:Ўзбекистон,1997.
4. Нигматов И., Тожиев М. Фавқулодда вазиятлар ва фуқаро муҳофазаси. Дарслик–Т.:Иқтисод-Молия, 2015, 21 б.