

Тема 1.2.«Безпека праці і пожежна безпека.»

Тема уроку: « Вимоги безпеки праці при виконанні зварювальних робіт»

Вид уроку: комбінований

Кількість годин на урок: 4 годин

Професія: електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах

Кваліфікація : 2 розряд

Тип уроку: урок формування нових знань і умінь учнів.

Мета уроку:

Навчальна: узагальнити та систематизувати знання учнів про небезпечні та шкідливі виробничі фактори, що виникають при роботі в майстернях (електричний струм; світлове випромінювання, підвищена температура дуги, падіння, гострі деталі і т.п.), про причини травматизму , види травм, причини виникнення пожеж, заходи пожежної безпеки, правильної поведінки в разі пожежі, надання першої долікарської допомоги потерпілим.

Розвиваюча: розвивати пам'ять учнів, логічне мислення, увагу.

Виховна: виховувати в учнів дисциплінованість, відповідальність, уміння працювати самостійно і в колективі, культуру мови, позитивну мотивацію до навчання.

В результаті уроку учні повинні:

- Навчитися безпечним умовам праці
- Вивчити причини травматизму та їх попередження.
- Вивчити причини виникнення пожеж та правила поведінки в разі пожежі
- Навчитися надавати першу долікарську допомогу потерпілим.

Матеріально – технічне забезпечення уроку: : стенди « Законодавство про охорону праці», «Основи пожежної безпеки», « Основи електробезпеки», протипожежний інвентар, ноутбук, мультимедійний проектор.

Міжпредметні зв'язки: охорона праці, фізика, хімія, біологія.

Хід уроку:

I. Організаційна частина (5 хвилин)

1.1. Перевірка учнів за списком.

1.2. Перевірка готовності учнів до уроку.

II. **Вступний інструктаж.** Верховна Рада України **14 жовтня 1992 року** ухвалила Закон « Про охорону праці» , який має велике соціально - економічне значення, оскільки стосується майже 30 мільйонів громадян України.

З розвитком автоматизації та механізації виробництва полегшилася праця, але одночасно підвищилася небезпека для життя здоров'я працюючих.

Так щорічно в Україні у процесі суспільного виробництва травмується майже 35 тис. осіб, з них приблизно 1.4 тис. гине. На підприємствах 40% робітників працює в умовах, що не відповідають санітарно – технічним нормам та нормативно правовим актам про охорону праці.

Під час виробничої практики щорічно травмуються десятки учнів професійно - технічних училищ. І це свідчить про низький рівень організації виробництва, трудової та виробничої дисципліни, порушення вимог про охорону праці, а також низький рівень знань з охорони праці робітників.

В Україні рівень ризику захворювань та травматизму працівниками на виробництві, у розрахунку на 100 тисяч працюючих порівняно з Японією вищий у 3 рази, а з Німеччиною у 2 рази.

Характерною рисою життя кожного з нас повинно стати:

« Суворо дотримуватися вимог безпеки праці при виконанні будь – якої роботи»

Сьогодні ми з вами розглянемо ситуації , які можуть виникнути під час нашого перебування на уроках теоретичного та виробничого навчання, а також поспілкуємося про вплив випромінювань на організм людини.

Які надзвичайні ситуації можуть виникнути в навчальному закладі під час занять?

Учні відповідають

- Пожежа;
- Ураження електричним струмом;
- Травматизм на уроках виробничого навчання, фізичної культури, при проведенні лабораторних та практичних занять, на перерві, під час проведення екскурсій.

Безпека праці при роботі в зварювальних майстернях

При проведенні електрозварювальних робіт на зварника діють промені зварювальної дуги, на очі й частину тіла можуть попасти бризки розплавленого металу й шлаку, йому загрожує небезпека враження електрострумом.

Безпека зварювальних робіт цілком залежить від рівня професійної майстерності, знань і умінь виконання їх зварником

До виконання електрозварювальних робіт допускаються особи не молодше 18 літнього віку, які пройшли медичний огляд, навчені за програмою теоретичної і практичної підготовки, склали іспит кваліфікаційної комісії і мають посвідчення установленого зразка з вкладишем талона пожежної безпеки та яким присвоєна II група з техніки безпеки.

Для захисту очей і обличчя зварника від світлової радіації електричної дуги застосовують ручні щитки, маски, або каски, які виготовляються відповідно до вимог ГОСТу 12.4.035.

Для захисту очей робітників застосовують окуляри за ГОСТом 12.4.013. Для захисту очей допоміжних робітників застосовують окуляри В-1 і В-2.

Робітників від світлової радіації дуги захищають обладнанням кабін для зварників.

Для захисту від випромінювання, бризок розплавленого металу, механічних пошкоджень, переохолоджень при роботі на відкритому повітрі в холодну пору року зварники використовують спеціальний одяг. **Слайд 3.**

Основні заходи щодо попередження пожеж від необережного поведження з вогнем

На об'єктах приблизно три з п'яти пожеж трапляються внаслідок необережного поведження з вогнем та теплового прояву електричного струму.

- Відкрите полум'я небезпечно не тільки при безпосередньому контакті з горючим середовищем, але й при його опромінюванні.
- Відкритий вогонь має достатню температуру та запас теплової енергії, які спроможні викликати горіння усіх видів горючих речовин і матеріалів. Тому головним захистом від даних джерел запалювання є ізоляція від можливого зіткнення з ними горючих речовин.
- Викликати пожежу можуть також іскри, які виникають у топках, під час газоелектрозварювання та при роботі двигунів. Вони являють собою розжарені частинки пального або окалини у газовому потоці, які виникають внаслідок неповного згоряння чи механічного винесення горючих речовин та продуктів корозії. Температура такої частинки досить висока, але запас теплової енергії є невеликим, тому що іскра має малу масу. Іскри здатні запалити тільки речовини, які достатньо підготовлені для горіння. До таких речовин належать газоповітряні та пароповітряні суміші, осілий пил, волокнисті матеріали.
- До джерел відкритого вогню належить і полум'я сірників, необережне поведження з якими може призвести до пожежі.
- Багато речовин можуть займатися від таких "малокалорійних" джерел запалювання, як тліючі недопалки. Контакт не загашеного недопалка з твердими та волокнистими речовинами або пилом призводить до утворення осередку тління, який при достатньому доступі повітря та за умов, які сприяють акумуляції тепла, що виділяється, викликає процес горіння.
- Тліюча сигарета за наявності оптимальних умов запалює стружки й деревину через 1-1,5 та 2-3 год., паперові відходи, сіно, солому - через 0,25-1 год., бавовняні тканини - через 0,5-1 год.

Протипожежні заходи Слайд 4, 5,6

Основні заходи щодо забезпечення електробезпеки

Електричний струм (постійний і змінний) небезпечний для людини, а змінний струм у 3-5 разів небезпечніший від постійного.

Ступінь небезпеки залежить від умов включення людини в коло і напруги в ньому, оскільки сила струму, що протікає через організм людини, зворотно пропорційна опорю (за законом Ома); мінімальний розрахунковий опір людини становить 1000 Ом.

Розрізняють два види ураження електричним струмом: електричні удари і травми.

При електричному ударі уражуються нервова система, м'язи грудної клітки, серцевий м'яз; можливий параліч дихальних центрів і втрата свідомості. До електричних травм відносяться опіки шкіри, м'язів і кровоносних судин.

Ураження електричним струмом найнебезпечніше при включенні людини в двофазне коло, коли на неї діє повна напруга кола при порівняно невеликому опорі. Менш небезпечним є включення людини в однофазне коло, при якому коло замикається через землю (або повітря) при загальному збільшеному опорі.

1. Необхідно надійно заземлити: корпуси зварювальних апаратів і установок; затискачі вторинного кола зварювальних трансформаторів, призначені для підключення зворотного проводу; зварні вироби й конструкції.

2. Не торкатися незахищеними руками (без діелектричних рукавиць) струмонесучих частин зварювальних установок, а також проводів без ізоляції або з пошкодженою ізоляцією.

3. Перед початком роботи слід перевірити ізоляцію зварювальних проводів, зварювального інструмента та обладнання, а також надійність усіх контактних з'єднань зварювального кола.

4. При тривалих перервах зварювального процесу відключити джерело зварювального струму.

5. Металеві конструкції й трубопроводи (без гарячої води або вибухонебезпечного середовища) рекомендується застосовувати у якості зворотного проводу зварювального кола тільки у випадках, коли їх зварюють. Забороняється використовувати в якості зворотного проводу зварювального кола контури заземлення, труби санітарно-технічних пристроїв, металоконструкції закінчених будов і технологічного обладнання.

6. При прокладанні зварювальних проводів і їх переміщенні не допускати пошкодження ізоляції та контакту проводів з водою, маслом, стальними канатами, рукавами (шлангами) і трубопроводами з горючими газами й киснем, а також з гарячими трубопроводами.

7. Гнучкі проводи електричного керування зварювальної установки при значній їх протяжності для захисту від пошкоджень розміщують у гумові або брезентові рукави. При необхідності зварювальний провід додатково обмотують брезентовою стрічкою.

8. Надійно заземляти металевий корпус осцилятора, конструкція якого повинна забезпечувати автоматичне виключення струму при відкриванні його дверей.

9. Не ремонтувати зварювальне обладнання та установки, які знаходяться під напругою.

10. При зварюванні в особливо небезпечних умовах (усередині металевих емкостей, трубопроводів, у тунелях, на понтонах) слід:

- електрозварювальні установки оснащувати пристроями автоматичного відключення напруги холостого ходу або обмеження його до напруги 12 В з витримкою не більше 0,5 с;
- виділяти допоміжного робітника, який повинен знаходитися поза емкістю для спостереження за безпекою роботи зварника. Зварнику видають пояс із шнурком, кінець якого довжиною не менше 2 м повинен бути в руках допоміжного робітника.

11. Не допускати до дугового зварювання або різання зварників у мокрих рукавицях, взутті та спецодязі.

При ураженні електричним струмом необхідно:

- терміново відключити струм найближчим вимикачем або перенести потерпілого від струмоведучих частин, використовуючи
- сухі підручні матеріали (дошку тощо), після чого положити його на теплу підстилку і по можливості зігріти;
- негайно викликати медичну допомогу, враховуючи, що затримка понад 5-6 хв може призвести до непоправимих наслідків;
- якщо постраждалий втратив свідомість, то його негайно роздягають, з ротової порожнини видаляють сторонні предмети, відтягують язик (щоб не западав) і негайно приступають до виконання штучного дихання, продовжуючи його до прибуття лікаря або відновлення нормального дихання. **Слайд 7,8**

Основні види травматизму при зварюванні

При виконання зварювальних робіт можливий виробничий травматизм та шкідливий вплив зварювання і термічного різання на людину. Вони можуть призвести до тимчасової втрати працездатності, а при певних обставинах і до тяжких наслідків. **Слайд 9**

Основні види і причини травматизму при зварюванні і різанні

Вид травматизму і характер шкідливого	Основні причини	Наслідки	Вид зварювання та різання
Ураження електричним струмом	Протікання через організм людини електричного струму силою 0,002-0,05 А може призвести до смерті	Електричні удари і травми	Зварювання всіх видів з використанням електроенергії
Дія променевої енергії дуги	Виділення електричною дугою потужних потоків видимих світлових і невидимих (ультрафіолетових та інфрачервоних) променів і їх дія на незахищені органи зору і шкіру	Електроофтальмія, катаракти, опіки шкіри	Дугове зварювання в захисних газах і відкритою дугою
Дія токсичних речовин	Утворення токсичних газів, парів і аерозолів, які складаються із оксидів металів та їх домішок, а також продуктів згоряння і випаровування захисних покриттів основного металу (цинку, свинцю та ін.), компонентів покриттів електродів, флюсів і паст	Ураження органів, травлення, пневмоконіоз	Дугове зварювання покритими електродами і під флюсом, зварювання і різання плакованих і кольорових металів
Вид травматизму і характер шкідливого впливу	Основні причини	Наслідки	Вид зварювання та різання
Вибухонебезпечність при роботах із застосуванням кисню, з ємкостями під тиском, при ремонті посудин із-під горючого	Утворення вибухових сумішей з повітрям і киснем Ударна дія, неправильне транспортування або експлуатація, перегрів газових балонів Утворення сумішей з повітрям, парів горючих рідин (у замкнутому просторі) вибухонебезпечних при дії високих температур	Наслідки вибухів Теж Те ж	Термічне різання Зварювання дугове і в захисних газах, термічне різання Дугове зварювання, термічне різання
Теплові опіки	Дія на незахищену шкіру високої температури дуги, іскр, нагрітого металу, флюсу і т. д.	Опіки різного ступеня	Зварювання всіх видів з нагрівом, термічне різання
Метеорологічні умови	Низька і висока температура повітря, сильні повітряні потоки, опади	Переохолодження, перегрів, простудні явища	Зварювання, термічне різання на будівельних площадках
Пожежна небезпека	Дія на вогнебезпечні матеріали відкритої дуги, іскр, розплавленого металу, флюсу тощо	Наслідки пожежі	Зварювання всіх видів з нагрівом, термічне різання

Світлова радіація дуги діє на незахищені органи зору протягом 10-30 с у радіусі до 1 м від дуги, може викликати сильне подразнення, сльозотечу і світлобоязнь. Тривала дія світла дуги за таких умов може призвести до більш тяжких захворювань (електроофтальмія, катаракта). Промені зварної дуги діють на органи зору на віддалі до 10 м від місця зварювання. Підвищена яскравість променів дуги спостерігається в захисних газах, особливо при зварюванні плавким електродом алюмінію в аргоні.

Шкідливі речовини (гази, пара, аерозоль) при зварюванні виділяються в результаті фізико-хімічних процесів, які виникають при плавленні і випаровуванні зварного металу, компонентів покриття електродів і зварних флюсів, а також за рахунок рекомбінації газів під дією високої температури. Повітряне середовище в зоні зварювання і оточуючому просторі може забруднюватися зварювальними аерозолями, які в основному складаються з оксидів зварювальних металів (заліза, марганцю, хрому, цинку, свинцю та ін.), газоподібних фтористих сполук, а також окисню вуглецю, азоту і озону. Дія зварювального аерозолу може призвести до появи професійних інтоксикацій та пневмоконіозу, розвиток і тяжкість перебігу яких залежить від хімічного складу й концентрації шкідливих речовин.

Близько 80% виявлених випадків професійних захворювань зварників в Україні зумовлені дією зварювальних аерозолей на органи дихання.

Вибухонебезпека зумовлюється застосуванням при зварюванні й різанні кисню, захисних газів, балонів із стиснутими газами.

Вибухонебезпечні хімічні сполуки, що утворюються при ремонті резервуарів та іншої тари для зберігання горючих рідин, потребують спеціальних заходів для запобігання вибухам.

Теплові опіки, удари й поранення можуть виникнути внаслідок дії високої температури джерел зварювального тепла і значному нагріві металу при зварюванні й різанні, особливо при обмеженій можливості огляду робітником оточуючого простору при виконанні робіт із використанням щитків, масок та окулярів із світлозахисним склом.

Несприятливі кліматичні умови діють на зварників, різальників, будівельників більше половини року, оскільки їм доводиться працювати переважно на відкритому повітрі. Підвищена пожежна небезпека при зварюванні й різанні зумовлюється тим, що температура плавлення металу перевищує 1 000°C, а рідкі горючі речовини, дерево, папір, тканини та інші легкозаймисті матеріали загоряються при температурі 250-400°C.

Зварникам і різальникам, зайнятим у будівництві, часто доводиться працювати поблизу діючих будівельно-монтажних машин, у важкодоступних місцях на тимчасових підмостках, на великій висоті, в котлованах, траншеях, що значно збільшує небезпеку травматизму.

Надання першої долікарської допомоги

У результаті виникнення й розвитку будь-якої надзвичайної ситуації можуть з'явитися постраждалі або навіть жертви. Характер надзвичайної ситуації не дає змоги заздалегідь підготувати ресурси, необхідні для надання медичної допомоги (медичний персонал, медикаменти, лікувальні установи, спеціалізований транспорт). У зв'язку з цим постає питання про надання першої долікарської допомоги потерпілим.

Перша долікарська допомога надається безпосередньо на місці поразки або поблизу від нього з використанням підручних засобів.

Якщо людина постраждала в результаті надзвичайної ситуації, треба передусім звільнити її, винести з небезпечної зони, вжити потрібних заходів щодо відновлення життєво важливих функцій організму і запобігти ускладненням, що становлять загрозу для життя людини. Вчасно й правильно здійснена перша долікарська допомога рятує життя потерпілому і попереджає розвиток несприятливих результатів. У разі відсутності поблизу людей потерпілий має сам подбати про себе.

При організації надання першої медичної допомоги особливу увагу необхідно звернути на її своєчасність, зокрема при травмах, що супроводжуються кровотечею, шоком, асфіксією, втратою свідомості, отруєнням. В обов'язки першої долікарської допомоги особливого значення набуває виконання таких заходів, як зупинення зовнішньої кровотечі за допомогою тампонів, перев'язувальних пакетів, накладення джгута (закручення за допомогою підручних засобів), введення знеболювальних засобів, усунення асфіксії, проведення штучного дихання, непрямий масаж серця з метою відновлення серцевої діяльності, закриття поверхні рани пов'язкою тощо.

Не менш важливим етапом надання першої допомоги постраждалому є раціональне його транспортування до лікарської установи, де йому буде надано кваліфіковану медичну допомогу.

Перша долікарська допомога — це комплекс простих термінових дій, спрямованих на збереження здоров'я і життя потерпілого.

При наданні першої долікарської допомоги необхідно:

- 1) керуватися принципами правильності, доцільності, швидкості, продуманості, рішучості, спокою;
- 2) дотримуватись послідовності таких дій:
 - усунути вплив на організм факторів, що загрожують здоров'ю та життю потерпілого (звільнити від дії електричного струму, винести із зараженої зони чи з приміщення, що горить, погасити палаючий одяг, дістати з води);
 - оцінити стан потерпілого, визначити характер і тяжкість травми, що становить найбільшу загрозу життю потерпілого, і послідовність заходів щодо його рятування;
 - виконати необхідні дії щодо рятування потерпілого в порядку терміновості (забезпечити прохідність дихальних шляхів, провести штучне дихання, зовнішній масаж серця, зупинити кровотечу, іммобілізувати місце перелому, накласти пов'язку тощо);
 - викликати швидку медичну допомогу чи лікаря або вжити заходів для транспортування потерпілого в найближчу медичну установу;
 - підтримувати основні життєві функції потерпілого до прибуття медичного працівника, пам'ятаючи, що зробити висновок про смерть потерпілого має право лише лікар.

Людина, яка надає першу допомогу, повинна вміти:

- оцінити стан потерпілого і визначити, якої допомоги насамперед він потребує;
- забезпечити вільну прохідність верхніх дихальних шляхів;

- зробити штучне дихання "із рота в рот" або "із рота в ніс" та зовнішній масаж серця й оцінити їх ефективність;
 - зупинити кровотечу накладанням джгута, стисної пов'язки або пальцевим притискуванням судин;
 - накласти пов'язку при пошкодженні (пораненні, опіку, кровотечі, відмороженні, травмі);
 - іммобілізувати пошкоджену частину тіла при переломі кісток, важкій травмі, термічному ураженні;
 - надати допомогу при тепловому і сонячному ударах, утопленні, отруєнні, блюванні, втраті свідомості;
 - використати підручні засоби при перенесенні, завантаженні і транспортуванні потерпілого;
 - визначити необхідність транспортування потерпілого машиною швидкої допомоги чи попутним транспортом;
 - користуватися аптечкою швидкої допомоги. Унаслідок різних травм, сильного болю, втрати крові, нестачі кисню в організмі, при замерзанні та перегріві тощо можливе ураження центру свідомості — мозку. **Слайд 10-14**
- III Поточний інструктаж. (1,5 години)

1. Демонстраційний показ виконання вправ:

- Користування вогнегасником
- Показ учням надання першої долікарської допомоги із запрошенням фельдшеру ліцею.

2. Закріплення учнями нових знань у вигляді гри (мозковий штурм, розгадування кросворду, тестові завдання).

Учні виконують завдання протягом 15 хв. і перевіряють правильність відповідей **Слайд 15**

Завдання додаються.

Тестові завдання

1. Основні види травматизму при зварюванні:

А) Ураження електричним струмом, дія променевої енергії дуги, дія токсичних речовин;

Б) Вибухонебезпечність, теплові опіки, метеорологічні умови, пожежна небезпека;

В) Відсутність спецодягу, захисних кабін, діелектричного коврика.

2. Для захисту очей від випромінювання зварник користується:

А) Спецодягом;

Б) Щитками, масками або касками;

В) Діелектричним ковбиком.

3. Телефонний номер виклику пожежної служби:

- А) 103;
- Б) 102;
- В) 104;
- Г) 101.

4. Основними причинами пожеж на підприємствах є:

- А) Порушення пожежних норм і правил у технологічних процесах;
- Б) Правильне обладнання систем опалення, вентиляції;
- В) Порушення правил користування електрообладнанням;
- Г) Добрі знання персоналом протипожежного інструктажу.

5. Основними причинами пожеж у побуті є:

- А) Обережне поводження з вогнем, легкозаймистими речовинами;
- Б) Необережна поведінка та дитячі пустощі з вогнем;
- В) Правильне зберігання вогненебезпечних рідин;
- Г) Неправильне зберігання вогненебезпечних рідин;

6. Вогнегасильні речовини:

- А) Бензин;
- Б) Вода;
- В) Вуглекислий газ;
- Г) Азбестові простирадла.

7. Величина електричного струму є небезпечною для людини:

- А) 0,01 А;
- Б) 0,002 – 0,5 А.

8. Якщо трапився нещасний випадок від дії електричного струму необхідно:

- А) Звільнити потерпілого від дії електричного струму;
- Б) Залишити до приїзду швидкої;
- В) Надати ому першу допомогу.

9. Щоб зупинити носову кровотечу необхідно:

- А) Потерпілого посадити та покласти охолоджуючий компрес;
- Б) Потерпілого покласти.

10. При опіках необхідно:

- А) Розігріти розтиранням;
- Б) Швидко вивести з вогню, накинути щось на потерпілого, ураженні ділянки тіла обробити антисептичними засобами, одеколоном, спиртом.

Змагання команд:

Мозковий штурм.

1. Учні поділені на дві команди. Члени команд підготували по 10 запитань з теми « Пожежна безпека», які задають один одному. Правильна відповідь оцінюється в 1 бал. Максимальна кількість балів 7.(Питання додаються).

I команда

1. Що таке пожежа?
2. Для чого потрібен пожежний інструмент?
3. Що таке горіння?
4. Умови необхідні для виникнення горіння?
5. Розкажи про пінявий вогнегасник?
6. Що таке тління?
7. Що таке вогнестійкість, у чому вона вимірюється?
8. Які позитивні та негативні якості має вода?
9. Як утворюється піна?
10. Дати характеристику порошкового вогнегасника?

II команда

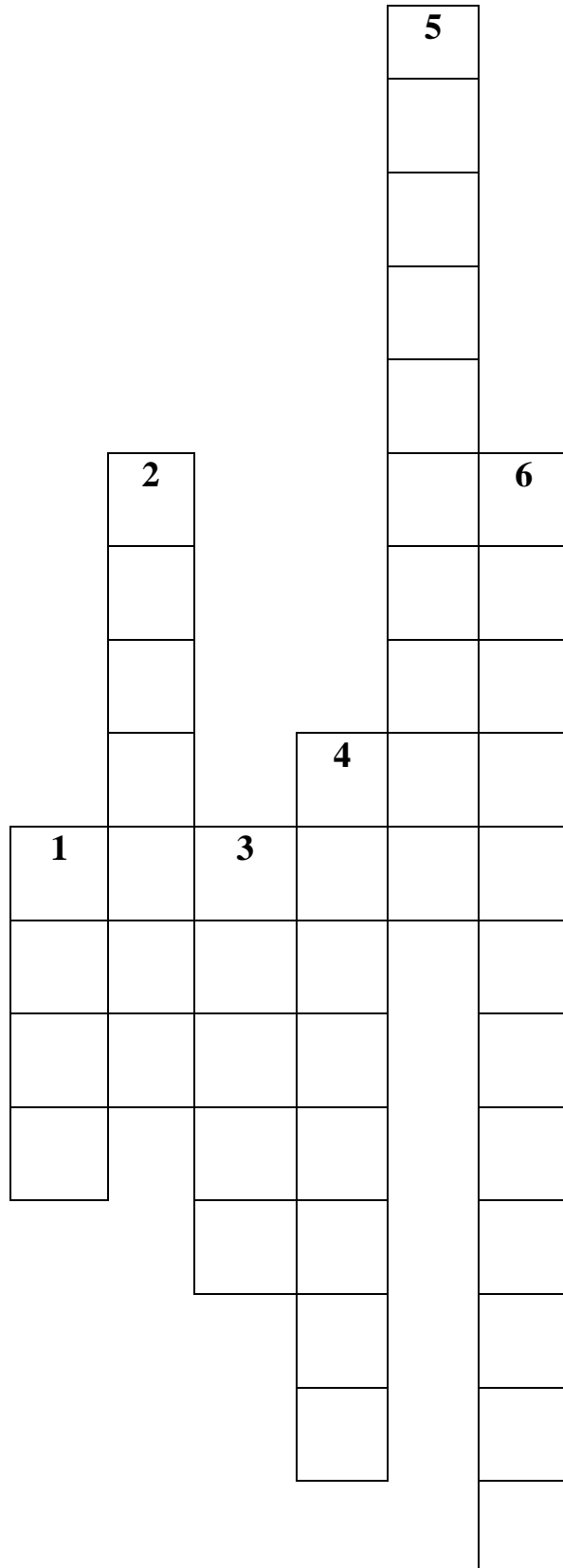
1. Основні причини пожеж?
2. Які є види горіння?
3. Що таке дим?
4. Які є первинні засоби пожежогасіння?
5. Що таке спалах?
6. Що таке вогнегасник?
7. Які є способи припинення горіння?
8. Які є вогнегасильні речовини?
9. Які є вогнегасники?
10. Дай характеристику вуглекислотного вогнегасника?

2. Розв'язування кросворду.

Ключове слово кросворду – ПОЖЕЖА.

На розв'язування кросворду учням дається 7хв.

Розгадайте кросворд



1. Вогнегасильна речовина.

2. Сигнал про небезпеку.

3. Найвища цінність людини.

4. Які повинні бути умови праці?

5. Вимоги по виконанню правил пожежної безпеки.

Пристрій для повідомлення про задимленість приміщення

IV Заключний інструктаж (5хвилин)

1. Аналіз виконання завдання і розбір допущених помилок.
2. Повідомлення оцінок за підсумками уроку
3. Домашнє завдання І.В. Гуменюк « Технологія електродугового зварювання» стор. 461- 471., Л.Є. Вінокурова « Основи охорони праці» стор. 124-150