



Департамент освіти і науки, молоді та спорту  
виконавчого органу  
Київської міської ради (КМДА)

Управління професійної освіти  
НМК ПТО у м. Києві

## КИЇВСЬКИЙ ПРОФЕСІЙНИЙ ЛІЦЕЙ ТРАНСПОРТУ

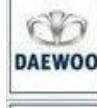
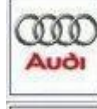
# ЗБІРНИК ПЕДАГОГІЧНОГО ДОСВІДУ

2014



## ЗМІСТ

№ за/п	Назва роботи	Автор	Сторінки
1	Формування культури здоров'я - головне завдання навчального закладу	Серебрій С.М	1 - 2
2	Впровадження здоров'язберігаючих освітніх технологій у навчально – виховний процес під час викладання біології та екології.	Савлук Н.Л..	3 - 6
3	Творчі вправи на уроках математики та організація дослідницької роботи.	Нанай Н. М.	7 - 12
4	Інтерактивні технології та засоби навчання фізики.	Ужва А.Г.	13 – 18
5	Вегетаріанство - стиль життя.	Кантур Т.М., Савченко Н.М.	19 – 21
6	“Сьогодні ми - діти, а завтра - народ!” Проект з правової освіти та виховання.	Дядюшева С.В.	22 – 25
7	“Навіть не пробуй!” План - конспект заняття з профілактики наркотичної залежності.	Власенко В.В.	26 – 31
8	Освіта. Стан науки: здобутки і проблеми. Розвиток літератури. Формування опозиційних течій в культурі та реакція на них влади. Суперечливі тенденції в розвитку українського мистецтва. План-конспект уроку.	Овчарик Л.М.	32 – 39
9	Правильні многогранники. План-конспект уроку.	Нанай Н. М.	40 – 44
10	Електричний струм у різних середовищах (металах, рідинах, газах). План-конспект уроку.	Ужва А.Г	45 – 47
11	Поняття інформаційного суспільства. Поняття про інформаційну культуру, інформаційну грамотність, ІКТ-компетентність. План-конспект уроку.	Янковська О.Й.	48 – 60
12	Силова підготовка. План-конспект уроку.	Доброштан В.М.	61 – 65
13	Електродне покриття. Групи електродних компонентів. План-конспект уроку.	Тараненко О.В.	66 - 71
14	Виготовлення ніжок і ручок для мангалу. План – конспект уроку в/н.	Мастеровенко О.О.	72 – 83
15	Ремонт стартера. План – конспект уроку в/н.	Тертичний А.М.	84 – 89
16	Нарізування різьба різцями, шаблони, вимірювальний інструмент. План – конспект уроку в/н.	Ярута А	90 – 101





## Формування культури здоров'я - головне завдання навчального закладу

Серебрій Світлана Михайлівна  
Викладач спецдисциплін  
Спеціаліст вищої категорії

Проблема збереження та цілеспрямованого формування здоров'я дітей та молоді у важких сучасних умовах розвитку України виключно значима та актуальна. За останні роки в Україні відбулося значне якісне погіршення здоров'я учнів.

За даними досліджень, лише 10% випускників ліцеїв можуть вважатися здоровими, 40% мають різноманітну хронічну патологію. У кожного другого учня виявлено сполучення кількох хронічних захворювань.

Здоров'я учнів знаходиться в прямій залежності від умов навчання, харчування, рухової активності, правильного чергування навантаження та відпочинку, умов сімейного виховання. Воно також визначається співвідношенням зовнішніх і внутрішніх факторів, з одного боку, і можливостями самого організму протидіяти небажаним впливам, захищатися від них, по можливості підсилюючи вплив позитивних для здоров'я факторів, з другого боку. Ступінь успішності оздоровчої діяльності — усунення шкідливих впливів (коректування навколишнього середовища) та підвищення стійкості до них (тренування, збільшення адаптаційних можливостей організму) — визначає напрям зусиль по збереженню та укріпленню здоров'я.

Здоров'я - поняття багатопланове. Це не лише відсутність хвороб, а й комфортне психологічне самопочуття, гарний настрій, високий рівень пристосування, благополуччя. Тобто це гармонійне поєднання фізичного, психічного, духовного і соціального здоров'я як результат самодисципліни, самопізнання, самореалізації на основі стійкої потреби бути здоровим.

Але сьогодні, говорячи про здоров'я, часто мають на увазі його фізичну складову, забуваючи про соціально-психологічну та духовно-моральну складову поняття. Для характеристики стану населення, як правило, використовується класична тріада: смертність в різних вікових категоріях, рівень та структура загальної захворюваності, а також досягнутий рівень фізичного розвитку. Статистичні дані можна знайти тільки в цих критеріях. Психологічну складову здоров'я можна оцінити, але розрізнено.

На сьогодні ще не розроблена комплексна система оцінки рівня здоров'я людини, що охоплює всі його складові. Важливо в турботі про здоров'я керуватися визначенням цього багатогранного поняття, що включає всі три аспекти.

Більшу частину доби дитина проводить у навчанні. Тож основним завданням цього процесу є не тільки навчити, сформувані повні вміння та навички, розвинути творчий потенціал, а й максимально зберегти здоров'я учнів. Цьому допомагає використання в навчально-виховному процесі здоров'язбережувальних технологій.

Таким чином, здоров'язбережувальні технології - такі, що створюють безпечні умови для перебування, навчання та праці учнів в ліці та ті, що вирішують завдання раціональної організації виховного процесу (з урахуванням вікових, статевих, індиві-



дуальних особливостей та гігієнічних вимог), відповідності навчального та фізичного навантаження можливостям учня.

Досягнення результату можливе за умови формування стійкої мотивації на здоровий спосіб життя; формування в учнів потреби в турботі про майбутнє; формування особистих якостей – інтелектуальність, воля, самовдосконалення, прагнення до самоосвіти.

Мета всіх здоров'язбережувальних освітніх технологій - сформувати в учнів необхідні знання, вміння та навички здорового способу життя, навчити їх використовувати такі знання в повсякденному житті. Але це завдання неможливе без створення здоров'язберігаючого освітнього простору.

Під терміном "здоров'язберігаючий простір" ми розуміємо спеціальне середовище, умови якого направлені на формування, зміцнення та збереження фізичного, соціального, психічного та духовного здоров'я.

Важливими складовими здоров'язберігаючого простору є: уміння відстежувати позитивні і негативні зміни в стані власного здоров'я; уміння складати програму збереження здоров'я; володіння способами профілактики захворювань; володіння ефективними оздоровчими технологіями.

Здоровий спосіб життя різноманітний. Однак основними його елементами є система постійного руху; фізіологічно обґрунтоване харчування, загартування, очищення організму, знання та використання методів психологічного розвантаження та соціальної адаптації; використання цілющих і живильних резервів рослин та багато іншого. Елементи здорового способу життя повинні сприяти не тільки відсутності хвороб, але такому стану здоров'я, який визначається, 'як «стан повного фізичного, психічного та соціального благополуччя» .

Дослідимо, що ж наносять шкоду здоров'ю учнів:

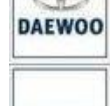
1. Низький рівень мотивації на збереження та укріплення індивідуального здоров'я. Зараз все частіше можна почути про відсутність культури здоров'я в Україні. Людина не прагне взяти на себе відповідальність за здоров'я. Народжуючись здоровою, самого здоров'я людина не відчуває до тих пір, доки не виникнуть серйозні ознаки його порушення. Відчувши хворобу та отримавши полегшення від лікаря, вона все більше схиляється до впевненості про залежність свого здоров'я саме від медицини.

2. Вплив несприятливих для здоров'я факторів. На думку екологів, більша частина нашої країни — зони екологічної неблагополуччя. А це зумовлює шкоду для здоров'я людей и питної води, і продуктів харчування, що зростають на цих територіях. Але ж ходити в протигазі, захиститися від радіації, зовсім відмовитися від більшості продуктів харчування - неможливо. І чим слабший, незахищений організм, а саме такі є організм дитини, тим більш тяжкі наслідки для його здоров'я від впливу шкідливих факторів навколишнього середовища.

3. Вплив несприятливих для здоров'я атрибутів міського життя - вплив електромагнітних полів, зависання в «павутині», часті поїздки у транспорті, соціально-психологічний вплив засобів масової інформації. Саме вони визначають походження значної частини неврозів, депресивних станів, проявів агресії, зросту споживання алкоголю та наркотиків.

4. Відсутність цілісної та цілеспрямованої системи формування культури здоров'я, відсутність моди на здоров'я.

5. Несформованість культури здоров'я у викладачів, неблагополуччя їх стану здоров'я.





Разом з тим суттєвий вплив на здоров'я учнів здійснює і організація учбового процесу: інтенсифікація та нераціональна організація, невідповідність методик навчання віковим можливостям учнів, складність матеріалу, психологічна напруженість та ін.

Необхідно забезпечити такі умови навчання, виховання, розвитку, які не здійснюють негативного впливу на здоров'я всіх учасників навчального процесу.

Але це зовсім не означає створення тепличних умов, утримування учнів у навчальному закладі під своєрідним «ковпаком», що захищає від усіх шкідливих впливів. Необхідно сформувати в підлітків механізми адаптації - фізіологічної, психологічної, соціальної. Це і повинен робити навчальний заклад. Змодельовати на заняттях реальні умови життя і тим самим допомогти учням у майбутньому використовувати отримані знання, вміння та навички на практиці, в житті; виховувати в них культури здоров'я, дієвої мотивації на ведення здорового способу життя.

Саме на формування культури здоров'я повинні в значній мірі бути скеровані зусилля навчального закладу. Культура здоров'я повинна виховуватися і психологічною основою цього є мотивація на ведення здорового способу життя.

Критерієм якості здоров'язберігаючих освітніх технологій буде наявність або відсутність погіршення здоров'я учнів та вчителів.



## **Впровадження здоров'язберігаючих освітніх технологій у навчально – виховний процес під час викладання біології та екології**

**Савлук Наталія Леонідівна**

*Викладач біології та екології*

*Спеціаліст I категорії*

В умовах економічного становища, яке склалося в Україні, соціальних струсів виховання духовно здорових учнів, навчання їх здорового способу життя як необхідної умови розвитку стало однією з найгостріших проблем сучасного навчального закладу. Ефективним шляхом виходу з кризового становища, як показав досвід багатьох країн світу є медико-педагогічна освіта учнів. Державною національною програмою «Освіта» визначено, що пріоритетними напрямками реформування освіти є забезпечення в кожному навчально-виховному закладі гуманістичного підходу до дитини, відповідних умов для розвитку фізично та психічно здорової особистості, запобігання пияцтву, наркоманії, насильству, що негативно позначаються на здоров'ї дитини.

Утвердження загальнолюдських цінностей збереження здоров'я громадян України є винятково актуальною проблемою сьогодення. Інтерес до питань здоров'я викликаний насамперед соціальним замовленням суспільства на особистість, здатну вести здоровий спосіб життя та бути корисною суспільству. Навчальний заклад сьогодні має створити оптимальні умови для збереження та зміцнення здоров'я учасників навчально-виховного процесу. Оперативне впровадження і використання педагогічних технологій у навчальному процесі значно зростає в сучасних умовах для розв'язання освітніх проблем суспільства, саме вони допомагають «збудити» в наших дітях музикантів, що заснули, поетів, астрономів...

Проблема оздоровчої функції освіти складна й багатогранна. Для того щоб вона спрацювала, необхідне не тільки бажання, а й професійна підготовка до її реалізації. З метою надання цій роботі системності на засіданнях методкомісії викладачів природничо-математичних дисциплін розглядаємо та обговорюємо питання:

1. Основні підходи до збереження та зміцнення здоров'я учнів. Навчання здоров'я в ліцеї. Формування позитивної мотивації на здоровий спосіб життя.
2. Здоров'язберігаючі та здоров'яформуючі освітні технології. Психофізіологічні та гігієнічні основи організації навчально - виховного процесу в ліцеї.
3. Основи педагогічної психогієни, причини порушень психологічного здоров'я учнів.
4. Забезпечення педагога основами психологічної комунікативної підготовки – одна з умов збереження власного психічного здоров'я.

Треба зазначити, що тільки один викладач, який реалізує здоров'язберігаючі технології, не в змозі змінити ситуацію в навчальному закладі.

До цієї роботи потрібно залучити весь колектив. Це дозволило б виробити стратегію розв'язання проблем оздоровчої функції. Педагогам потрібно самостійно опанувати теорію і методику здоров'язберігаючого навчально-виховного процесу за такими питаннями:

1. Сутність здоров'я, його складові – фізична, соціальна, психічна, духовна. Їх зв'язок і взаємовплив. Здоровий спосіб життя як умова збереження та зміцнення здоров'я.
2. Опанування сутності здоров'язберігаючих освітніх технологій.





3. Адаптування структури, змісту та методики викладання свого предмету до впровадження здоров'язберігаючих технологій.

4. Співвідношення своєї методики викладання з ідеями науки з метою знаходження шляхів зміни у своїй роботі - спрямування її на збереження та зміцнення здоров'я учнів.

Людина, що веде здоровий спосіб життя, легше витримує стреси, психоемоційні перевантаження, ефективніше захищається від негативного впливу довкілля. Тому серед інших завдань я, як викладач біології на уроках значне місце відводжу орієнтації дітей на здоровий спосіб життя. Цю потребу, необхідно забезпечити насамперед через освіту шляхом навчання і виховання, вироблення навичок і засвоєння знань, щодо профілактики та стимуляції здоров'я. Так, наприклад, при вивченні теми «Вітаміни» на I курсі, учні звертають увагу на те, як правильно і в яких кількостях вживати продукти, збагачені вітамінами, що відбувається при недостатці вітамінів в організмі і до яких наслідків це призводить. Паралельно ці знання закріплюються під час вивчення кулінарної справи. На I курсі навчаються дві групи кухарів (101, 102), які на уроках біології засвоюють знання з кухарської справи. А саме, вплив поживних речовин на організм, які продукти харчування багаті на поживні речовини, як їх зберегти та використовувати.

Велике значення для збереження здоров'я людини має спосіб її життя. Сучасна молодь у переважній більшості випадків не замислюється над своєю поведінкою, недбало ставиться до власного здоров'я, культивує шкідливі звички. Відомо, що майже 75% хвороб дорослих людей «зароблені» ними в дитячі та підліткові роки. Тому основне завдання батьків та ліцею полягає у формуванні в підростаючого покоління відповідної поведінки, спрямованої на нівелювання дії факторів ризику, оскільки в дорослому віці спосіб життя змінити значно важче, вкорінених шкідливих звичок позбавитись майже неможливо. Щоб зберегти своє здоров'я, зміцнити його, реалізувати всі можливості, які надає людині природа, учні мають знати, як розпізнавати стан власного здоров'я, як запобігти хворобі, дії яких чинників потрібно уникати. Так, наприклад, при вивченні теми «Віруси і бактерії» на I курсі, учні засвоюють знання про способи проникнення мікроорганізмів в організм людини, профілактику та лікування вірусних інфекцій та застосовують ці знання у своєму житті. Здоровий спосіб життя об'єднує все, що сприяє виконанню людиною професійних, суспільних, сімейних і побутових функцій в оптимальних для здоров'я умовах і визначає спрямованість зусиль особи на збереження та зміцнення індивідуального й суспільного здоров'я.

До здорового способу життя слід віднести, передусім, сприятливе соціальне оточення; духовно-етичне благополуччя; оптимальний руховий режим гартування організму; раціональне харчування; особисту гігієну; відмову від шкідливих звичок (паління, вживання алкогольних напоїв, наркотичних речовин); позитивні емоції. Наведені характеристики дозволяють зробити висновок, що культура здорового способу життя особистості - це частина загальної культури людини, яка відображає її системний і динамічний стан, обумовлений певним рівнем спеціальних знань, фізичної культури, соціально-духовних цінностей, орієнтації та самоосвіти, втілених у практичній життєдіяльності, фізичному і психофізичному здоров'ї. Здійснювані на основі особистісно-розвивальних ситуацій, вони належать до тих життєво важливих чинників, завдяки яким учні вчаться жити в суспільстві й ефективно взаємодіяти.

**Здоров'яформуючі освітні технології** – це психолого-педагогічні технології, програми, методи, спрямовані на виховання в учнів культури здоров'я, особистих якостей, що сприяють його збереженню і зміцненню, формування уявлення про здоров'я як цінність, мотивацію на ведення здорового способу життя; це умови навчання дитини в навчальному закладі (відсутність стресу, адекватність вимог, адекватність методик навчання і виховання); раціональна організація навчального процесу (відповідно до вікових, статевих, індивідуальних особливостей і гігієнічних вимог); необхідний, достатній і раціонально організований руховий режим, створення максимально можливих умов для збереження, зміцнення і розвитку духовного, емоційного, інтелектуального й фізичного здоров'я учнів та педагогів. *До цієї*

системи належать: створення сприятливого емоційно-психологічного клімату в процесі реалізації технології; використання різноманітних видів здоров'язберігаючої діяльності учнів, спрямованих на збереження і підвищення резервів здоров'я, працездатності. Аналіз проведення уроку з позицій здоров'язбереження передбачає врахування педагогом під час організації та проведення уроку таких умов:

- обстановка й гігієнічні умови в кабінеті (температура і свіжість повітря, раціональність освітлення кабінету й дошки; відсутність монотонних, неприємних звукових подразників і т. д.);
- кількість видів навчальної діяльності (опитування учнів, читання, слухання, розповідь, розгляд наочної допомоги, відповіді на питання.);
- наявність і вибір місця застосування методів, що сприяють активізації ініціативи і творчого самовираження самих учнів:
  - метод вільного вибору (вільна бесіда, вибір способу дії, вибір способу взаємодії, свобода творчості тощо);
  - активні методи (учні в ролі вчителя, навчання дією, обговорення в групах, рольова гра, дискусія, семінар, учень як дослідник);
  - методи, спрямовані на самопізнання і розвиток інтелекту, емоцій, спілкування, уваги, самооцінки та взаємооцінки.

Існує пріоритетність проблеми реалізації здоров'язберігаючих освітніх технологій у навчально-виховному процесі як такої, що має визначальний характер для формування здоров'язберігаючого освітнього середовища в поліпшенні здоров'я учнів. Забезпечення належного методичного супроводу діяльності педагога з реалізації здоров'язберігаючих освітніх технологій сприятиме використанню кожним з них тих програм та методів навчання і виховання, що пристосовані до дитини й формують у неї свідому добровільну мотивацію як до отримання знань, так і до збереження власного здоров'я.

Вивчаючи на II курсі тему з біології «Розмноження та індивідуальний розвиток організму», а також «Основи генетики», учні вчать розуміти як розвивається організм після запліднення, які фактори впливають на розвиток зародка і на розвиток організму в цілому. Під час вивчення окремих тем формується в учнів ціннісне ставлення до власного здоров'я, створюється мотивація здорового способу життя. Як приклад ефективності впровадження здоров'язберігаючих технологій у навчально-виховний процес під час вивчення теми «Вплив мінеральних речовин та мікроелементів на розвиток організму» піднімаю проблему попередження хвороб, пов'язаних з дефіцитом йоду в організмі людини.

На сьогодні вже не потрібно доводити той факт, що після аварії на Чорнобильській АЕС в Україні помітне місце займають патології, пов'язані з йододефіцитом. На думку вчених, якщо терміново не вжити відповідних заходів, то через два-три покоління в Україні можлива інтелектуальна деградація, різке підвищення смертності дітей. На жаль на сьогоднішній день йододефіцит в Україні все ще існує, і щороку 264 тисяч немовлят народжуються зі зниженим на 10-15 балів інтелектом, що становить серйозну загрозу для майбутніх поколінь.

Проблема йододефіциту спричиняє утворення ендемічного зобу, порушення росту й розвитку дитячого організму; патологічне формування головного мозку та всієї нервової системи; розвиток глухоти, німоти, косоокості, спазматичного паралічу, вроджених вад, безпліддя і викиднів. Йододефіцит є перешкодою в реалізації життєвих планів учнів, наслідком його є розумова відсталість, що супроводжується погіршенням сприймання, уваги, пам'яті, мислення, швидкою втомою дітей і зниженням успішності в навчанні.

Впроваджувати здоров'язберігаючі освітні технології в навчально-виховний процес можливо і на уроках екології. При вивченні теми: «Проблема забруднення атмосфери» учні







Пі курсу замислюються над тим, яким повітрям вони дихають і як це впливає на здоров'я. Учні групи професії «Слюсар з ремонту автомобілів» вчать аналізувати склад повітря, склад газів вихлопних труб автомобілів. Як майбутні фахівці своєї справи, діти паралельно під час навчання спеціальної технології «Будова автомобілів» вчать усувати недоліки в автомобілях, які спричиняють забруднення атмосфери отруйними газами.

На уроках *екології* діти засвоюють знання з тем «Захворювання, пов'язані із забрудненням навколишнього середовища», «Якість води і стан здоров'я людей», «Радіація і здоров'я». Розуміючи екологічні проблеми, учні вчать застосовувати профілактичні заходи з їх усунення.

На уроках *біології* вивчається оздоровча система М.Амосова, система дихальної гімнастики за А.Стрельниковою, різні системи харчування, учні вчать визначати свій стан здоров'я, надавати першу допомогу у разі пошкоджень, вивчається шкідливий вплив на організм паління, алкоголю, наркотиків.

Під час *виховної роботи* я знайомлю учнів з правилами загартовування організму, різноманітним фізичним вправам для збільшення росту, заходам попередження неврозів, переконую в необхідності виконання комплексу ранкової гімнастики для забезпечення нормальної працездатності впродовж дня, формую вміння розслабитися, укладати харчові раціони з урахуванням індивідуальних особливостей, дотримуватися режиму дня, виконувати вправи для формування правильної постави. Усі знання, вміння та навички учні можуть і повинні застосовувати в повсякденному житті. Треба пропонувати дітям вести щоденник здоров'я, вивчати ставлення до здоров'я у різних народів, у різні історичні епохи, знайомити з оздоровчими системами запорозьких козаків.

Отже ми бачимо, що проблема збереження здоров'я учнів є надзвичайно актуальною, тому стратегічним шляхом виконання завдань оздоровлення нації є **її свідоме ставлення до власного здоров'я**. Про це свідчить те, що на уроках *біології* та *екології* істотно зріс пізнавальний інтерес учнів до знань про здоров'я, спостерігалось позитивне та відповідальне ставлення дітей до власного здоров'я, що проявлялося в їх конкретних практичних діях щодо зміни свого індивідуального способу життя.

На мій погляд, реалізація всіх вищезазначених підходів до здійснення завдань здоров'язберігаючих освітніх технологій є важливою умовою для досягнення позитивних результатів у напрямку оздоровлення підрастаючого покоління України.



## Творчі вправи на уроках математики та організація дослідницької роботи

Нанай Наталія Миколаївна  
Викладач математики  
Спеціаліст вищої категорії

### Вступ

Проблема підготовки молодого покоління, здатного самостійно здобувати нові знання, неординарно мислити, використовувати знання у нових, незвичних умовах, була, є і буде завжди актуальною. Про створення умов для розвитку особистості і творчої самореалізації кожного громадянина України, виховання покоління людей здатних ефективно працювати і навчатися протягом життя, зазначається у державному документі «Національна доктрина розвитку освіти». Сьогодні ж виникає потреба не тільки в обізнаних і вмілих людях, але й у такій категорії людей, що здатна бачити, формулювати й вирішувати самостійно нові проблеми.

Одне з актуальних завдань сучасної освіти – пошук оптимальних шляхів зацікавлення учнів навчанням, підвищення їх розумової активності, спонукання до творчості, виховання учня як життєво й соціально компетентної особистості, здатної здійснювати самостійний вибір і приймати відповідальні рішення в різноманітних життєвих ситуаціях, вироблення вмінь практичного і творчого застосування здобутих знань.

Це означає, що вчитель має орієнтуватися на використання нових педагогічних технологій з допомогою яких не просто поповнювалися б знання й уміння з навчального предмета, а й розвивалися такі якості учня, як пізнавальна активність, самостійність, уміння творчо виконувати завдання.

Потрібно формувати не лише вузько навчальні, а й широкі пізнавальні мотиви, учень повинен перейти від цікавості (ситуативного інтересу) до зацікавленості.

Дослідницька практика учня повинна відповідати науковим методам знань, розширювати зміст їхньої освіти й удосконалювати підготовку до майбутньої діяльності. Дитина повинна розвиватися і навчатися кожної миті. Необхідно, щоб безперервно відбувалася різноманітна пізнавальна дослідницька діяльність – у співпраці з учителями, батьками, іншими дітьми.

У роботі з учнями використовую проектну діяльність, вона сприяє активному залученню учнів до продуктивної творчої праці. Вони працюють з науковою літературою, комп'ютером, набувають навичок критичного відбору і аналізу необхідної інформації. Для того, щоб учень виявив бажання працювати над науковим дослідженням, у нього необхідно сформувати дослідницьку мотивацію.

### 1. З історії виникнення технології.

Метод проектів не є принципово новим у світовій педагогіці. Він виник ще у 20-і роки минулого сторіччя в США. Метод ще має назву методу проблем. Метод проектів був запропонований і розроблений американським філософом Джоном Дьюї та його учнем В. Кілпатріком. Він запропонував будувати навчальний процес на активній основі, спираючись на цілеспрямовану діяльність учнів з урахуванням їх особистої зацікавленості в цих знаннях. Американці змогли конструктивно підійти до суті методології й усвідомити величезні переваги нових підходів. Саме тому з часу появи технології на арені педагогічної думки і дотепер вона активно використовується у практиці американської школи. Ідеї проектного навчання виникли в Росії практично паралельно з розробками американських педагогів під керівницт-





вом російського педагога С. Т. Швацького в 1905 р. Під його керівництвом була організована група співробітників-однодумців, які намагалися активно використовувати проектні методи в практиці викладання. У США, Англії, Бельгії, Німеччині та багатьох інших країнах ідеї проектної технології знайшли широкий відгук і втілення. Теоретичні знання та їх практичне застосування в проектній технології раціонально поєднувалися. Сьогодні метод проектів вважають одним з найперспективніших методів навчання, адже він створює умови для творчої самореалізації тих, хто навчається; підвищує мотивацію до навчання; сприяє розвитку інтелектуальних здібностей; дозволяє залучити кожного студента до активного пізнавального процесу; формувати навички пошуково – дослідницької діяльності; виявляти свої здібності у груповій співпраці, набуваючи комунікативних умінь; грамотно працювати з інформацією.

Основною тезою сучасного розуміння методу проектів російський науковець Є. Полат називає вислів: „ Усе, що я пізнаю, я знаю, для чого мені це потрібно, та де й як я можу застосувати ці знання.”

Метод проектів – це освітня технологія, спрямована на здобуття учнями знань у тісному зв’язку з реальною життєвою практикою, формування в них специфічних умінь та навичок завдяки системній організації проблемно -- орієнтованого навчального пошуку. Проектна технологія передбачає системне і послідовне моделювання вирішення проблемних ситуацій, які потребують від учасників навчального процесу пошукових зусиль, спрямованих на дослідження та розробку оптимальних шляхів створення проектів, їх неодмінний захист і аналіз результатів.

## 2. Зміст технології.

Метод проектів орієнтований на самостійну діяльність учнів (індивідуальну, парну, групову) у відведений для неї час (від декількох хвилин уроку до декількох тижнів, а іноді й місяців). Це мета особисто орієнтованої педагогіки.

Проектна технологія передбачає наявність проблеми, що вимагає інтегрованих знань і дослідницького пошуку її вирішення. Результати запланованої діяльності повинні мати практичну, теоретичну, пізнавальну значимість. Головною складовою методу є самостійність учня. Дуже важливою також є структуризація змістовної частини проекту із зазначенням етапних результатів. Використання дослідницьких підходів у проекті є свого роду наріжним каменем технології. Причому послідовність цих методів можна поставити у такий ряд:

*визначення проблеми (визначення завдань, які впливають із дослідження) — висунення гіпотези вирішення завдань — обговорення методів дослідження — оформлення кінцевих результатів — аналіз одержаних даних — підбиття підсумків — коригування — висновки.*

Необхідною складовою методики здійснення проектної діяльності є складання загальної моделі, що розглядається як умовний образ, схема кінцевого результату проекту. Як приклад, можна навести модель підготовки учнів до проектної діяльності та безпосередню її реалізацію в контексті структурних етапів, базових форм та управління.

Залучення учнів до проектної діяльності спрямоване в першу чергу на:

- досягнення конкретних цілей - розвиток аналітичного, критичного, творчого й проектного мислення, стимулювання мотивації на оволодіння знаннями, включення учнів у режим самостійної роботи, опрацювання різних джерел інформації з метою оволодіння новими знаннями, формування вмінь використовувати знання для вирішення нових пізнавально-практичних завдань або життєвих ситуацій тощо;
- формування дослідницьких умінь - виявлення та формулювання проблеми, висунення гіпотези, збір необхідної інформації, здійснення різних видів дослідницької роботи, аналіз та узагальнення отриманих результатів тощо.

Слід також наголосити на тому, що здійснення проектної діяльності може бути реалізоване з використанням різних підходів. Першим із них передбачено виконання завдань навчального проекту та здійснення презентації кінцевого інтелектуального (матеріального) продукту безпосередньо на уроці або під час проведення серії уроків з певної теми. Іншим варі-

антом передбачено проведення проектної діяльності в позаурочний час та презентацію кінцевих результатів безпосередньо на уроці.

### 3. Проектна технологія з точки зору вчителя та учнів.

– Проектно – дослідницька технологія дає змогу вирішувати низку важливих виховних завдань:

- обирати теми проектів;
- визначати свою позицію;
- виробляти самостійний погляд у розв'язанні проблеми;
- розуміти роль і значення групової роботи.

У системі суб'єктних взаємин під час використання проектної технології змінюється роль вчителя. Вчитель стає одним із членів проектно – дослідницького колективу і може брати на себе різноманітні соціальні ролі в малій групі – джерела ідей, інформації, радника тощо. Він так само, як і інші члени проектної групи, виступає в систему відносин, взаємодії, співпраці, несе відповідальність за навчально- проектну діяльність. Водночас педагогічна функція вчителя ускладнюється порівняно з авторитарною парадигмою, оскільки саме вчитель повинен створити в навчальній групі умови для розвитку й реалізації автономії учня та розумного балансу творчої волі, організаційної дисципліни й відповідальності під час виконання проекту, досягнення остаточного результату, а також його оцінки. Учні спільно з вчителем

- складають загальний план засвоєння матеріалу;
- визначають основні та додаткові інформаційні джерела;
- розробляють індивідуальний проект.

Це дає змогу учням:

- розширити зміст освіти для себе;
- змінити ставлення до предмета;
- навчитися визначати проблеми, розв'язувати їх;
- морально, інтелектуально, творчо, організаційно зрости відносно себе.

### 4. Вимоги до проектної діяльності.

Перш за все вчитель повинен знати основні вимоги, які висуває проектна технологія до її організації:

- наявність значущої у дослідницькому, творчому плані проблеми (завдання), що потребує інтегрованих знань, дослідницького пошуку для її розв'язання;
- практична, теоретична, пізнавальна значущість передбачуваних результатів;
- самостійна ( індивідуальна, парна, групова) діяльність студентів;
- структурування змістової частини проекту (з указуванням поетапних результатів);
- використання дослідницьких методів: визначення проблеми досліджуваних завдань, що впливають з неї, висунення гіпотези їх розв'язання, обговорення методів дослідження, оформлення кінцевих результатів, аналіз отриманих даних, підбиття підсумків, коректування, висновки;
- результати проектів повинні бути матеріальними, тобто відповідно оформленими – відеофільм, альбом, комп'ютерна газета альманах тощо.

### 5. Типи проектів.

Існує декілька типів проектів. Проекти розрізняються:

- за пріоритетним видом діяльності:
  - творчі;
  - соціальні;
  - дослідні;
  - рольові;
  - пошукові;
  - ігрові;





- за предметно- змістовною сферою інтересів:
  - екологічні;
  - правові;
  - телекомунікаційні;
  - філологічні;
  - політехнічні;
  - інформаційні;
  - художні;
- за участю в розробці:
  - індивідуальні;
  - парні;
  - групові;
  - колективні;
- за терміном виконання:
  - короткочасні;
  - середньої тривалості;
  - довготривалі;
- за характером партнерських взаємодії між учасниками проектної діяльності:
  - кооперативні;
  - змагальні;
  - конкурсні;
- за рівнем реалізації між предметних зв'язків:
  - предметні;
  - між предметні;
- за формою презентації (захисту):
  - пленарні;
  - стендові;
  - мультимедійні;
  - рольові;
  - творчі.

Зупинимось на характеристиці деяких з них.

*Дослідницькі проекти* потребують добре обміркованої структури, визначеної мети, актуальності предмета дослідження для всіх учасників, соціальної значущості, продуманості методів, у тому числі експериментальних методів обробки результатів. Вони повністю підпорядковані логіці дослідження і мають відповідну структуру: визначення теми дослідження, аргументація її актуальності, визначення предмета й об'єкта, завдань і методів, визначення методології дослідження, висунення гіпотез розв'язання проблеми і намічених шляхів її розв'язання.

*Творчі проекти* не мають детально опрацьованої структури спільної діяльності учасників, вона розвивається підпорядковуючись кінцевому результату, прийнятій групою логіці спільної діяльності, інтересам учасників проекту. Вони заздалегідь домовляються про заплановані результати і форму їх представлення – рукописний журнал, колективний колаж, відеофільм, вечір, свято тощо. І тоді потрібні сценарій фільму, програма свята, макет журналу, альбому, газети.

*Ігрові проекти* – учасники беруть собі визначені ролі, обумовлені характером і змістом проекту. Це можуть бути як літературні персонажі, так і реально існуючі особистості, імітуються їх соціальні і ділові стосунки, які ускладнюються вигаданими учасниками ситуаціями. Ступінь творчості учасників дуже високий, але домінуючим видом діяльності все-таки є гра.

*Інформаційні проекти* спрямовані на збирання інформації про який-небудь об'єкт, вивіще, на ознайомлення учасників проекту з цією інформацією, її аналіз і узагальнення

фактів. Такі проекти потребують добре продуманої структури, можливості систематичної корекції у ході роботи над проектом. Структуру такого проекту можна позначити таким чином: мета проекту, його актуальність, методи отримання (літературні джерела, засоби масової інформації, бази даних, у тому числі й електронні, інтерв'ю, анкетування тощо) та обробки інформації (її аналіз, узагальнення, зіставлення з відомими фактами, аргументовані висновки); результат (стаття, реферат, доповідь, відеофільм); презентація (публікація, у тому числі в електронній мережі, обговорення у телеконференції). Такі проекти можуть бути органічною частиною дослідницьких проектів, їхнім модулем.

*Практико – орієнтовані проекти* - результат діяльності учасників чітко визначено з самого початку, він орієнтований на соціальні інтереси учасників (документ, програма, рекомендації, проект закону, словник, проект шкільного саду). Проект потребує складання сценарію всієї діяльності його учасників з визначенням функцій кожного з них. Особливо важливими є хороша організація координаційної роботи у вигляді поетапних обговорень та презентація одержаних результатів і можливих засобів їх упровадження у практику.

#### 6. Етапи роботи над проектом.

1. Пошуковий – визначення теми проекту, пошук та аналіз проблеми, висунення гіпотези, постановка мети, обговорення методів дослідження.

2. Аналітичний – аналіз вхідної інформації. Пошук оптимального способу дослідження мети проекту, побудова алгоритму діяльності. Покрокове планування роботи, виконання запланованих кроків.

3. Практичний - виконання запланованих кроків.

4. Презентаційний – оформлення остаточних результатів, підготовка і проведення презентації, „захист”.

5. Контрольний – аналіз результатів, корекція, оцінювання якості проекту, рефлексія.

#### Висновки.

Використання методу проектів дає змогу відповісти на низку запитань. Наприклад, як часто можна використовувати метод проектів у навчальній діяльності? Скільки часу потрібно для реалізації проекту? Яка форма презентації найвдаліша? Наскільки важлива підготовча робота? Головна цінність проекту в тому, що придбає вчитель та учень, беручи участь у проекті. Тобто якість проектної діяльності залежить від сукупності зусиль вчителя та учня. А починається все з мотивації, тільки не учнів, а вчителя. Якщо сам викладач не має мотивації, то і в учнів її не може бути.

Другим важливим чинником успішної проектної діяльності є рівень професійної майстерності та особисті риси вчителя - дослідника, вчителя -- організатора, вчителя -- партнера, вчителя – консультанта. У роботі над проектом виявляється максимальна самостійність учнів у формуванні мети і завдань, пошуку необхідної інформації, навичок дослідницької діяльності, розвивається творчість.

Реалізація методу проектів на практиці змінює роль вчителя під час навчального процесу. Із носія готових знань він перетворюється на організатора пізнавальної діяльності учнів. Змінюється й психологічний клімат у колективі, оскільки вчителю необхідно переорієнтувати свою навчально-виховну роботу і роботу учнів на різноманітні види самостійної діяльності, на пріоритет діяльності дослідницького, пошукового, творчого характеру.

Для ілюстрації цієї технології наведу приклад із власного досвіду. Мова піде про проект з геометрії: «Правильні многогранники в навколишньому середовищі». Цей проект виконувала група третього курсу, яка навчається за спеціальністю: «Оператор комп'ютерного набору, адміністратор». Цей проект вдало поєднується з професійним спрямуванням дітей.

Існує п'ять типів правильних опуклих многогранників: правильний тетраедр, куб, октаедр, додекаедр, ікосаедр. Тому групу я розділила на п'ять команд. Кожна команда опрацьовує навчальний матеріал по одному типу правильного многогранника, готує кольорову модель із картону, робить презентацію на комп'ютері (консультацію надає викладач групи з практичних занять по роботі на ПК). А основне, кожна команда годує інформацію - де зу-





стрічаються правильні многогранники в навколишньому середовищі. Досліджений матеріал група презентує перед учнями третього курсу в актовій залі.

На мою думку, під час роботи учнів над проектом учитель виконує такі функції:

- допомагає учням у пошуку джерел, необхідних їм для роботи над проектом;
- сам є джерелом інформації;
- координує весь процес;
- підтримує і заохочує учнів; підтримує безупинний зворотній зв'язок, щоб допомагати учням просуватися в роботі над проектом.

Вважаю, що у процесі спільної діяльності під час роботи над проектом в учнів формуються такі якості, як уміння працювати в колективі, брати відповідальність за вибір, рішення, розділяти відповідальність, аналізувати результати діяльності, підкоряти свій темперамент, характер, час інтересам спільної справи.

Досвід роботи з методу проектів показує, що учні можуть виступати активними учасниками процесу створення проекту, виробляти свій власний погляд на інформацію, визначати мету й задачі, шукати шляхи їхнього рішення. Метод проектів дозволяє учням учитися на власному досвіді й досвіді інших у конкретних справах і приносить задоволення учням, що бачать продукт власної праці.

#### Література

1. Метод проектів у дії. Завуч. 2005 №11(231).
2. Проектна діяльність у школі. М. Голубченко.-К. Шкільний світ, 2007.
3. Урок математики в сучасних технологіях. В. Макаренко, Харків, Основа, 2007.
4. Методи навчання математики, Г. П. Бевз, Харків, Освіта 2003.



## Інтерактивні технології та засоби навчання фізики

Ужва Антоніна Георгіївна  
Викладач фізики  
Спеціаліст II категорії

*Розглянуто сутність, особливості інтерактивного навчання як навчання, центрованого на учневі, студентові. Визначено психологічні засади, методики діяльності педагога за таким підходом.*

*Проаналізовано можливості застосування інтерактивних методів навчання у професійно-технічному училищі та їхні переваги порівняння з традиційним підходом до організації навчальних занять зі студентами або учнями.*

**Ключові слова:** інтерактивне навчання; підхід, центрований на учневі; навчання за методом участі, групи інтерактивних методів.

Інтерактивне навчання відбувається у процесі взаємодії не лише викладача й учня, а передусім тих, хто навчається. Можна сказати, що інтерактивне навчання – революція в царині навчальних методик.

Демократичні стосунки в суспільстві потребують принципово іншого ставлення до учня, до дитини, до підлеглого. Підхід, центрований на учневі, базується на повазі до думки учнів, підтримці і спонуканні їхньої активності, заохочення до творчості. Замість “залізної” дисципліни на заняттях панує розкутість, невимушеність. Змінюються стосунки вчителя та учня – вони стають по справжньому рівноправними партнерами, що долають труднощі навчання, допомагаючи один одному.

У партнерській взаємодії напрямок (мету і завдання навчання) визначає вчитель, але учні прямують до здійснення мети з розплющеними очима, здобувають знання, обмінюючись досвідом, разом шукаючи відповіді на складні питання, вирішуючи завдання і проблеми.

Особливої ваги підхід, центрований на учневі, набуває вагомості у професійно-технічних закладах навчання.

Психологічні засади навчання, центрованого на учневі, охоплюють пізнавальну, особистісно-мотиваційну й емоційну сфери:

### *Пізнавальна:*

- Знання, здобуті в активній діяльності, засвоюються легко, без спеціально організованого заучування;
- Знання, що ґрунтуються, на власному досвіді, асоціюються з ним, приймаються як “свої”, не відкидаються, проти них не виставляють “бар’єрів”;
- Можливість обговорення кожної проблеми, доведення, аргументування власного погляду сприяє не лише поглибленню навчального матеріалу, а й розвитку мислення та мовлення.

### *Особистісно-мотиваційна:*







- У учнів підвищується відповідальність за участь у навчальному процесі, оскільки від активності кожного залежить успіх усієї групи;

- Активізується мотивація досягнення успіху; як говорить народна мудрість, “гуртом і батька легше бити”;

- Мотивація підсилюється також елементами змагання, що часто виникають під час занять, що проводяться за допомогою інтерактивних методик;

- Позитивна мотивація підсилюється невимушеністю, можливістю вільно висловлювати і відстоювати власну думку, позитивним емоційним фоном інтерактивних занять.

*Емоційна:*

- На заняттях, де застосовуються інтерактивні методики, панує невимушена, “легка” атмосфера, переважають позитивні емоції у учнів і викладачів;

- На таких заняттях немає стресових ситуацій, пов’язаних із необхідністю відповідати на чергове запитання.

Базовими методиками, що застосовуються в інтерактивному навчанні, можна вважати:

- Роботу в малих групах;
- Дискусії;
- Турніри;
- Диспути;
- Дебати;
- Міні-урок;
- Брейнстормінг;
- Ділові ігри;
- Імітаційні ігри;
- Ситуаційні вправи;
- Задачі, проблеми, вправи;

Зазначимо, що ці методи можна застосовувати як для викладання та засвоєння нового матеріалу, так і для перевірки знань студентів(учнів).

Центрований на студентів (учнів) підхід, тобто навчання за методом участі або взаємодія полягає в тому, що в груповій роботі виникає важливий елемент змагання і взаємної відповідальності учнів за їхню підготовленість до занять і за роботу в аудиторії. Під час групових дискусій, обговорення проблем, групового виконання завдань учні мають значно більше можливостей вербалізації навчального матеріалу, що сприяє його глибшому розумінню і засвоєнню. Працюючи в маленькій групі, неможливо займатися сторонніми

справами, бути неуважним, мріяти про своє або грати в “морський бій” – тому кожен учень працює в групі активно, можна навіть сказати, самовіддано.

Спеціалісти підрахували, що групова робота з вирішення завдань значно ефективніша від індивідуальної.

Підготовка до занять за методом участі потребує додаткових зусиль, творчого підходу. Однак коли викладач відчуває “смак” роботи за новими методиками, то навіть його ставлення до учнів змінюється : стає більш демократичним, людяним, ближчим.

Крім знань, умінь і навичок із певного предмета, під час інтерактивних занять учні і викладачі вдосконалюють свої комунікативні вміння та навички. Виконуючи різні ролі в ділових іграх і вправах, студенти тренують здатність приймати роль іншого, що є запорукою децентрації, вміння “залізти в чужі черевики”, побачити ситуацію чужими очима, з

іншого погляду.

Інтер акція дає змогу людям уявляти, як їх сприймають і оцінюють партнери. Оцінювання знань студентів колегами не лише знімає страх офіційної оцінки, а й виявляє реальне ставлення учнів один до одного. У групових заняттях легше відбуваються групові процеси, розподіляються і закріплюються групові ролі.

Під час інтерактивних занять учасники змушені постійно інтерпретувати конкретні ситуації і конструювати відповідні їм власні дії, що сприяє розвитку таких рис, як рішучість, ініціативність, творчість, здатність до аналітичного мислення, передбачення можливих варіантів і наслідків.

Застосування інтерактивних методик потребує навіть переставлення меблів в аудиторії. За традиційною методикою панує жорстка дисципліна і слухачі майже нерухомі. Учасники навчального процесу, які сидять рядами, розповідаються лише для викладача, оскільки з місця бачать лише його очі та спину колег. Звичка “відповідати вчителю”, як було у школі, настільки міцна, що навіть, розповідаючи щось на занятті перед аудиторією, учні очима шукають викладача і майже не звертають увагу на однокурсників.

У випадку застосування інтерактивних методик учні повинні мати змогу вільно рухатись в аудиторії, змінювати місце, об'єднуватись різними способами в групи, тому меблі повинні буди мобільними. Можна змодельовати декілька варіантів розташування меблів в аудиторії для проведення занять за методом участі:

- Стільці в колі;
- “Банкетний” стиль;
- “П” – подібний стиль;
- “Ялиночка”.

Можливі й інші варіанти. Важливо лише, щоб учням і викладачеві було зручно, затишно, щоб всі мали можливість бачити інших і почувалися вільно і невимушено.

Звичайно, підхід, центрований на учневі, не заперечує використання традиційних форм організації навчальних занять із предметів обох тем, де вони необхідні. Абсолютизація інтерактивних методик не на їхню користь: кожна методика може бути ефективною лише у своїх межах. Вважаємо, що найголовніший результат застосування описаної методики – усвідомлення учнями своєї ролі в навчальному процесі, розуміння її важливості, відчуття відповідальності не лише за оцінки, а й за знання і процес оволодіння ними.

Отже, вивчаючи фізику, найкраще використовувати групову форму навчання. Спілкування кожного з кожним й по черзі в парах змінного складу або в динамічних парах є колективного формою організації навчальних занять.

Інтерактивні методи навчання входять до складу колективного і групового навчання учнів. Педагог виконує тільки роль організатора процесу навчання, лідера групи.

*Інтерактивне навчання* – це специфічна форма організації діяльності, одна з цілей якої – забезпечення комфортних умов, при яких кожен учень відчував би свої успіхи, інтелектуальні здібності, продуктивність навчання

### **Принципи інтерактивної роботи:**

1. Одночасна взаємодія : всі учні працюють в один і той же час.
2. Однакова участь : всі групи учнів працюють в один і той же час.
3. Позитивна взаємодія : група виконує завдання при успішній роботі кожного учня.
4. Індивідуальна відповідальність: працюючи в групі у кожного учня своє завдання.

### **Основні групи інтерактивних методів навчання**





1. *Кооперативна навчальна діяльність* (організація навчання в малих групах учнів, які мають одну ціль) :

- експертні групи
- перехресні групи
- проектна робота

2. *Фронтальна робота* (передбачається робота усієї групи) :

- коло знань
- мозковий штурм
- пила
- кейс-метод

3. *Дискусійне навчання* (публічне обговорення кожного або спірного питання):

- піраміда
- шумова група

4. *Ігрове навчання* (навчальний процес проходить шляхом залучення учнів у групи):

*Експертні групи.* Учні в групі розраховуються на “1”, “2”, “3”, “4”. Кожному члену групи дається для виконання своя частина завдання. Учні з різних груп, які мають однако-ву частину завдання а, отже, однаковий номер, створюють окремі групи для виконання за-вдання, яке помічає в обміні думками, ідеями, досягнення консенсуса за результатами спі-льної роботи.

*Перехресні група.* Учні працюють у групах над виконанням певного завдання, тоді два учні переходять із кожної групи в інші групи й обмінюються результатами своєї робо-ти.

*Проектна робота.* Завданням є розробка власної моделі або під час якої учні здобу-вають корисні дослідницькі навички.

*Коло знань.* Учні в групах по черзі по колу виконують короткі завдання за певний проміжок часу. Наприклад, перерахувати певні явища, певні фізичні величини, привести властивості явища та ін.

*Мозковий штурм.* Учням пропонують проблему, а вони висувають різні ідеї для її ви-рішення без допомоги вчителя; (наприклад, проведення бесід – заліків із теоретикних пи-тань групами).

*Інформаційний пропуск* (“пила”). Створюється ситуація спілкування, коли учні воло-ді-ють різною інформацією. При використанні цього метода текст ділиться на декілька час-тин або використовується декілька текстів по одній темі потім учні спілкуються один з од-ним, щоб зрозуміти зміст кожної частини і висловлюють різні точки зору на одну тему.

*Кейс-метод* (вивчення випадків). Учням пропонується опис реальної ситуації (вер-баль-но або дається текст). Вивчаючи запропонований випадок, учні проводять ана-ліз причини успіху або невдачі описаних дій.

*Піраміда* (снігові кулі). Група ділиться на пари, які виконують певне завдання. Через деякий час пари об’єднуються і продовжують обговорення. Цей процес продовжується по-ки всі учні групи не об’єднуються в одну групу.

*Шумова група.* Групи учнів проводять коротке обговорення, щоб знайти відповіді на специфічні питання.

*Рольова група.* Учням пропонуються коммунікативне завдання, для виконання якого учні отримують відповідні соціальні ролі і повинні поводитися відповідно до своєї ролі в певній ситуації.

### Розробка уроку за методом «Проективна робота»

Тема: Ядерна енергетика й екологія.

1. Учні діляться на групи (4-6 учнів) і складають проекти на тему: екологічні проблеми використання АЕС у світі.

2. Учні, які беруть участь у розробці проектів збирають публікації, фотографії АЕС та чорнобильської АЕС; карти з нанесеним розташуванням електростанцій різних типів; відеофільми фрагменти документальних фільмів про радіаційне забруднення навколишнього середовища

3. На уроці відбувається перегляд і обговорення змонтованого відеофільму, який включає комп'ютерну модель принципу дії ядерного реактора, переваги ядерної енергетики й екологічні проблеми, пов'язані з використанням АЕС.

4. За час перегляду відеофільму, на відпрацьованих шести кадрах, фільм зупиняється і проводиться дискусія (по одному учню з кожної групи) з питань, які розглядались у проектах учнів, а саме:

- 1) Проблеми пов'язані зі зберіганням радіаційних відходів.
- 2) Вилучення земель під будівництво АЕС.
- 3) Руйнування екосистем та їх ґрунтів, водоносних структур та ін.
- 4) Необхідність у водоймищах – охолоджувачах, вилучення значних об'ємів води з різних джерел, злив підігрітих вод у водойми зменшує вміст кисню, спричиняє цвітіння водойми, що змінює умови існування живих істот.
- 5) Проблема теплового забруднення.
- 6) Радіаційне забруднення атмосфери, вод, ґрунтів у процесі видобування, транспортування сировини.

У кінці уроку відбувається закріплення нових знань та умінь, учні в групах обговорюють і відповідають по одному з кожної групи на питання:

1. Які переваги має ядерна енергія ?
2. Проблеми використання АЕС ?

#### Висновок

Інтерактивна навчальна діяльність відповідає розвитку особистих властивостей, які не можуть розвинути вербально, а саме:

1. Вміння працювати у колективі.
2. Брати відповідальність за свій вибір.
3. Розділяти відповідальність.
4. Аналізувати результати своєї діяльності.
5. Почувати себе членом команди.

Для організації ефективної групової роботи рекомендовані поради вчителю:

1. Добре готувати завдання.
2. Дати учням час, щоб вони вчилися працювати разом.
3. Використовувати схожі прийоми навчання, щоб учні звикли до них.
4. Ніколи не затягувати роботу в групах.
5. Не втручатися, якщо група погано працює.





Інтерактивні методи роботи сприяють розвитку в учнів незалежності мислення, ініціативності, комунікативності.

Вони стимулюють до навчання, активізують процес навчання, викликають бажання учнів працювати разом, розвивають вміння навчатися.



## Вегетаріанство – стиль життя

Кантур Тетяна Миколаївна  
Майстер виробничого навчання  
Савченко Неля Миколаївна  
Майстер виробничого навчання



Як впливає з енциклопедичного словника, [вегетаріанство](#) - це загальна назва систем живлення, що виключають або обмежують споживання продуктів тваринного походження, головним чином пов'язаних з вбивством цих тварин.

Вегетаріанство - не тільки і не стільки система харчування, але перш за все філософське вчення, яке ґрунтується на своєрідній моральній і етичній основі. Недарма наш великий правдошукач - Лев Миколайович Толстой в останні роки життя вважав, що слід відмовитися від вживання м'яса насамперед з моральних міркувань.

Людина відмовляється від споживання продуктів, отриманих шляхом вчинення насильства, - червоного м'яса, птиці, риби та інших морепродуктів, чи плоті будь-яких тварин; вегетаріанці також можуть відмовлятися від споживання субпродуктів тваринного походження, таких як сичужного ферменту чи желатину.

Нижче наведені деякі з причин, через які люди стають вегетаріанцями:

Причин, в зв'язку з якими стають вегетаріанцями є велика кількість. До них відносять:

- релігійні переконання (Буддизм, Індуїзм, Джайнізм, деякі напрямки християнства — наприклад Адвентисти сьомого дня та ін.);
- етичні причини;
- збереження та/або покращення здоров'я;
- екологічні причини — знищення природних ресурсів;
- алергія на тваринні продукти та неприйняття їх організмом;
- недоступність деяких продуктів тваринного походження (зустрічається найчастіше у країнах з високим рівнем бідності);
- соціальні причини (голод в інших країнах).

Термін "вегетаріанство" походить від латинського vegetarius, що означає "рослинний". Проте чисті вегетаріанці, або старовегетаріанці, які харчуються тільки рослинною і ніякою іншою їжею, виключаючи яйце, сир, молоко і т. п., зустрічаються рідко. Строгих вегетаріанців називають веганами.

Також розрізняють різні модифікації вегетаріанства:

- лакто – ово - вегетаріанство (вживають яйця та молочні продукти);
- ово - вегетаріанство (вживають яйця);
- лакто - вегетаріанство (вживають молочні продукти);
- строге вегетаріанство чи веганство (не вживають жодних продуктів тваринного походження).

*Лакто - вегетаріанство:* Вживані продукти тваринного походження: молоко, сир, кефір та інші молочні продукти. Більшість класичних вегетаріанців живуть в Індії – прихильники вайшнавизму і буддизму - та середземноморських регіонах. Окрім того, лакто-вегетаріанцями були піфагорійці.

*Ово - вегетаріанство:* Вживані продукти тваринного походження: яйця.



*Лакто –ово - вегетаріанство*: Вживані продукти тваринного походження: молочні продукти, яйця.

*Веганізм* Також має назву *строге вегетаріанство*. Прихильники веганізму (вегани) вживають винятково їжу рослинного походження та, зазвичай, бойкотують будь-яку продукцію, під час виробництва якої у той чи інший спосіб використовувалися продукти тваринного походження. Часто прихильники веганізму не вживають мед.

Наступні дієти не є вегетаріанськими, адже можуть дозволяти їжу, отриману шляхом вчинення насильства, але наявність в них такої їжі обмежена:

*Пескаріанство* ([англ. pescetarianism](#)) — відмова від червоного м'яса. Вживання риби та морських продуктів.

*Поллотеріанство* ([англ. pollotarianism](#)) — відмова від червоного м'яса. Вживання риби та білого пташиного м'яса.

*Флексітаріанізм* ([англ. Flexitarianism](#)) — помірне або епізодичне вживання у їжу м'яса, птахів, риби, морських продуктів.

Вегетаріанство практикувалося протягом тисячоліть у країнах, де були розповсюджені такі релігії, як [Буддизм](#), [Індуїзм](#), [Джайнізм](#). Вегетаріанцями також були прихильники різних філософських шкіл (наприклад, піфагорійці) та представники творчої та наукової інтелігенції. В [Індії](#), за різними даними, вегетаріанцями є від 15%—20% до 80% усього населення країни. Тому до появи терміну «вегетаріанство», їх спосіб харчування мав назву «індійської» або «піфагорійської» дієти.

Наприкінці ХХ сторіччя вегетаріанство поширилося серед деяких політичних груп, таких як прихильники руху [straight edge](#) та серед анархістів.

Останні наукові дослідження вегетаріанства в порівнянні з невегетаріанством показали, що вегетаріанський спосіб харчування можна пов'язати з кращим загальним станом здоров'я - нижчими рівнями ожиріння, меншим ризиком хвороб серцево-судинної системи і меншою смертністю. Деякі клінічні дослідження показали, що вегетаріанський стиль харчування знижує рівень кров'яного тиску. В середньому, вегетаріанці споживають менше жиру (особливо насичених жирних кислот), більше клітковини, калію та вітаміну С, ніж невегетаріанці. Також, у вегетаріанців спостерігається нижчий індекс маси тіла. Такі особливості, а також інші фактори стилю життя вегетаріанців призводять до кращого стану здоров'я, який спостерігається у вегетаріанців.

Серед плюсів вегетаріанства — довголіття, низький рівень холестерину (знижується ймовірність інфаркту та інсульту), зниження ризику ракових захворювань і діабету. У вегетаріанців зафіксована також підвищена витривалість і працездатність при фізичних навантаженнях у порівнянні з «м'ясоїдами». Вегетаріанська їжа низькокалорійна, цим пояснюється в більшості випадків відсутність ожиріння у вегетаріанців. Крім того, рослинна клітковина ефективно очищає кишечник від шлаків, нормалізує його роботу. Завдяки овочам і фруктам нормалізується обмін речовин.

Нещодавно вегетаріанство обрав для себе і Майк Тайсон. Завдяки цій системі харчування він скинув 50 (!) кг, зараз важить 100 кг. За його словами, почувається добре.

Як недоліки вегетаріанства медики зазвичай наводять такі: погана засвоюваність рослинного білка в порівнянні з тваринним, дефіцит вітамінів D, B2, B12 і амінокислот, що може призвести до ослаблення зору, пам'яті, інтелекту, розвитку недокрів'я, руйнування кісток і зубів, випадання волосся. Більше того, на їхню думку, після 5 років строгого вегетаріанства (виключення з їжі крім м'яса ще яєць і молока) у людини знижується імунітет через гостру нестачу заліза, кальцію, цинку.

Лікарі не рекомендують вегетаріанство дітям, вагітним і матерям-годувальницям, спортсменам. Харчування рослинною їжею вони рекомендують у деяких лікувальних випадках (гіпертонічна хвороба, подагра, ожиріння, цироз печінки) особам старше 30 років, коли організм вже сформувався і не відчуває гострої потреби в білках.



Щоб уникнути перерахованих вище недоліків і більш повноцінно забезпечити білками організм дієтологи рекомендують: по-перше, уникати строгого вегетаріанства, тобто додати в раціон яйця і молоко, багаті амінокислотами, які необхідні людині; по-друге, активно поєднувати зернові з бобовими і горіхами, наприклад, рис або пшеницю з квасолею, соєю, арахісом, кунжутом; по-третє, вживати вітаміни і полівітаміни.

Ми пропонуємо зразок меню на тиждень для вегетаріанців.

### Понеділок

Сніданок Вівсяна каша.  
Обід Суп із селери. Салат з рукколою і редисом  
Полудень Фруктовий коктейль з кефіром і сиром  
Вечеря Картопля тушкована з оливками і лимоном. Салат «Сонячний».

### Вівторок

Сніданок Вівсяна каша.  
Обід Гороховий суп-пюре. Морквяно-яблучний салат.  
Полудень Сирники із згущеним молоком.  
Вечеря Картопля тушкована з оливками і лимоном. Салат з капусти та огірка.

### Середа

Сніданок Ячна каша з бананом.  
Обід Гороховий суп-пюре. Салат зі свіжої капусти з часниковою заправкою .  
Полудень Сирники із згущеним молоком.  
Вечеря Гречана каша з яйцем. Гратен з кабачків і помідорів

### Четвер

Сніданок Ячна каша з бананом.  
Обід Грибний суп з віденок. Салат з огірків і м'яти.  
Полудень Запіканка з брокколі і цвітної капусти .  
Вечеря Гречана каша з яйцем Гратен з кабачків і помідорів

### П'ятниця

Сніданок Пряна вівсяна каша з яблуками.  
Обід Грибний суп з вішенок, салат з салату.  
Полудень Запіканка з брокколі і цвітної капусти .  
Вечеря Плов з перлової крупи з грибами. Буряк маринований з яблучним оцтом.

### Субота

Сніданок Пряна вівсяна каша з яблуками.  
Обід Гуакомоле. Темний борщ з грибами і чорносливом.  
Полудень Шарлотка з яблуками.  
Вечеря Плов з перлової крупи з грибами. Буряк маринований з яблучним оцтом.

### Неділя

Сніданок Пшоняна каша з гарбузом.  
Обід Салат з моркви з часником. Темний борщ з грибами і чорносливом.  
Полудень Шарлотка з яблуками.  
Вечеря Картопля з чорносливом. Салат зі свіжої капусти та яблук.





## Сьогодні ми - діти, а завтра - народ!

Проект з правової освіти та виховання

Дядюшева Світлана Василівна

Викладач правознавства

Власенко Валентина Валеріївна

Психолог ліцею

### 1. *Поняття правової освіти та виховання*

Правова освіта та виховання – це зв'язок, який дає можливість розвивати в учнів правові знання. Слід враховувати, що формування цих знань відбувається не лише в процесі освітньої та виховної діяльності, але й під впливом різноманітних об'єктивних факторів, соціальних дій.

Головним завданням реалізації безперервної правової освіти та виховання у Київському професійному ліцеї транспорту є добір методів, які здатні підтримати в усіх учнів допитливість і тягу до навчання. Правова освіта та виховання передбачає широке застосування інтерактивної технології, а також вимагає позаурочної навчальної практики та виховних дій.

Завдяки функціонуванню безперервності правової освіти і виховання стає можливим створення умов для розвитку правового мислення в учнів і забезпечення цілеспрямованого формування в дітей звички діяти відповідно до закону.

Для формування в Україні правової держави, однією з найважливіших ознак якої має бути висока правова культура особистості, необхідно формувати в кожній молодій людині систему правових знань, переконань та поглядів, високого рівня правосвідомості.

Відомо, що правова освіта тісно поєднана з процесом виховання. Щоб успішно виховувати дитину, необхідно знати її внутрішній світ, зокрема розуміти переживання, вміти бачити мотиви вчинків. Одне з найголовніших завдань виховання полягає в тому, щоб допомогти учневі знайти таку життєву справу, яка б була корисною для суспільства і припала до душі йому самому.

Часто у підлітковому віці постає проблема зниження інтересу до навчання. Вважають, що це пояснюється розвитком самосвідомості учня. Диференціюючи й аналізуючи власні думки, бажання, інтереси та потреби, в учня може виникати зацікавленість у алкоголі, тютюнові та наркотиках. Якщо раніше позитивне ставлення до навчання могло підтримуватися тільки бажанням отримати схвалення дорослих, то тепер (у підлітковому віці) більшого значення набувають власні цінності, ставлення до вчителя або друзі поза школою.

Таке «небезпечне» ставлення слід одразу знищувати. Цьому повинні допомагати батьки, вчителі та майстри виробничого навчання у навчальних закладах. Зокрема, батьки повинні задовольняти потреби у засвоєнні інформації, набуття практичних умінь та навичок. Вчителі, у свою чергу, зацікавити на уроках навчальним матеріалом, а майстри – підготувати учнів до трудової діяльності, виховувати любов і повагу до обраної професії.

### 2. *Робота з контингентом нових учнів*

Таким чином, для підвищення правової культури та виховання учнів, які щойно вступили до нашого навчального закладу, та продовження пропаганди серед учнів, які вже навчаються, здійснюється робота у декількох напрямках:

- 1) організаційно-педагогічні заходи;
- 2) виховання національної та духовної свідомості учнів;
- 3) патріотичне виховання;
- 4) а також робота з батьками, профорієнтаційна робота та інше.

Розглянемо нашу роботу більш докладніше. По-перше, було визначено контингент новоприбулих. На початку I-го семестру була проведена робота по аналізу учнівського контингенту, що дало можливість виявлення найбільш соціально незахищених учнів.



Для покращення соціального захисту учнів ліцею у вересні була створена стипендіальна комісія і розроблено положення про призначення та виплату стипендіального забезпечення учнів. Учні сироти та учні, які позбавлені батьківського піклування також отримали матеріальну допомогу. До того ж, ця категорія учнів забезпечується одноразовим гарячим харчуванням в їдальні ліцею та отримує продуктові набори згідно норм, встановлених законодавством України.

Для більшого порозуміння майстрів виробничого навчання та батьків на початку навчального року було проведено анкетування батьків. Анкетування серед батьків виявило, що у соціальному замовленні батьки ставлять на перше місце - збереження і зміцнення здоров'я учнів.

Аналіз соціального середовища учнів виявив, що прийшли на навчання у наш ліцей 765 учнів, з яких 9 учнів з малозабезпечених сімей (що становить 1,2% від загальної кількості), 47 учнів з багатодітних сімей (6%), 13 учнів із сімей учасників ліквідації аварії на ЧАЕС (1,7%), 25 учнів-сиріт (3,3%).

По-друге, протягом вересня-жовтня 2013 року було проведено групову діагностику учнів 1-го курсу та груп ТУ:

1. Визначено тип темпераменту учнів, виявлено групу учнів з високим ступенем емоційної нестабільності.

1. Визначено ступінь і форми агресії.
2. Виявлено учнів з дуже високим і низьким ступенем тривожності.

Використовуючи тест-опитування Г. Айзенка, було про діагностовано 136 чоловік. Ре-



зультати вступного дослідження учнів показали наступне – 4,9% учнів мають високий рівень емоційної нестабільності.

Для виміру рівня тривожності було використано методика Дж. Тейлора, за якою показник рівня тривожності визначається за такими рівнями – низький, середній з тенденцією до низького, середній з тенденцією до високого, високий рівень та дуже високий.

Методика виміру рівня тривожності Дж. Тейлора, за якою було про діагностовано 206 чоловік (перший курс, у тому числі групи ТУ), виявила наступні показники:

Дуже високий рівень	Високий рівень	Середній з тенденцією до високого	Середній з тенденцією до низького	Низький рівень
2 чол.	36 чол.	85 чол.	80 чол.	3 чол.

Як наслідок, в учнів:

1. Недостатньо сформовані навчальні уміння і навички.
2. Відсутність професійної мотивації.
3. Виявлення неадекватної самооцінки, що зумовлює невпевненість в своїх силах.
4. Підвищену тривожність.
5. Агресію.

Після проведеної роботи було надано рекомендації класним керівникам та майстрам виробничого навчання по співпраці, способам взаємодії з даними учнями.

*Позакласна зайнятість учнів*



По-третє, була проведена робота в напрямку позаурочної зайнятості учнів ліцею. Зокрема, для більшої згуртованості учнівського колективу у ліцеї було організовано і проведено різного роду змагання. Для цього виявлялися нахили учнів у напрямках художньої самодіяльності та спорту. Як результат, в ліцеї були проведені набори в гуртки художньої самодіяльності та спортивні секції.

Протягом I-го семестру у ліцеї проводилися традиційні конкурси та свята, учасниками яких ставали члени гуртків: святковий концерт до Дня вчителя, конкурси квіткових композицій до Дня вчителя, конкурси стін газет (Фото 2) і т.д.



### 3. Учніське самоврядування

Важливим етапом для розвитку навичок організації і взаємодії з педагогами, однолітками, батьками, майбутніми колегами під час вирішення загальних проблем є участь учнів в учнівському самоврядуванні ліцею. Тут вони можуть отримувати навички в управлінні, взаємодіяти з учнями, педагогами та вирішувати ряд питань. Засідання активу проводяться 1 раз на місяць, оперативність і гласність роботи активу забезпечується регулярною інформацією на класних зборах.

Самоврядування є засобом соціальної адаптації учнів ліцею, допомагає сформувати соціальну позицію, визначити свої можливості в реалізації лідерських функцій, створити умови для соціального становлення учнів.

На даний момент результатами соціалізації є:

- 97% учнів залучені в систему суспільно-корисної діяльності;
- учні ліцею беруть активну участь у міських заходах (7 місце в міському фестивалі - конкурсі "Маю честь!", 4 місце в спартакіаді Києва з футболу).
- До закінчення ліцею підвищується почуття відповідальності і рівень вихованості. Йде своєрідна диференціація здібностей підлітків, розкриваються різноманітні інтереси та потреби, відбувається соціалізація молоді.

### 4. Профілактика серед учнів

З метою збереження контингенту учнів проводиться робота щодо профілактики скоєння правопорушень, вживання спиртних напоїв та тютюну. Тому що сьогодні актуальною постає питання про скоєння злочинів саме неповнолітніми. На сьогоднішній день на внутрішньолицейному обліку стоїть 21 учень (велика кількість пропусків без поважних причин, незадовільна поведінка). На обліку в кримінальній міліції перебувають 6 учнів.

Профілактика правопорушень неповнолітніх є, передусім, проблемою педагогічною. Для цього у ліцеї проводиться робота щодо зменшення кількості правопорушень, проявів антисоціальної поведінки серед неповнолітніх.

Також у навчальному закладі діє Рада профілактики правопорушень, злочинів, негативних явищ серед учнів ліцею. Рада керується в своїй роботі Положенням про раду профілактики правопорушень, злочинів і негативних явищ серед учнів ліцею. Для цього було організовано лекції, семінари та тренінги.





На сьогоднішній день, серед підлітків та молоді поширюється куріння, алкоголізм, наркоманія, токсикоманія, венеричні захворювання, посилюється загроза епідемії СНІДу. Частішають випадки вагітності неповнолітніх. Тому для захисту своїх прав та обізнаності про ці явища у ліцеї проводиться роз'яснювальна робота.

Важливо, що у ліцеї проводиться навчання з правової освіти та культури на уроках з правознавства та основ правових знань. Основне завдання педагога дати учню інформацію, бо поінформований – значить захищений. Основними темами для обговорення є моральні цінності, права та обов'язки, правова культура, поняття правопорушення та його види, види відповідальності і т.д. Ці знання учні використовують на практиці. У жовтні учні нашого ліцею були запрошені для участі в олімпіаді з права.

В Київському професійному ліцеї транспорту учні можуть поглибити свої знання у бібліотеці із загальною кількістю 30 тисяч примірників, у тому числі 10 тисяч підручників. Забезпеченість спеціальною літературою складає близько 90%. Нещодавно у бібліотеці пройшла виставка присвячена правовій освіті та вихованню учнів.

### 5. Висновки

Таким чином, можна зробити висновок про те, що правова освіта нерозривно пов'язана з вихованням. Педагогічний колектив нашого ліцею робить значний внесок у розвиток учнів. Зокрема, це безперервна робота у декількох напрямках (патріотичне виховання, естетичне виховання, санітарно-гігієнічне виховання, фізичне виховання, робота з батьками). Майстри виробничого навчання, класні керівники та вчителі - предметники постійно наголошують на виховних годинах та на позаурочних заходах, таких як лекції, спортивні змагання та свята, що головне завдання педагога допомогти учневі знайти таку життєву справу, яка б була корисною для суспільства і припала до душі йому самому.

Важливим етапом для розвитку навичок організації і взаємодії з педагогами, однолітками, батьками, майбутніми колегами під час вирішення загальних проблем є участь учнів в учнівському самоврядуванні ліцею. Тут вони можуть отримувати навички в управлінні, взаємодіяти з учнями, педагогами та вирішувати ряд питань.



Навчально-виховний процес не стоїть осторонь у правовому вихованні учнів нашого ліцею. Після проведення ознайомчої роботи з новими учнями, педагогічний колектив слідкує за створенням необхідних умов для навчання новоприбулих. Тому саме на уроках з правознавства та основ правових знань учні вивчають свої права, отримують вміння дискутувати, розв'язують логічні задачки та, найголовніше, приміряють певні моделі до свого майбутнього.

Профілактична робота – це ще один компонент виховного процесу. Тому у нашому навчальному закладі здійснюється різнопланова робота у цьому напрямку. Важливими є проведення лекцій та заходів, пов'язаних з роз'ясненням таких тем, як паління серед молоді, вживання слабоалкогольних напоїв, поширення СНІДу



## Навіть не пробуй!

План - конспект заняття з профілактики наркотичної залежності

Власенко Валентина Валеріївна  
Психолог ліцею

### Мета:

Розповісти про шкоду, яку завдає організму вживання наркотичних речовин; про фізичну і психічну залежність; розповісти про стан «ломки»; спонукати до відповідальності за прийняття своїх рішень.

### Основні ідеї:

Наркотики викликають психічну і фізичну залежність.

«Легких» наркотиків не буває.

Наркоманія – це хвороба, яка може призвести до смерті.

### Матеріали:

- дошка, крейда;

- папір;

- заціпки.

### Хід заняття

#### 1. Вправа «Що ми можемо сказати позитивного та негативного про наркотики» (5 хв.)

Викликається один учень до дошки, який буде записувати репліки учнів. Дошка ділиться на дві половини. З одного боку записується позитивне, що можна сказати про наркотики (знеболююче, розслаблення і т.д., що запропонують учні) і негативне (шкода здоров'ю, передозування, втрата соціальних контактів, «ломка» і т.д.).

**Висновок:** там де перераховано негативні риси, список набагато довший, і його можна продовжувати і продовжувати. Отже: **наркоманія – негативне явище, яке наносить серйозну шкоду здоров'ю людини, та суспільству вцілому.**

#### 2. Трохи з історії. (5-7 хв.)

- Початок вживання людиною наркотичних речовин сягає глибокої давнини. Дослідженнями вчених доведено, що рослини, які містять наркотики, використовувалися людьми ще в кам'яному віці. Перше письмове свідоцтво використання інтоксикантів – розповідь про пияцтво Ноя з Книги Буття.

Наркотичні речовини вживали люди різних культур і з різною метою: під час релігійних обрядів, для відновлення сил, для зміни станів, для зняття болю при проведенні медичних процедур.

До початку 20 століття не існувало обмежень на виготовлення і вживання наркотиків. Відомі випадки, коли держава не забороняла, а навпаки сприяла процвітанню наркоманії. Найкращий приклад – збройні конфлікти між Велткобританією та Китаєм в середині 19 сто-



ліття, які називалися «опійними війнами», тому що англійські торговці ввозили в Китай опіум. До середини 19 століття декілька мільйонів китайців залучилися до вживання опіуму.

З наркоманією наша країна стикалася не вперше, особливо це було характерно для 20-их років ХХ століття. Громадянська війна, розруха, голод являлися плодючим ґрунтом для розповсюдження наркоманії. В 50-ті роки ця хвороба прокотилася по Європі, але нашо-вхнула на залізну завісу товариша Сталіна.

В 90-ті роки перебудови нова «забава» разом з усім західним прийшла в ряди молоді, розповсюджувалася по підвалах і темних вулицях. але в один момент цього накопичилося стільки, що наше правління не було в змозі стримати велику кількість завозу наркотиків, і смерть великим тиском навалилася на підлітків.

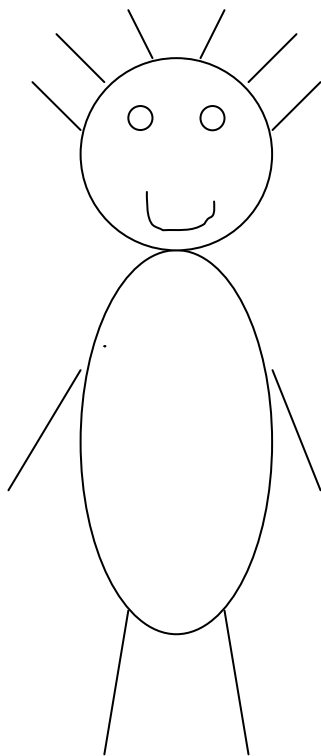
Вік першого контакту дітей з наркотиками та токсичними речовинами приблизно 13-15 років.

**Наркотик** – це речовина, яка здатна викликати ейфорію (підвищений настрій), спричиняє залежність (психологічну та/або фізичну; тобто бажання знову і знову вживати наркотик), спричиняє суттєву шкоду для здоров'я.

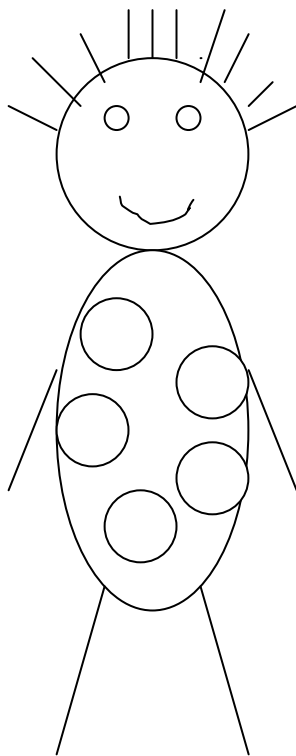
### 3. «Знайомство з Васею, Любою та Петром».(10 хв.)

- Хочу познайомити вас з юнаком, якого звати Вася.(на дошці малюється чаловічик)
- Скажіть, що необхідно для життя нашому Васі ( їжа: жири, білки, вуглеводи, вітаміни, мінерали ).
- Я зараз зображу деякі вітаміни. Вітаміни А,Е – за що вони відповідають?( зір, стан шкіри ) Вітамін С? ( імунітет ) Са? ( кістки, нігті, волосся, зуби ) Мд ( швидкість передачі нервових імпульсів від однієї нервової клітини до іншої ).
- Хочу вас познайомити з подругою Васі - Люсею, а ще у Васі є друг Петро. (зображуються на дошці).

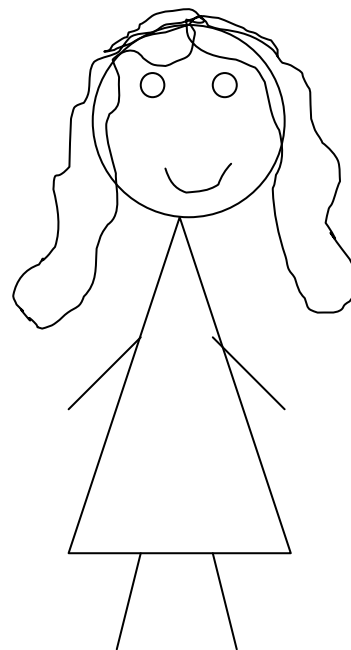
Петро



Вася



Люся



Одного разу Вася і Петро нудилися, не знали чим зайнятися. Петро запропонував Васі: «Давай спробуємо таблеточку!» Наступного дня ще одну, іще одну і т.д.

- Що відбувається в нашому організмі, коли людина приймає наркотичні речовини? Вітаміни не засвоюються. Якщо не засвоюватимуться вітаміни А, Е? (падає зір, змінюється стан шкіри), вітамін С (людина починає хворіти), Са (псується зуби, слоятся нігті, випадає волосся)(втерти декілька волосин на фігурці), Мд (гальмуються нервові процеси).

- Тепер скажіть, чи буде дружити далі з Васею Люся?

#### 4. Гра «Защипки».(5-7 хв.)

Викликаються 3-4 учні. Кожному дається по одній защипці.

- Вирівняйте ці защипки, щоб вони стали рівенькими. Виграє той, хто вирівняє найкраще.

- А тепер складіть їх назад, якими вони були.

- Хто може зробити висновок цієї гри?

- **Висновок:** наш організм як защипка з заводу, рівенька, правильної форми. Коли ми наш організм деформуємо тютюном, алкоголем, наркотиками, а в якийсь момент хочемо зупинитись, відновити свої сили, здоров'я, то нам це не вдається. Тому як защипку не вдається повернути до заводського вигляду, так і здоров'я не повернеться до початкового стану.

#### 5. Гра «Уроки життя»(10 хв.)

Додаток №1.

а) Інструктаж.

- Намалуйте на папері 10 кіл любого розміру влюбій послідовності. Це ваші віртуальні гроші. За них ви можете купити одну з двох ситуацій, які я вам запропоную. Можете ніяку не купляти. Якщо вам щось сподобалося і ви хочете це придбати, то закресліть просто стільки кружків, скільки я вам скажу.

б) Проведення гри.

в) Підсумки.

- Чи жалієте ви про свої «покупки»?

- Які аспекти гри розчарували вас?

- Які елементи гри ви хотіли б змінити і чому?

#### Висновок:

- Неможна повторити вже зроблений вибір або відмінити рішення, яке ви прийняли в минулому.

- Неможна зробити абсолютно все, повністю використати кожен можливість.

- Неможна передбачити ті ситуації, які вам запропонує життя в майбутньому.

- Завжди не вистачатиме ресурсів, часу, варіантів вибору, грошей або зацікавленості.

- Ви завжди будете платити за свій вибір – і ця плата часто перевищує ваші очікування.

#### 6. Вправа «Телефон» (3-5 хв.)

- Уявіть, що у вас скоро День народження. Ви мрієте про нову версію телефона або смартфона. Дуже дорого. І вам батьки роблять цей подарунок. Чи бережно ви будете користуватися цим подарунком? Чи будете ви ним колоти горіхи? Кидати в стіну?

А тепер проведемо паралель. Вам батьки подарували ваше тіло, здоров'я, а ви не бережно до нього відноситеся. На тобі, організму, енергетика, на тобі тютюнового диму, на алкоголь. Чому до речей в нас бережливіше відношення ніж до власного організму?

- Бережіть себе і своє здоров'я.

Гра «Уроки життя»

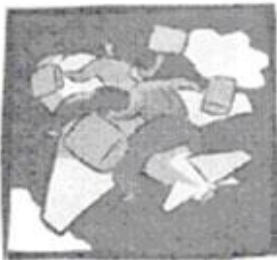
Додаток 1



Новый дом  
2 кружка



Новая машина  
2 кружка



Полностью  
оплаченный отпуск  
для вас и одного из  
ваших друзей  
2 кружка



Гарантия, что человек,  
которого Вы любите скоро  
вступит с Вами в брак  
2 кружка



Самый популярный  
человек  
1 кружок



Один настоящий друг  
2 кружка



Доходное дело  
2 кружка



Хорошее образование  
2 кружка

2

89







Счастливая семья  
3 кружка



Мировая слава  
3 кружка



Возможность поменять  
что-то в Вашей  
внешности  
1 кружок



Чувство удовлетворения  
на протяжении всей жизни  
2 кружка



На протяжении пяти лет делать  
что угодно и когда угодно  
2 кружка



Уважение и любовь  
самых дорогих Вам людей  
2 кружка



Чистая совесть  
2 кружка



Возможность преуспеть в чем-то  
одном, по Вашему выбору  
2 кружка

3



Свершение чуда для того,  
кого Вы любите  
2 кружка



*Возможность повторить  
или снова пережить какое-  
либо событие вашей жизни*  
2 кружка

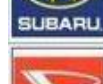


*дополнительных  
7 лет жизни*

3 кружка



*Безболезненная смерть  
в свое время*  
3 кружка





**Освіта. Стан науки: здобутки і проблеми. Розвиток літератури. Формування опозиційних течій в культурі та реакція на них влади. Суперечливі тенденції в розвитку українського мистецтва.**

План – конспект уроку з історії України

Овчарик Людмила Михайлівна  
Викладач історії та правознавства  
Спеціаліст I категорії

**Тема за програмою:** Україна у період загострення кризи радянської системи (середина 60-х – початок 80-х рр.).

**Мета:**

**Навчальна:**

Познайомити учнів з процесом русифікації та ідеологізації культурного життя. Розкрити основні форми пошуку митцями шляхів виходу за межі соціалістичного реалізму. Показати основні здобутки української культури цього періоду. Формувати в учнів інтерес до культурних надбань народу;

**Розвиваюча:**

Розвивати вміння творчо використовувати набуті знання, висловлюватись та відстоювати власну думку, правильно вживати і пояснювати термінологію; поглиблення й урізноманітнення художнього відтворення світу;

**Виховна:**

Виховувати в учнів високі моральні якості на кращих зразках національної культури, виховувати любов до історії, літератури, інтерес до культурної спадщини, повагу до людей, що боролися за впровадження прогресивних поглядів та власні переконання;

**Тип уроку:** засвоєння нових знань з елементами бесіди.

**Обладнання:** підручник, атлас, комп'ютер, проектор, роздатковий матеріал.

**Основні дати:**

- 1972 р. - перехід до загальнообов'язкової середньої освіти;
- 1978 р. - запровадження обов'язкової загальносередньої освіти;
- 1984 р. - реформа загальноосвітньої професійної школи.

**Міжпредметні зв'язки** з українською літературою, фізикою, географією.

**Основні поняття:**

- **Русифікація** - це сукупність дій і заходів радянського союзного керівництва в національних органах і неросійських республіках СРСР, спрямованих на звуження, приниження національних мов, і водночас висунення на провідні позиції російської мови, культури, історії.
- **Ідеологізація** - це організована сукупність ідей у формі міфів, настанов, гасел, програмних документів партій, філософських концепцій.

**Проблемне питання:** Культура відображає чи змінює життя?

Група 3 курсу професії «Оператор комп'ютерного набору. Адміністратор».

## ХІД УРОКУ

### I. Організація навчальної діяльності.

Організаційний момент (2-3 хв.).

Вітання з учнями, візуальна перевірка готовності до уроку. Прошу старосту підготувати список відсутніх.

### II. Актуалізація знань учнів (2 хв.).

### III. Вивчення нового матеріалу (25 хв.).

#### **Вступне слово вчителя.**

Культурне життя України у 1965-1985 роках було суперечливим. В освіті, науці, мистецтві відбулися якісні та кількісні зрушення. Ці процеси здійснювалися під гаслом «злиття націй і створення нової історичної спільноти – ‘радянський народ’».

У 1960 - 1980-х роках освіта була підпорядкована завданням комуністичного будівництва. Влада збільшила видатки на освіту. Будувалися нові школи, дитячі садочки. Зміст освіти контролювався комуністичною партією. Головним завданням освіти було формування комуністичної свідомості школярів.

З 1966р. розпочалося впровадження обов’язкової середньої освіти.

У 1966-1967роках в школах республіки розпочався перехід на нові навчальні програми та підручники. У вищій та середній школах почали викладати нові навчальні дисципліни: кібернетику, генетику, суспільствознавство, основи радянської держави та права.

Повідомлення теми та мети уроку (1хв.)

#### **Епіграф уроку:**

*Усі види мистецтв служать найвеличнішому з них - мистецтву жити на Землі.*

*Бертольд Брехт*

#### **План.**

1. Розвиток освіти.
2. Розвиток науки.
3. Обличчя українських письменників 60-80-х років ХХ століття.
4. Українське мистецтво.

**Заповнити таблицю:** (очікуваний результат від учнів).

Галузь	Представники	Здобутки

Питання 2,3,4 готують учні за випереджувальними завданнями.

Учні попередньо були поділені на 3 групи:

1. Науковці.
2. Літератори.
3. Мистецтвознавці.

Кожна група готувала презентацію за своїм напрямком.

#### **1. Розвиток освіти.**

##### **Завдання:**

1. Визначити позитивні і негативні явища в освіті.
2. Оцінити розвиток освіти в Україні в цей період.

**Розповідь учителя** (див. додаток 1)

##### **Висловлення думок учнями по завданню:**

- Визначити позитивні і негативні явища в освіті.  
Оцінити розвиток освіти в Україні в цей період.

#### **2. Розвиток науки.**

**Виступи учасників групи «Науковці»** (див. додаток 2)

#### **3. Обличчя українських письменників 60-80-х років ХХ століття.**

**Виступи учасників групи «Літератори»** (див. додаток 3)

1. Ліна Василівна Костенко
2. Іван Федорович Драч
3. Василь Семенович Стус





4. Іван Михайлович Дзюба
5. Дмитро Васильович Павличко

**4. Українське мистецтво**

*Виступи учасників групи «Мистецтвознавці» (див. додаток 4).*

1. Кіно
2. Опера
3. Театр
4. Естрада
5. Живопис

**IV. Закріплення нових знань (5 хв.).**

Робота з таблицею

Галузь	Представники	Здобутки

**V. Підсумки уроку (2хв.).**

*Заключне слово вчителя:*

Творча інтелігенція намагалась зберегти у сфері культури національний зміст та право на свободу творчості. Процес проти партійно-державного контролю проявився виникненням опозиційних течій у культурі. Опозиційність українських письменників і митців виявилася у двох напрямках: по – перше, вона була тісно пов’язана з політичним дисидентством; по – друге, нонконформізм (неприйняття пануючих у суспільстві поглядів, традицій).

КПРС пильно контролювала розвиток культури, яку вона вважала важливим засобом комуністичного виховання.

**VI. Виставлення оцінок (1 хв.).**

**VII. Оголошення домашнього завдання (1 хв.).**

## Розвиток освіти

У 1972р. ЦК КПРС і Рада Міністрів СРСР ухвалили спільну постанову «Про завершення переходу до загальної середньої освіти молоді і подальший розвиток загальноосвітньої школи». Положення про загальну обов'язкову середню освіту було внесено до Конституції СРСР 1977р. та Конституції УРСР 1978р. Всі учні, які закінчували основну школу, зобов'язувались продовжувати навчання й отримати документ про загальну середню освіту. Запроваджувалися вечірня та заочна форми навчання. У 1979-1980 навчальному році в республіці функціонувало 23,4 тис. шкіл, де навчалось 7,6 млн. учнів. З них середню школу закінчило 729 тис. школярів. У 1965р. випускників було 424 тис.

Одним з основних завдань школи була підготовка робітників. Організовували навчання у районних (міських) міжшкільних навчально-виробничих комбінатах, де старшокласники мали можливість опанувати робітничу професію: водія, слюсаря, механізатора, продавця та ін. Наприкінці 70-х років такими комбінатами було охоплено близько 2 млн. учнів.

Підприємства повинні були надавати «шефську» допомогу школам.

Шкільне виховання велося в жорстких ідеологічних рамках. Сільські школи за умовами навчання помітно відставали від міських.

Збільшувалась кількість професійно – технічних училищ. З 1959 по 1980 р. чисельність ПТУ зросла в 1,3 рази, а контингент учнів – більше ніж у 2 рази.

З 1971 р. в ПТУ учні могли разом з робітничою професією отримати середню освіту. Кількість таких училищ з 1971р. по 1981 р. зросла в 6,3 рази, а чисельність учнів – у 10 разів. Найкращим випускникам ПТУ, робітничій молоді, надавалися пільги при вступі до вищих навчальних закладів.

У 1984 році проголошено реформу загальноосвітньої і професійної школи. Увага акцентувалася на підвищенні ефективності трудового навчання, набутті учнями якісних знань з природничо – технічних, економічних, суспільних наук. Запроваджувалося навчання дітей з шестирічного віку зі створенням підготовчих груп і класів на базі дитячих садочків і початкових шкіл. Діти, які вступали до школи з шести років, навчались у початковій ланці 4 роки, а семирічки – три роки (вони переходили з третього відразу до п'ятого класу). Восьмирічні школи були реорганізовані в дев'ятирічні, середні – в одинадцятирічні. На базі ПТУ створювалися середні професійно - технічні навчальні заклади.

У 2-й половині 70-х - на початку 80-х років у освіті продовжував діяти закон 1958 р., що давав батькам учнів право вирішувати, якою мовою відбуватиметься навчання. Зростала кількість учнів, які за проханням батьків та з інших причин звільнялись від вивчення української мови. Спостерігалось скорочення частки українських шкіл у мережі загальноосвітніх навчальних закладів за 1960-1980 роки на 8,7тис.

Історик О. Рубльов зазначав, що наприкінці 1980-х років у м. Едмонтон (Канада) українських шкіл було більше, ніж у Донецьку, Луганську, Дніпропетровську, Харкові разом узятих, а 700 тис. українців Криму не мали жодної школи з українською мовою навчання.

### Підсумки:

- Перехід на навчання за новими навчальними програми та підручниками у 1966-1967роках
- Завершення переходу до обов'язкової загальної середньої освіти (1976р.)
- Ухвалення ВР «Основних напрямків реформи загальноосвітньої та професійної школи».
- Знецінення знань.
- Зменшення кількості шкіл з українською мовою викладання.
- Збільшення кількості навчальних профтехосвітніх закладів.
- Створення Донецького, Сімферопольського, Запорізького університетів на основі педінститутів.
- Відкриття низки нових інститутів.





- Збільшення кількості студентів майже удвічі.
- Зміцнення матеріально - технічної бази ВНЗ (будівництво нових навчальних корпусів, гуртожитків, спортивних комплексів ...)
- Невисока якість підготовки спеціалістів (особливо на заочних і вечірніх відділеннях).

## Розвиток науки

Центром наукових досліджень залишалася Академія наук УРСР, яку очолював відомий фахівець у галузі електрозварювання Б. Патон. Наукові установи АН УРСР функціонували в Києві, Харкові, Донецьку, Дніпропетровську, Одесі, Львові.

У 1969 році завдяки розробкам вчених Інституту електрозварювання вдалося вперше у світі здійснити зварювання алюмінію, титану та нержавіючої сталі в умовах космічного вакууму й невагомості на кораблі «Союз-6»; в 1984 році було проведено перше у відкритому космосі зварювання, різання і напилювання металів. Певних успіхів було досягнуто в аграрній науці. Колектив Миронівського науково-дослідницького інституту на чолі з академіком В. Ремеслом селекціонував нові сорти пшениці.

В Україні були виведені високоврожайні сорти цукрового буряку, кукурудзи, соняшнику та інших культур.

Плідно працювали вчені під керівництвом М. Боголюбова в галузі математичної фізики. Боголюбов організував і став керівником лабораторії теоретичної фізики, в 1965—1988 роках був директором Об'єднаного інституту ядерних досліджень (ОІЯД). У 1966 році став першим директором створеного ним Інституту теоретичної фізики АН УРСР у Києві. Боголюбов є засновником радянських наукових шкіл у галузі нелінійної механіки, статистичної фізики і квантової теорії поля. Він був членом багатьох іноземних академій у Болгарії, Польщі, США та ін. наукових закладів і товариств.

25 років життя ученого В. Глушкова пов'язані з Академією наук УРСР та Інститутом кібернетики. Під його керівництвом була створена унікальна «Енциклопедія кібернетики» (1973р.), яка не мала аналогів в світі та стала першою фундаментальною працею, в якій висвітлювались теоретичні аспекти кібернетичної науки, її застосування до таких галузей, як економіка, біологія, техніка. Велику увагу приділяли розвиткові космічної галузі.

Український народ пишається тим, що в кожному космічному кораблі є частка його розуму і праці, серед перших космонавтів стоїть ім'я українця Павла Поповича.

Були вчені, які намагалися правдиво висвітлювати історію України. Ідеологи КПРС вороже зустріли працю Олени Апанович «Збройні сили України першої половини XVIII ст.», яка вийшла друком 1969р. Їй нагадали про «націоналістичні збочення» і звільнили з роботи. Така ж доля спіткала дослідника козацьких літописів Ярослава Дзиру.

Забороною вживати термін «український народ», згадувати про голодомор 1932-1933 рр., голод 1946-1947рр., повстання проти радянської влади, національно-визвольні повстання за українську незалежність. Не дозволялося згадувати прізвища науковців, які були репресовані в сталінські часи.

Серед досягнень суспільних наук найвагомішим стало видання 26-томної «Історії міст і сіл УРСР» під керівництвом академіка П. Тронька. Унікальність цієї праці полягала в тому, що в її написанні, крім професійних істориків, брали участь тисячі місцевих краєзнавців-аматорів. Це видання було важливим для поширення знань про рідний край.

Зусиллями співробітників АН УРСР, вищих навчальних закладів, музеїв, архівів, наукових бібліотек з'явилися багатотомні видання:

- «Українська Радянська Енциклопедія»,
- «Історія Української РСР»,
- «Історія українського мистецтвознавства»,
- «Історія української літератури»,
- «Історія української мови»,
- «Словник української мови»,
- «Археологія Української РСР»,
- «Радянська енциклопедія історії України».





## Обличчя українських письменників 60-80-х років XX століття

**Ліна Василівна Костенко** (19 березня 1930, Ржищів, Київська область) — українська письменниця, поетеса. Була однією з перших і найпримітніших у плеяді молодих українських поетів, що виступили на межі 1950—1960-х рр.

Її піддавали критиці за «аполітичність», вона підписувала листи протесту проти арешту української інтелігенції, відстоювала свої позиції і захищала І. Світличного, О. Заливаха, писала листи на захист В. Чорновола. Після цього ім'я Л. Костенко в радянській пресі довгі роки не згадувалося. Вона працювала в «шухляду», потрапила до «чорних списків» складених секретарем з ідеології В. Маланчуком. Лише в 1977 р. вийшла її збірка «Над берегами вічної ріки».

Мужність поетеси вражає. Адже це вона в 60-і роки єдина із членів Спілки письменників уголос протестує проти введення радянських військ у Чехословаччину; незважаючи на загрозу арешту, це вона у Львові кидає квіти підсудним (адже тоді прокотилася хвиля репресій проти української інтелігенції), їй крутять руки, вона б'є кулаком по "воронках". Збірка "Неповторність" знову під загрозою... Мабуть, тоді з'явилися такі рядки в її поезії:

*Я сильна, навіть зла.*

*Я знаю: слабкість — це одна з диверсій...*

*А я ще в диверсантах не була.*

**Іван Фёдорович Драч** (17 жовтня 1936, Теліжинці Тетіївського району Київської області) — український поет, перекладач, кіносценарист, драматург, державний і громадський діяч. Перший голова Народного Руху України (1989). Герой України (2006). Творчий шлях розпочав у період «хрущовської відлиги». Дебютував 1961р., коли київська «Літературна газета» опублікувала його поему-трагедію «Ніж у сонці».

Член Спілки письменників України з 1962р.

Учасник урочистостей в Кам'янці-Подільському (25 жовтня 1988р.) з нагоди відкриття меморіальної дошки на будинку, де народився Микола Бажан.

**Васіль Семёнович Стус** (6 січня 1938р., село Рахнівка Гайсинського району Вінницької області — 4 вересня 1985р., табір ВС-389/36-1 біля села Кучино Пермської області) — український поет, перекладач, прозаїк, літературознавець, правозахисник. Один із найактивніших представників українського культурного руху шестидесятників. Герой України.

За власні переконання в необхідності української культурної автономії творчість Василя Стуса була заборонена радянською владою, а сам поет був на 12 років позбавлений волі.

**Іван Михайлович Дзюба** (26 липня 1931р., с. Миколаївка Ольгінського (тепер – Волноваського району) Донецької області (тоді Сталінської)) — український літературознавець, критик, громадський діяч, дисидент радянських часів, Герой України, академік НАНУ, другий Міністр культури України (1992–1994рр.), голова Комітету з Національної премії України імені Тараса Шевченка (1999–2001рр.).

Співголова Головної редакційної колегії «Енциклопедії сучасної України».

Головний редактор журналу «Сучасність» (1990-ті рр.), член редколегій наукових часописів «Київська старовина», «Слово і час», «Євроатлантика» та ін.

**Дмитро Васильович Павличко** (28 вересня 1929р., Стопчатів на Івано - Франківщині) - український поет, перекладач, літературний критик, громадсько-політичний діяч. З жовтня 1995р. до травня 1998 р. Павличко був Надзвичайним і Повноважним Послом України в Словацькій Республіці.

Павличко був також Послом України в Республіці Польща в період з весни 1999 року по лютий 2002 року. Завдяки його клопотанню в центрі Варшави за півкілометра від знаменитих Варшавських Лазенок в березні 2002 року було споруджено пам'ятник Тарасу Шевченку. Дмитро Павличко - перший голова Товариства української мови ім. Т. Г. Шевченка (1989р.), голова УВКР (Українська Всесвітня Координаційна Рада) - з 2006 р.

## Українське мистецтво

Кіно залишалось найбільш масовим видом мистецтва. Щорічно близько 800 млн. глядачів відвідувало понад 30 тис. кінотеатрів. Жителів села обслуговували пересувні кіноустановки. Якість значної кількості фільмів була низькою і не справляла сильного враження на глядачів. У 1980 р. на студії «Укртелефільм» було знято документальну п'ятисерійну кінострічку «Відродження» - автобіографічну розповідь про життя Генерального секретаря ЦК КПРС Л. Брежнєва. Автори цього фільму були нагороджені Державною премією УРСР імені Т.Шевченка.

Головними кіностудіями України були Київська кіностудія ім. О.Довженка та Одеська кіностудія, де працювали відомі режисери й актори: Л.Биков, А. Буковський, В. Івченко, Ю. Ілленко, Т. Левчук, М. Машенко, О.Муратов, К. Муратова, Л.Осика та ін. Більшість фільмів виходили російською мовою, бо інакше їх не випускали на екран. У 1966 році у Києві було засновано нову студію «Укртелефільм». Партійне керівництво стежило за змістом та сюжетною лінією фільмів.

70-80-ті роки були тісно пов'язані з іменами режисерів В.Афанасьєва, І.Равицького, А.Скибенка, С.Сміян та ін. У ці роки на театральній сцені України працювали талановиті актори – Н.Ужвій, В.Дальський, В.Добровольський, О.Кусенко, А.Роговцева. В республіці у 1983 році працювало 89 професійних театрів, які щорічно відвідувало понад 20 млн. осіб. Тільки упродовж 1976-1980 рр. відкрилося 11 нових театрів: у Києві - театр «Дружба».

Суттєві зрушення сталися і в музичному мистецтві. Спілка композиторів України об'єднувала 214 митців, її осередки були створені в Харкові, Донецьку, Львові. У 1980-1982рр. вперше за довгі роки Державний академічний оперний театр України брав участь у знаменитому Вісбаденському фестивалі, де шанувальники мистецтва познайомилися з оперою М.Лисенка «Тарас Шевченко». Відомими за межами України стали виконавці оперних партій Д.Гнатюк, А.Мокренко, Є.Мірошниченко, Д.Петриненко, А.Солов'яненко, М.Сте-ф'юк, Г.Ціпола та ін.

У репертуарі соліста Київського театру опери і балету Дмитра Гнатюка було понад 40 складних ролей: Остап («Тарас Бульба»), Микола («Наталка Полтавка»), Султан («Запорожець за Дунаєм»), Ігор («Князь Ігор») та ін. У його виконанні звучали популярні пісні «Рідна мати» П.Майбороди, «Два кольори» О.Білаша, «Києве мій» І.Шамо

У 1970-х роках розвинулася й набула популярності українська естрадна музика, основоположником якої став Володимир Івасюк. Він написав понад 100 пісень, більшість яких виконував Назарій Яремчук (*прослухати уривки пісень у виконанні учениць*).

Життя автора надзвичайно популярної пісні «Червона рута» обірвалося за трагічних обставин: його знайшли мертвим у лісі під Львовом. Похорон В.Івасюка 22 травня 1979 року перетворився на масову акцію жалоби.

На цей час припадає останній період творчості живописця Миколи Грищенка, художні полотна якого здобули європейське визнання. Вважають, що він створив понад 10 тис. картин.

Загальнолюдська тема добра і зла відображена у творчості української народної художниці, представниці школи «примітивного мистецтва» Марії Примаченко. Розквіт її творчості припадає на початок 1970-х років (картини «Весілля», «Роман і Оксана», «Галя на весілля запрошує»). У 1986 році художниця створила «чорнобильську серію» картин.





## Правильні многогранники

План – конспект уроку з математики

Нанай Наталія Миколаївна

Викладач математики

Спеціаліст вищої категорії

**Мета.** Домогтися засвоєння учнями означення правильного многогранника та п'яти видів правильних многогранників; сформувати в учнів поняття про елементи правильних многогранників; вдосконалити навички розв'язування задач про правильні многогранники на основі знань про многогранні кути, симетрію правильних многогранників та властивості куба; розвивати творчу активність учнів, створювати умови для вияву ініціативи учнів під час вибору завдань; виховувати в учнів прагнення до самовдосконалення, задоволення пізнавальних потреб.

**Обладнання.** Моделі правильних многогранників, слайди про многогранники.

**Форма проведення.** Урок-презентація результатів проекту.

**Тема навчального проекту.** Правильні многогранники.

**Мета проекту:**

- сформувати в учнів поняття про елемент правильних многогранників;
- виробляти вміння знаходити математичні закономірності в навколишньому світі;
- розвивати компетентності саморозвитку і самоосвіти, інформаційні та комунікативні компетентності продуктивної творчої діяльності.

**Тип проекту:** дослідницький.

**Вид проекту:** міжпредметний: історія, біологія, образотворче мистецтво, професійна підготовка.

**Форма захисту:** урок-презентація.

**Тривалість:** короткочасний.

**Склад учасників:** група 312 професії «Оператор комп'ютерного набору. Адміністратор»

**Етапи проекту:**

- підготовчий;
- діяльнісний;
- рефлексійний.

### ХІД УРОКУ

Епіграф. *Правильних многогранників надзвичайно мало, але цей дуже скромний за кількістю загін зумів пробитись у найбільші глибини різних наук. Л. Керролл*

#### I. Мотивація навчальної діяльності.

**Вступне слово вчителя.** Жодне геометричне тіло не має такої довершеності та краси, як правильні многогранники. «Правильних многогранників так мало,- написав колись Льюїс Керролл, - але цей скромний за кількістю загін зумів увійти в самі глибини різних наук». Льюїс Керролл – англійський письменник, математик, філософ та фотограф. Найбільш відомі його роботи – «Аліса в Країні чудес» і «Аліса в Задзеркаллі».

Сьогодні на уроці ми ознайомимося з поняттям правильних многогранників, їх видами та елементами. Знайдемо правильні многогранники у природі.

## II. Вивчення нового матеріалу

У курсі планіметрії ви познайомилися з правильними многокутниками. Многокутник називається правильним, якщо у нього всі сторони і всі кути рівні. Існує безліч правильних многокутників.

Опуклий многогранник називається правильним, якщо його грані є правильними многокутниками з однією й тією ж кількістю сторін, а в кожній вершині многогранника сходиться одне і те ж число ребер.

Існує п'ять типів правильних опуклих многогранників:

- правильний тетраедр;
- правильний гексаедр (куб);
- правильний октаедр;
- правильний додекаедр;
- правильний ікосаедр.

## III. Повідомлення учнів

1-й учень.

Тетраедр – трикутна піраміда, усі ребра якої ( $a$ ) рівні.

У правильного тетраедра грані – правильні трикутники, у кожній вершині збігається по три ребра..

Сума довжин всіх ребер:  $6a$ .

Площа поверхні:  $S = a^2\sqrt{3}$ .

Об'єм:  $V = (a^3\sqrt{2})/12$ .

Має 3 осі симетрії.

2-й учень.

Правильний гексаедр (куб) – прямокутний паралелепіпед з однаковими ребрами. У куба всі грані – квадрати, у кожній вершині збігається по три ребра.

Сума довжин всіх ребер  $12a$ .

Площа поверхні  $S = 6a^2$ .

Об'єм:  $V = a^3$ .

Центр симетрії – точка перетину діагоналей, має 9 осей і 9 площин симетрії.

3-й учень.

В октаедра грані – правильні трикутники, у кожній вершині збігається по чотири ребра.

Сума довжин всіх ребер  $12a$ .

Площа поверхні  $S = 2a^2\sqrt{3}$ .

Об'єм  $V = (a^3\sqrt{2})/3$ .

Має 9 осей симетрії, 9 площин симетрії, центр симетрії – точка перетину осей симетрії.

4-й учень.

В ікосаедра грані – правильні трикутники, у кожній його вершині збігається по п'ять ребер.

Сума довжин всіх ребер  $30a$ .

Площа поверхні  $S = 5a^2\sqrt{3}$ .

Об'єм  $V = 5a^3(3+\sqrt{5})/12$ .

Має 15 осей і площин симетрії.

5-й учень.

У додекаедра грані – правильні п'ятикутники, у кожній його вершині збігається по три ребра.

Сума довжин всіх ребер  $30a$ .

Площа поверхні  $S = 3a^2\sqrt{5}(5+2\sqrt{5})$ .





Об'єм  $V = a^3(15+7\sqrt{5})/4$ .

Має 15 площин симетрії.

#### IV. Розв'язування вправ.

1. Знайдіть суму плоских кутів при всіх вершинах:

а) ікосаедра ( $3600^\circ$ ); б) додекаедра ( $6480^\circ$ ).

2. Ребро правильного октаедра дорівнює  $a$ . Знайдіть відстань між двома протилежними вершинами.

(Відповідь:  $a\sqrt{2}$ ).

3. Під яким кутом із центра правильного октаедра видно його ребро?

(Відповідь.  $90^\circ$ ).

Архімеду належить відкриття 13-ти так званих напівправильних многогранників («архімедових тіл»), кожний з яких обмежений різними правильними многокутниками, мають рівні многогранні кути, причому в кожній вершині сходиться одне й те саме число однакових граней. Кожне з таких тіл може бути вписане в сферу.

#### V. Цікаві повідомлення.

**1-й учень.** Правильним многогранникам присвячена 13-та книга «Начал» Евкліда. Їх ще називають тілами Платона, так як вони займали особливе місце в філософії Платона про будову світогляду Тетраедр символізував вогонь, ікосаедр – воду, гексаедр – землю, октаедр – повітря. Додекаедр символізував увесь світогляд і рахувався головним.

Гармонійні стосунки древні греки вважали основою світогляду, тому чотири стихії були пов'язані такою пропорцією: земля/вода = повітря/вогонь. (слайд)

Форму додекаедра Платон надавав усьому Всесвіту. Саме тому на репродукції картини С.Далі «Тайна вечеря» зображено Ісуса Христа зі своїми учнями на фоні величезного прозорого додекаедра.

**2-й учень.** Саме ікосаедр опинився в центрі уваги біологів, в їх спірних питаннях щодо форми вірусів. Вірус не може бути зовсім круглим, як вважалось раніше. Щоб встановити його форму, брали різні многогранники, направляли на них світло під тими ж кутами, що й потік атомів на вірус. Виявилось, що тільки один многогранник дає таку ж тінь – це ікосаедр. Його геометричні властивості дозволяють економити генетичну інформацію. Ікосаедр за формою нагадує скелет одноклітинного організму феодарії. Ікосаедр має найбільший об'єм при найменшій площі поверхні. Ця властивість допомагає морському організму долати тиск води.

**3-й учень.** Німецький астроном і математик І.Кеплер припустив, що існує зв'язок між п'ятьма правильними многогранниками і шістьма відкритими на той час планетами Сонячної системи. Згідно цьому припущенню в сферу орбіти Сатурна можна вписати куб, в який вписується сфера орбіти Юпітера. В неї, у свою чергу, вписується тетраедр, описаний навколо сфери орбіти Марса. У сферу орбіти Марса вписується додекаедр, в який вписується сфера орбіти Землі. А вона описана навколо ікосаедра, в який вписана сфера орбіти Венери. Сфера цієї планети описана навколо октаедра, в який вписується сфера Меркурія.

Така модель Сонячної системи отримала назву «Космічного кубка» Кеплера.

#### VI. Підсумок уроку

1. Порівняйте свої знання на початку уроку і в кінці.

2. Розвитку яких рис характеру сприяв урок (самостійності, спостережливості, відповідальності)?

3. Які пізнавальні процеси були задіяні на уроці найбільше (мислення, пам'ять, увага, уява)?

4. Якого життєвого досвіду ви набули (*володіти собою, захищати свої знання, бути впевненими в собі, поводити себе в незвичних умовах тощо*)?

5. Чи отримали ви задоволення від власної праці? Чи вичерпали ви свої можливості? Чи є бажання повторити сьогоднішні відчуття?

6. Охарактеризуйте свій емоційний стан протягом уроку (*хвилювались, боялись, дивувались, зосереджувались*) та в кінці уроку (*задоволені, виснажені, впевнені, раді, успішні*).

#### Домашнє завдання

*Середній та достатній рівень*

Задача 1. Площа поверхні правильного ікосаедра дорівнює  $360 \text{ см}^2$ . Знайдіть площу однієї грані та ребро ікосаедра.

Задача 2. Скільки ребер може виходити з вершини правильного многогранника? (Розгляньте на прикладах).

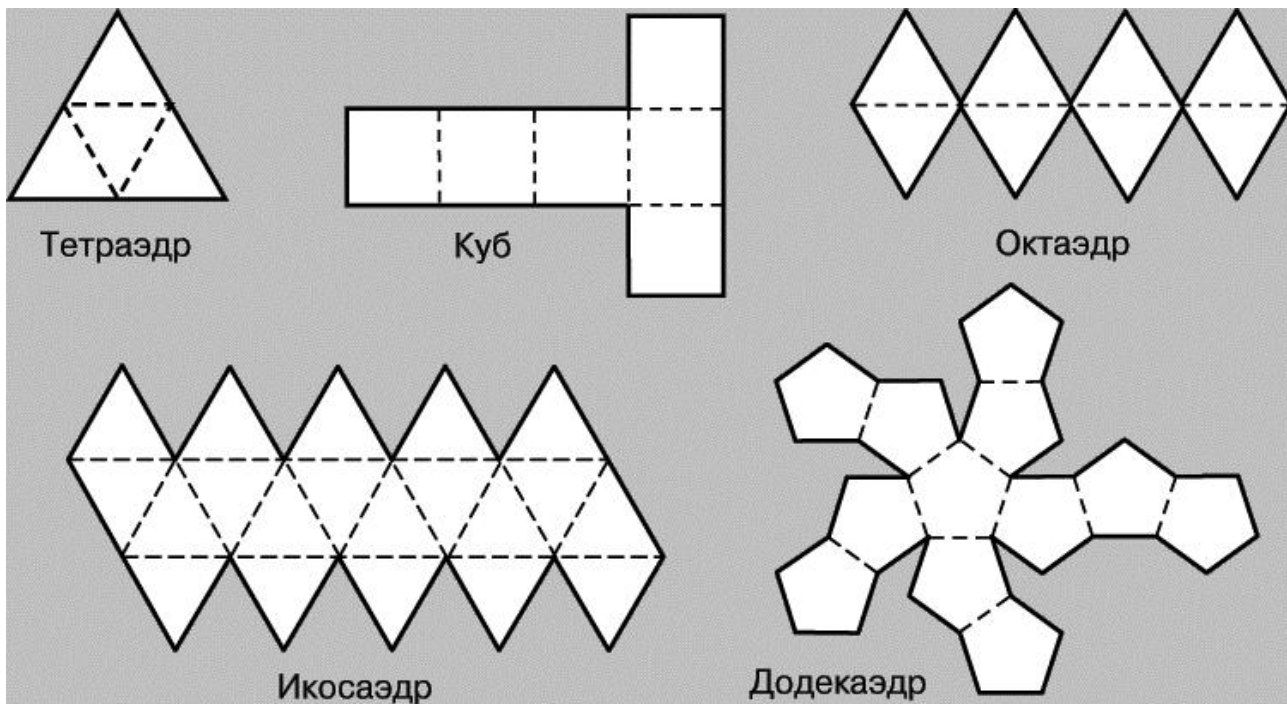
Задача 3. Знайдіть об'єм правильного тетраедра, площа поверхні якого дорівнює  $12 \text{ дм}^2$ .

*Високий рівень*

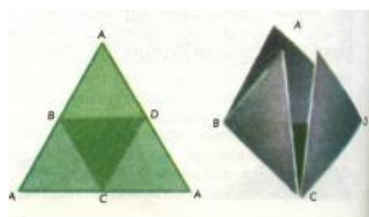
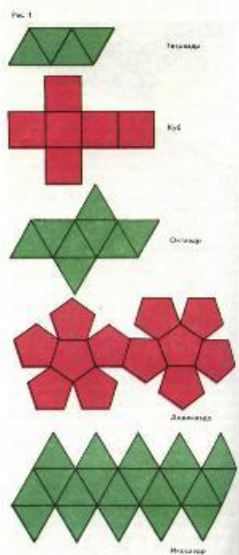
Задача 1. Основою піраміди є грань куба, а вершиною – його центр. Знайдіть об'єм піраміди, якщо ребро куба дорівнює 3 см.

Задача 2. Під яким кутом з центра куба видно його ребро?





### Розгортки многогранників





## Електричний струм в різних середовищах (металах, рідинах, газах) і його використання.

План – конспект уроку з фізики

Ужва Антоніна Георгіївна

Викладач фізики

Спеціаліст II категорії



### Мета:

*дидактична:*

- систематизувати знання про носії електричного струму в різних середовищах;
- поглибити знання учнів про електричний струм в металах, рідинах, газах; визначити фізичний зміст електронної провідності металів, залежності опору металів від температури, явища надпровідності;
- поглибити знання законів електролізу та показати його застосування на виробництві та побуті. З'ясувати фізичну природу і умови виникнення електричного струму в газах;
- ознайомити учнів з практичним використанням самостійного розряду; електричного струму при наявності носіїв електричного заряду; сприяти активізації логічного мислення учнів, аналізу фізичних явищ і закономірностей умов виникнення.

*розвиваюча:*

- формувати наукові уявлення про фізичний зміст і умови виникнення електричного струму в різних середовищах;
- вивчення і поглиблення своїх знань для пояснення фізичних явищ.

*виховна:*

- пробуджувати пізнавальний інтерес учнів у вивченні фізики на основі зв'язку її з життям, сучасною технікою, побутом, медициною;
- сприяти розвитку самостійності учнів.

**Тип уроку:** комбінований.

**Обладнання і наочність:** комп'ютерні фотографії електричного струму в металах, рідинах, газах; джерело постійного струму, фільтрувальний папір, водяний розчин нітрату, застискачі, з'єднувальні провідники, реостат, конденсатор, свічка, міліамперметр, ключ.

### Хід уроку:

#### 1. Організаційний етап.

Вітання з учнями, візуальна перевірка готовності до уроку (наявність зошитів з фізики і виконаного в них письмового домашнього завдання).. Прошу старосту підготувати список відсутніх.

#### 2. Постановка мети.

Сьогодні на уроці ми будемо вивчати фізичну природу і умови наявності електричного струму в металах, рідинах, газах; спостерігати самостійні газові розряди як в лабораторних умовах, так і в природі. А також, з'ясуємо застосування електролізу, газових розрядів, надпровідників в техніці, побуті, медицині.

Потім пропоную учням ознайомитись з планом вивчення теми, записаним на дошці.

План вивчення теми:

1. Електричний струм в металах.
2. Надпровідність, застосування надпровідників.





3. Електричний струм в рідинах.
4. Застосування електролізу.
5. Електричний струм в газах, застосування самостійних газових розрядів.

### 3. Актуалізація опорних знань і вмінь.

Електричний струм – впорядкований рух електричних заряджених часток під дією електричного поля.

1. Які середовища проводять електричний струм?
2. Назвіть носії зарядів в металах, рідинах, газах.
3. Назвіть природні явища проходження електричного струму через повітря.

### 4. Пояснення нового матеріалу.

*Повідомлення вчителя.*

Електричний струм в металах – це напрямлений рух вільних електронів (слайд №4).

В металах електричний заряд переносять вільні електрони, тому вони мають електронну провідність. Сила струму пропорційна швидкості впорядкованого руху електронів, їх концентрації в металах:

$$I = nevS$$

В металевих провідниках питомий опір під час нагрівання зростає за лінійним законом. Опір провідника залежить від температурного коефіцієнту опору, який є характеристикою матеріалу, з якого зроблений провідник.

Із зниженням температури опір металевих провідників зменшується. У 1911 р. голландський фізик Г. Камерлінг-Оннес встановив, що під час охолодження ртуті у рідкому гелії її опір при температурі 4,1 К різко спадає до нуля. Явище зменшення опору до нуля при температурі, відмінній від абсолютного нуля, називають надпровідністю. Надпровідники: свинець, алюміній, цинк, олово, деякі сплави.

*Використання надпровідників:* в електромагнітах з надпровідними обмотками, в комп'ютерах для підвищення швидкості процесора, у прискорювачах заряджених частинок, в електровимірювальних приладах для вимірювання індукції слабких полів, для отримання сильних магнітних полів.

Розчини солей, кислот і лугів у воді є добрими провідниками електричного струму (електролітами).

Електролітична дисоціація – це розпад молекул електроліту на іони під дією розчинника.

Електричний струм у розчинах і розплавах електролітів називають напрямлений рух вільних іонів (слайд №5).

*Демонстрація 1:* на предметне скло помістити смужку фільтрувального паперу, змочену водяним розчином нітрату калію (вапно хлорне). На протилежні кінці змоченого паперу подається напруга 20В. Через декілька хвилин будуть створюватись фіолетові плями збоку аноду.

- Як пояснити явище, яке спостерігається? (сліди руху іонів)

Електроліз - процес виділення речовини на електродах у ході протікання електричного струму через розчин або розплав електроліту.

Перший закон Фарадея для електролізу: маса речовини, що виділилася на електроді прямо пропорційна значенню заряду, який пройшов через електроліт:

$$m = kq = kIt$$

Другий закон Фарадея: електрохімічні еквіваленти речовин прямо пропорційні їх хімічним еквівалентам :

$$k = M / enN_A$$

*Галузі використання електролізу:* одержання чистих металів (рафінування); гальваностегія (покриття одного металу тонким шаром іншого ), (слайд №6 ); гальванопластика (отримання металевих копій з рельєфних зображень ); електрометалургія ( одержання міді, алюмінію ); електролітичне полірування.



Газ у звичайному стані є діелектриком і не проводить електричний струм. Проходження електричного струму через газ називається газовим розрядом. Газ буде проводити електричний струм, якщо його іонізувати (нагріти до високої температури або опромінити). Величина енергії іонізації залежить від хімічної природи газу.

Електричний стум в газах (газовий розряд) – це напрямлений рух вільних електронів, позитивних і негативних іонів (слайд №7).

Несамостійний газовий розряд це розряд, який припиняється за умови припинення дії зовнішнього іонізатора.

*Демонстрація 2:* в простір між пластинами повітряного конденсатора внести полум'я свічки, стрілка амперметра відхилиться.

- Про що свідчить відхилення стрілки? (наявність електричного струму)
- Які вільні носії заряду виникають в повітрі під дією полум'я?
- Що відбувається, якщо погасити вогонь? (електричний струм зникає)

*Самостійний газовий розряд* – це розряд у газі, що може відбуватися без дії іонізатора.

Види самостійного розряду:

- іскровий (слайд №8);
- дуговий (слайд №9);
- коронний (слайд № 10);
- тліючий (слайд № 11).

*Застосування газових розрядів:* в різних газосвітних трубках, для катодного розпилення металів, в техніці для обробки металів, в проєкційних, прожекторних установках, для зварювання і різання металів, для плавки сталі в електропечах, для очищення газів від домішок в електрофільтрах.

### 5. Закріплення нового матеріалу:

1. Дайте визначення електричного струму в металах.
2. Дайте визначення електричного струму в електролітах.
3. Які умови створення електричного струму в газах?
4. Дати визначення самостійного і несамостійного газових розрядів.

### 6. Підсумки уроку і повідомлення домашнього завдання:

Дякую учням (прізвище та ім'я) за активну участь у вивченні даної теми. Повідомляю отримані ними бали при оцінюванні їх навчальних досягнень.

**Домашнє завдання:** вивчити теоретичний матеріал за підручником С.В. Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф. Савченко, 11 клас, стандарт: § 21, підготувати доповіді.



## Поняття інформаційного суспільства. Поняття про інформаційну культуру, інформаційну грамотність, ІКТ - компетентність.

План – конспект уроку інформатики

Янковська Ольга Йосипівна  
Методист ліцею  
Спеціаліст I категорії

### Мета:

- сформувати в учнів поняття "інформаційне суспільство" та "інформаційна культура", уявлення про етапи розвитку суспільства, відмінностях змісту життєдіяльності в індустріальному та інформаційному суспільствах;
- виховання інформаційної культури учнів, уважності, акуратності, дисциплінованості, посидючості;
- розвиток мислення, пізнавальних інтересів.

### Після вивчення матеріалу учень

пояснює зміст понять:

- інформаційне суспільство;
- інформаційна культура;
- інформаційна грамотність;
- ІКТ-компетентність.

називає:

- компоненти інформаційного суспільства;
- компоненти інформаційної культури;
- компоненти інформаційної компетентності;

має уявлення

- про перспективи розвитку ІКТ.

**Метод проведення уроку:** бесіда, відео супровід уроку (слайди).

**Технічні засоби:** ПК, екран, проектор, слайди.

**Методичне забезпечення уроку:** презентації за новою темою.

**Міжпредметні зв'язки:** Історія України, Людина і світ, Охорона праці, Основи енергозбереження.

### Структура уроку

- I. Організаційна частина (3 хв).
  1. Привітання, перевірка присутніх.
  2. Пояснення ходу уроку.
- II. Актуалізація опорних знань (5 хв).
- III. Теоретична частина. (30 хв)
  1. Повідомлення теми, мети, завдань уроку.
  2. Мотивація навчальної діяльності.
  3. Викладення нового матеріалу.
- IV. Заключення. (7 хв.)
  1. Питання учнів. (4 хв)
  2. Підсумок уроку. (2 хв)
    - Проаналізувати, чи досягнуто поставлену на початку уроку мету; чи навчилися того, що планували.
    - Зробити аналіз вивченого матеріалу.
    - Аналіз самостійної роботи учнів.

- Аналіз загальних та індивідуальних помилок.
- При наявності порушень з техніки безпеки розібрати причини.

3. Д / з (1 хв)

### **Проблемні питання:**

Як змінюється світ з розвитком технічних засобів та інформаційних ресурсів?  
Чи небезпечне інформаційне суспільство?

### **Хід уроку**

#### **I. Організація навчальної діяльності (2-3 хв.).**

Вітання з класом, перевірка готовності до уроку. Староста називає відсутніх.

#### **II. Актуалізація опорних знань (5 хв)**

Виконання тестових завдань в усному режимі. (див. додаток 5)

#### **III. Вивчення нового матеріалу (30 хв.).**

Повідомлення теми та мети уроку (1хв.)

#### **Вступне слово.**

Останні десятиліття ХХ століття відзначилися бурхливим розвитком електроніки, в життя суспільства активно ввійшли новітні інформаційні технології.

В ході вдосконалення електронної техніки і цифрових технологій відбувся бурхливий розвиток засобів масової комунікації, були створені і широко поширилися персональні комп'ютери, були побудовані глобальні інформаційні мережі, розроблені технології віртуальної реальності та інші технологічні інновації.

У своїй сукупності, ці досягнення корінним чином змінили життя суспільства, висунувши на передній план діяльність, пов'язану з виробництвом, споживанням, трансляцією та зберіганням інформації.

Інформаційні технології держави і стратегія їх включення в життя суспільства поряд з обсягами промислового виробництва і темпами його росту стали визначати могутність і рейтинг країни у світовому співтоваристві. Найбільш розвинені країни вступили в якісно іншу стадію соціального розвитку - постіндустріальне або інформаційне суспільство.

#### **План.**

1. Поняття інформаційного суспільства.
2. Поняття про інформаційну культуру, інформаційну грамотність, ІКТ-компетентність.

#### 1. Поняття інформаційного суспільства.

#### **Завдання:**

Визначити позитивні і негативні явища в інформаційному суспільстві.  
Оцінити ступінь наближеності України до інформаційного суспільства.

#### **Розповідь учителя (див. додаток 1)**

#### **План**

1. Розвиток людського суспільства.
2. Індустріальне суспільство.
3. Інформаційне суспільство.
4. Критерії розвиненості інформаційного суспільства.

#### **Висловлення думок учнями по завданню:**

Визначити позитивні і негативні явища в інформаційному суспільстві.  
Оцінити ступінь наближеності України до інформаційного суспільства.

#### 2. Поняття про інформаційну культуру, інформаційну грамотність, ІКТ-компетентність.

*Питання 2 готують учні за випереджальним завданням.*

*Учні попередньо були поділені на 3 групи*

*Кожна група готувала презентацію за своїм напрямком.*

#### **Виступи учасників груп.**





### 1 група. (див. додаток 2)

1. Великі обсяги інформації в сучасному суспільстві.
2. Культура поведінки з інформацією - інформаційна культура.
3. Аспекти інформаційної культури.

### 2 група. (див. додаток 3)

1. Інформаційна грамотність, її складові.
2. Інформаційна компетентність людини інформаційного суспільства, її компоненти.

### 3 група. (див. додаток 4)

1. Культура поведінки в Інтернеті.
2. Культура користування комп'ютером.

### **IV. Закріплення нових знань (5 хв.).**

Записати структурні компоненти понять «інформаційне суспільство», «інформаційна культура», «ІКТ-компетентність».

### **Питання для повторення:**

1. Яку роль відігравала інформація на різних етапах розвитку суспільства?
2. За якими параметрами можна судити про ступінь розвиненості інформаційного суспільства?
3. Які основні компоненти інформаційної культури, що необхідні людині для життя в інформаційному суспільстві?

### **V. Підсумки уроку (1хв.).**

#### **Заключне слово вчителя:**

Електронна техніка надає нову форму і перебудовує схеми соціальної взаємодії, а також кожен аспект нашого особистого життя. Суспільне життя залежить в більшій мірі від характеру засобів, за допомогою яких люди підтримують між собою зв'язок, ніж від змісту їх повідомлень.

Виникнення інформаційного суспільства нерозривно пов'язане з усвідомленням фундаментальної ролі інформації у суспільному розвитку. Становлення інформаційного суспільства зажадало нового спеціаліста – людини, що відповідає стрімкому розвитку нових інформаційних технологій, що володіє не тільки загальноосвітніми та професійними знаннями в галузі своєї діяльності, але й має необхідний рівень інформаційної культури.

### **VI. Виставлення оцінок (1 хв.).**

### **VII. Оголошення домашнього завдання (1 хв.).**

1. Переглянути відеоролики з відеохостингу YouTube.
  - Як виявити брехню і залишитися правдивим в Інтернеті <http://www.youtube.com/watch?v=5YhdS7rrxt8>
  - Розваги і безпека в Інтернеті <http://www.youtube.com/watch?v=3Ap1rKr0RCE>
  - Стережися шахрайства в Інтернеті <http://www.youtube.com/watch?v=AMCsvZXCd9w>
2. Знайти в мережі Інтернет дані про ріст кількості користувачів комп'ютерів, Інтернет, кількості серверів за роками.
3. Розробити листівку «Що важливо знати, щоб не потонути в мережі».

Людське суспільство в міру свого розвитку пройшло етапи оволодіння речовиною, потім енергією і, нарешті, інформацією.

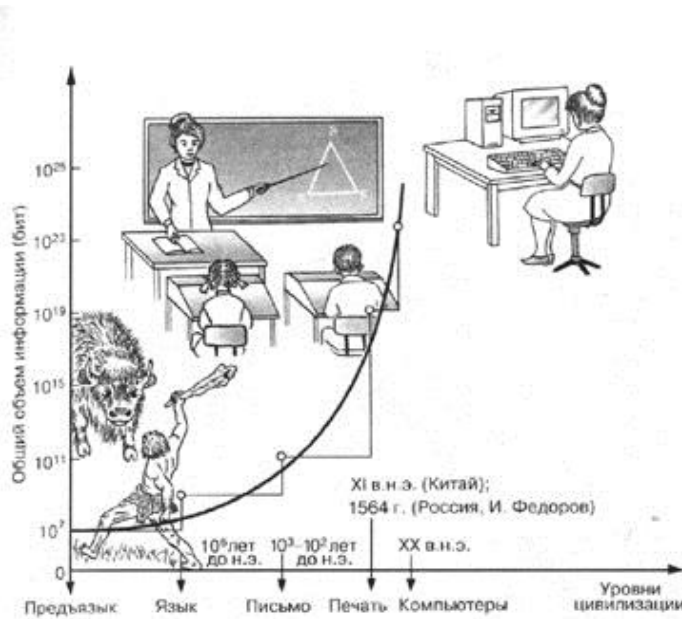


Рис. 1. Періодизація розвитку людського суспільства.

Оволодіння енергією знаходилося в цей період на початковому ступені, в якості джерел енергії використовувалися Сонце, вода, вогонь, вітер і м'язова сила людини.

З самого початку людської історії виникала потреба передачі та зберігання інформації. Для передачі інформації спочатку використовувався мова жестів, а потім людська мова. Для зберігання інформації використовували наскельні малюнки, а в IV тисячолітті до нашої ери з'явилася писемність і перші носії інформації (глиняні таблички і єгипетські папіруси). Історія створення пристроїв для обробки числової інформації починається також ще з давнини - з абака (лічильної дошки, що є прообразом рахунків).

### Індустріальне суспільство.

Починаючи приблизно з XVII століття в процесі становлення машинного виробництва на перший план виходить проблема оволодіння енергією (машинам та верстатам треба було надавати рух). Спочатку вдосконалювалися способи оволодіння енергією вітру і води ( вітряні млини і водяні колеса), а потім людство опанувало тепловою енергією (у середині XVIII століття була винайдена, парова машина, а в кінці XIX століття - двигун внутрішнього згоряння).

Наприкінці XIX століття почалося оволодіння електричною енергією, були винайдені електрогенератор і електродвигун. І нарешті, в середині XX століття людство опанувало атомною енергією, в 1954 році в СРСР була пущена в експлуатацію перша атомна електростанція.

Оволодіння енергією дозволило перейти до масового *машинного* виробництва споживчих товарів, було створено *індустріальне суспільство*. Основними показниками розвиненості індустріального суспільства були кількісні показники, тобто скільки було видобуто вугілля і нафти, скільки вироблено верстатів і т.д.

У цей період відбувалися також істотні зміни в способах зберігання і передачі інформації. У середині XV століття було винайдено книгодрукування, що дозволило зробити інформацію доступною для набагато більшої кількості людей. З кінця XIX століття для передачі інформації на далекі відстані дротами стали широко використовуватися телеграф і телефон, а в XX столітті - електромагнітні хвилі (радіо, телебачення).

У первісному, рабовласницькому і феодальному суспільствах (в основі існування яких лежало ремесло) діяльність суспільства в цілому і кожної людини окремо була спрямована, в першу чергу, на оволодіння речовиною. На зорі цивілізації (десятки тисяч років до н.е.) люди навчилися виготовляти прості знаряддя праці та полювання (кам'яна сокира, стріли і т.д.), в античності з'явилися перші механізми (важіль тощо) і засоби пересування (колісниця, кораблі), в середні століття були винайдені перші складні знаряддя праці та механізми (ткацький верстат, годинник).





### **Інформаційне суспільство.**

Першою спробою автоматизованої обробки інформації стало створення Чарльзом Баббіджом в середині XIX століття механічної цифрової аналітичної машини. Однак лише з середини XX століття, з моменту появи електронних пристроїв обробки та зберігання інформації (ЕОМ, а потім персонального комп'ютера), почався поступовий перехід від індустріального суспільства до інформаційного.

В інформаційному суспільстві головним ресурсом є інформація, саме на основі володіння інформацією про різні процеси і явища можна ефективно і оптимально будувати будь-яку діяльність.

Важливо не тільки зробити велику кількість продукції, але виробити потрібну продукцію в певний час, з певними витратами і т.д. Тому в інформаційному суспільстві підвищується не тільки якість споживання, але і якість виробництва; людина, що використовує інформаційні технології, має кращі умови праці, праця стає творчою, інтелектуальною і т.п.

В даний час розвинені країни світу (США, Японія, країни Західної Європи) фактично вже вступили в період інформаційного суспільства, інші ж, в тому числі і Україна, перебувають на ближніх підступах до нього. В якості критеріїв розвиненості інформаційного суспільства можна вибрати три:

- наявність комп'ютерів;
- рівень розвитку комп'ютерних мереж;
- кількість населення, що зайняте в інформаційній сфері, а також використовує інформаційні та комунікаційні технології у своїй повсякденній діяльності.

*Інформаційне суспільство - це суспільство, в якому велика частина населення зайнята отриманням, переробкою, передачею і зберіганням інформації.*

### **Виробництво комп'ютерів.**

Перші електронно - обчислювальні машини (ЕОМ), які могли автоматично за заданою програмою обробляти великі обсяги інформації, були створені в 1946 році в США (ЕНІАК) і в 1950 році в СРСР (МЕСМ). У 40 - 60 -х роках виробництво ЕОМ вимірювалася одиницями, десятками і, в кращому випадку, сотнями штук. ЕОМ були дуже дорогими і дуже великими (займали величезні зали) і тому залишалися недоступними для масового споживача. Масове виробництво порівняно недорогих персональних комп'ютерів почалося з середини 70 -х років XX століття з комп'ютера Apple II (з цього комп'ютера почала своє існування фірма Apple). Кількість вироблених персональних комп'ютерів складало вже десятки тисяч на рік, що на ті часи було колосальним досягненням.

На початку 80 -х років приступила до масового виробництва персональних комп'ютерів корпорація IBM (комп'ютери так і називалися IBM Personal Computer - IBM PC). Досить скоро IBM - сумісні комп'ютери стали випускати багато фірм, і їх виробництво досягло сотень тисяч на рік. Щорічне виробництво персональних комп'ютерів постійно зростало і в 2000 році перевищило 150 мільйонів.

Персональний комп'ютер постійно вдосконалювався, його продуктивність зросла на три порядки, при цьому, що дуже важливо, ціна практично не змінилася. Персональний комп'ютер став доступний масовому споживачеві, і тепер у розвинених країнах світу комп'ютер є на більшості робочих місць і майже в кожній сім'ї.

### **Комп'ютерні мережі.**

В даний час істотною тенденцією в інформатизації суспільства є перехід від використання комп'ютерів в автономному режимі до використання їх в інформаційних мережах.

Інформаційні мережі створюють реальну можливість швидкого і зручного доступу користувача до всієї інформації, накопиченої людством за всю свою історію. Електронна пошта і телеконференції, пошук інформації у Всесвітній мережі і у файлових архівах, інтерактивне спілкування, прослуховування радіостанцій і перегляд телевізійних програм, покупки в Інтернет - магазинах стали повсякденною практикою багатьох користувачів комп'ютерів в розвинених країнах.

Розвиток глобальних комп'ютерних мереж почався у 80 -і роки. У 1981 році в мережі Інтернет налічувалося лише 213 комп'ютерів, до кінця 80 -х років кількість підключених до мережі комп'ютерів зростає до 150 тисяч, однак найбільш швидке зростання їх кількості відбулося у 90 -і роки.

За кількістю наявних серверів Інтернету можна судити про ступінь інформатизації окремих країн. Найбільша кількість серверів зареєстрована в доменах адміністративного типу, які знаходяться в основному в США (близько 104 мільйонів серверів), на другому місці, з великим відставанням, Японія (7100000 серверів), Україна займає в цьому списку місце в третій двадцятці ( близько 500 тисяч серверів).

Розвиток глобальної комп'ютерної мережі вимагає наявності каналів зв'язку з високою пропускною здатністю. Основою глобальної комп'ютерної мережі Інтернет є магістральні високошвидкісні лінії зв'язку, якими передається інформація між регіональними мережами. В даний час найбільш потужні регіональні мережі функціонують в Північній Америці, Європі, Японії та Австралії. Вони з'єднані між собою численними оптоволоконними лініями зв'язку з пропускною здатністю до 20 Гбіт /с і вище.

Усередині регіональних мереж інформація передається також переважно по оптоволоконних каналах з різною пропускною здатністю (від 1 до 155 Мбіт /с). У регіональних мережах часто використовуються також виділені лінії, а іноді і радіоканали, пропускна спроможність яких може досягати 2 Мбіт /с.

Для підключення віддалених регіонів найбільш економічно вигідним є підключення супутниковими каналами, пропускна спроможність яких може досягати десятків мегабіт на секунду.

Однак для більшості індивідуальних користувачів (їх зараз у світі близько 1 мільярда) прийнятним за ціною є доступ в Інтернет тільки по комутованих телефонних каналах зі швидкістю до 100 Кбіт /с. В Україні, за різними оцінками, таких користувачів від 2 до 4 мільйонів.

### **Населення, зайняте в інформаційній сфері.**

За даними ООН, в 90 -ті роки кількість працівників, зайнятих в інформаційній сфері (для яких обробка інформації є основною виробничою функцією), зростає приблизно на 25 %, тоді як кількість зайнятих у сільському господарстві та промисловості скоротилася відповідно на 10 і 15 %.

Комп'ютери та інформаційні технології інтенсивно проникають і в сферу матеріального виробництва. Інженер, фермер, фахівці інших традиційних професій все частіше мають на своєму робочому місці комп'ютер і використовують інформаційні та комунікаційні технології в своїй професійній діяльності.

З розвитком комунікаційних технологій та мобільного зв'язку все більша кількість людей здійснюють свою виробничу діяльність дистанційно, тобто працюючи вдома, а не в офісі (у США більше 10 мільйонів чоловік). Дедалі більшого поширення набуває дистанційна освіта і пошук роботи через Інтернет. У 2000 році оборот світового ринку інформаційних і комунікаційних технологій склав близько 1 трильйона доларів. При цьому на закупівлю апаратних засобів було витрачено менше половини цієї суми, більша частина була вкладена в розробку програмного забезпечення, проектування комп'ютерних мереж і т. д.





## Інформаційна культура

Кількість інформації в сучасному суспільстві стрімко наростає, людина виявляється зануреною в море інформації. Для того, щоб у цьому морі «не потонути», необхідно підготувати людину до швидкого сприйняття і обробки великих обсягів інформації, оволодінню нею сучасними засобами, методами і технологією роботи. Крім того, нові умови роботи породжують залежність поінформованості однієї людини від інформації, надбаної іншими людьми.

Тому вже недостатньо вміти самостійно опанувувати і накопичувати інформацію, а треба навчитися такої технології роботи з інформацією, коли готуються і приймаються рішення на основі колективного знання, тобто людина повинна мати певний рівень культури поведінки з інформацією. Для відображення цього факту був введений термін «інформаційна культура».

*Інформаційна культура - частина загальної культури людини, рівень розвитку інформаційного спілкування людей, характеристика інформаційної сфери життєдіяльності, гуманістичні цінності, погляди, позиція людини, які проявляються в її діяльності в інформаційному середовищі і визначають її готовність до життя в інформаційному суспільстві.*

Для вільної орієнтації в інформаційному потоці людина повинна володіти інформаційною культурою, як однією зі складових загальної культури, володіти знаннями та вміннями в області інформаційних і комунікаційних технологій, бути знайомою з юридичними і етичними нормами у цій сфері.

Інформаційна культура пов'язана із соціальною природою людини. Вона є продуктом різноманітних творчих здібностей людини і виявляється в таких аспектах:

- у конкретних навичках з використання технічних пристроїв (від телефону до персонального комп'ютера і комп'ютерних мереж);
- у здатності використовувати у своїй діяльності комп'ютерну інформаційну технологію, базовою складовою якої є численні програмні продукти;
- в умінні добувати інформацію з різних джерел: як з періодичної преси, так і з електронних комунікацій, представляти її в зрозумілому вигляді і вміти її ефективно використовувати;
- у володінні основами аналітичної переробки інформації;
- у вмінні працювати з різною інформацією;
- у знанні особливостей інформаційних потоків у своїй галузі діяльності.

В інформаційному суспільстві необхідно почати опанувувати інформаційну культуру з дитинства, спочатку за допомогою електронних іграшок, а потім залучаючи персональний комп'ютер.



Процес інформатизації суспільства змінює традиційні погляди на перелік умінь і навичок, необхідних для соціальної адаптації - *інформаційну грамотність*.

Візьмемо, наприклад, традиційні навички письма. На зорі цивілізації (Єгипет), в античному світі (Еллада, Римська імперія тощо) і в середні віки (до винаходу друкарства) навички каліграфічного письма були запорукою успішного просування соціальними сходами. В індустріальному суспільстві (до винаходу персональних комп'ютерів) навички письма ручкою також були необхідні для будь-якого члена суспільства.

В даний час, на порозі інформаційного суспільства, соціальна значимість досвіду письма ручкою знижується і, навпаки, соціальна значимість навичок введення інформації за допомогою клавіатури і роботи з графічним інтерфейсом програм за допомогою миші зростає.

- Створення та редагування документів за допомогою комп'ютера, тобто оволодіння офісними інформаційними технологіями, стає в інформаційному суспільстві соціально необхідним умінням - досить переглянути оголошення про прийом на роботу.

- Уміння працювати з мультимедіа документами, створювати комп'ютерні презентації також важливе в інформаційному суспільстві.

- Навряд чи зараз необхідні навички традиційного креслення на ватмані. Замість цього корисно отримати початкове уявлення про призначення та можливості комп'ютерних систем автоматизованого проектування (САПР). Такі системи дозволять швидко розглянути різні варіанти планування інтер'єру будинку або квартири, створити креслення або схему.

- Використання електронних таблиць зробить простішими та наочними процеси дослідження та побудови графіків функцій при вивченні математики, планування та ведення домашнього бюджету, побудови та дослідження моделей різних об'єктів і процесів.

- Необхідність упорядкувати інформацію, наприклад, про людей, з якими ви контактуєте, вимагає використання записника. Однак часто зручніше використовувати для зберігання такої інформації комп'ютерну базу даних «Записна книжка».

- При пошуку інформації в сучасній бібліотеці або в Інтернеті необхідно мати навички пошуку інформації в базах даних.

- Сучасній людині необхідно оволодіти також вмінням листуватися електронною поштою, знаходити потрібну інформацію у Всесвітній мережі або в файлових архівах, брати участь у форумах, чатах, вебінарах і т. ін.

- Необхідною умовою успішної професійної діяльності стає створення і публікація в Інтернеті Web - сайтів з інформацією про діяльність організації чи підприємства.

Звідси впливає наступне визначення поняття «інформаційна компетентність» - *здатність і вміння самостійно шукати, аналізувати, відбирати, обробляти і передавати необхідну інформацію*.

З наведеного визначення можна зробити висновок про те, що інформаційною компетентністю володіє особа:

- що має мотивацію і потребу до отримання знань, умінь і навичок;
- здатна самостійно шукати, аналізувати, відбирати, обробляти і передавати необхідну інформацію за допомогою усних і письмових комунікативних інформаційних технологій;
- готова до саморозвитку у сфері інформаційних технологій, що необхідний для постійного підвищення кваліфікації та реалізації себе в навчальній діяльності та професійній праці.

#### Компоненти інформаційної компетентності старшокласника

Традиційні технології	Комп'ютерні (мережеві) технології
12 – робота за завданням з підручником, хрестоматією	1 – робота з електронним підручником
11 – самостійна робота з енци-	2 – самостійна робота з елект-





клопедією, словником	ронною енциклопедією, словником
10 – цілеспрямований пошук інформації за бібліотечним каталогом	3 – цілеспрямоване користування пошуковими системами
9 – листування традиційною поштою	4 – листування електронною поштою
8 – підготовка публічного виступу, доповіді	5 – підготовка і публікація реферату, есе, доповіді в електронному вигляді
7 – участь в публічній дискусії	6 – участь у форумі, чаті

### Культура поведінки в Інтернеті.

Інтернет-технології стали природною частиною життя дітей і сучасної молоді. Комп'ютер є не тільки розвагою, але й засобом спілкування, самовираження та розвитку. Нові інформаційні технології наприкінці ХХ століття стали не тільки головною рушійною силою прогресу, засобом спілкування між державами, компаніями, університетами, новою формою торгівлі, але й потужним засобом навчання, улюбленою іграшкою. Самостійне пізнання інформаційного світу дозволяє розширити коло інтересів дитини і сприяє її додатковій освіті, спонукає до кмітливості, привчає до самостійного розв'язання задач.

Але необхідно, щоб безпечні ділянки інтернет-простору, виконуючи всі функції щодо розвитку освіти та дозвілля дітей, не шкодили їх психічному й фізичному здоров'ю. Відсутність життєвого досвіду, як правило, підвищує ризик зіткнутися з онлайн-загрозами:

- онлайн-насилля;
- шахрайство;
- порнографія;
- отримання особистої інформації з метою злочинного використання.

Діти не можуть реально оцінювати рівень достовірності й безпеки інформації, що містить інтернет-простір. Веб-сайти агресивного спрямування становлять для них серйозну загрозу. До переліку інтернет загроз відносять:

- Комп'ютерна залежність - негативно впливає на особистість дитини, викликаючи емоційну й нервову напругу, проблеми у спілкуванні та порушення соціальної адаптації;

- Розходження між реальним «я» і своїм інтернет-образом - ототожнюючи себе з героєм Інтернету, дитина отримує можливість своєрідної самореалізації у віртуальному світі. Повернення в реальність робить її безпорадною перед проблемами, що існують в реальності.

- Доступ до небажаного контенту - порнографічних матеріалів, таких, що пропагують наркотики, психотропні речовини й алкоголь, тероризм і екстримізм, сектантство, національну, класову, соціальну нетерпимість і нерівність.

- Розкриття конфіденційної інформації у Мережі - повідомлення повного власного імені чи імен членів родини, адреси проживання, номерів телефонів, місця відпочинку, часу повернення додому, періоду відсутності батьків чи інших членів родини, номерів банківських карток батьків чи інтернет-гаманця, повідомлення паролей до електронної пошти та акаунтів соціальних мереж.

- Надмірна зацікавленість індивідуальними або мережевими онлайн-іграми. Агресивні ігри здатні зашкодити психіці дитини. Конфлікти, що виникають між гравцями, можуть призвести до драматичних наслідків у результаті з'ясування стосунків у реальності.

- Кібероніоманія. Неконтрольовані покупки в інтернет-магазинах, без необхідності їх придбання та урахування власних фінансових можливостей, постійна участь в онлайн-аукціонах.

- Кіберкомунікативна залежність (надмірне спілкування у чатах, участь у телеконференціях).

Як же від цього захиститися? - Залучити людей до культури користування кіберпростором.

Підліткам від 15 до 18 років властива емоційна нестійкість, підвищена вразливість, не-об'єктивне сприйняття дійсності, вони схильні до ідеалізації почуттів дружби, любові та сексуальних стосунків. Підлітки шукають себе, тому нерідко страждають від почуття самотності і не відчують себе членами суспільства. У кіберпросторі вони задовольняють свою потребу в спілкуванні і знаходять друзів.

Необхідно нагадувати про дотримання правил поведінки в Мережі та заходи безпеки:

- Повідомити про ризики, які можна зазнати, відвідуючи інтернет.
- Навчити орієнтуватися у просторі Мережі, правильно користуватися пошуковими сервісами, відсіювати небажані електронні повідомлення і за жодних обставин не надавати про себе в Мережу особисту інформацію.





- Навчити, як правильно себе поводити у випадках зустрічі з шахрайством та іншими фактами порушення закону.
- Привчити поважати авторські права інших людей.
- Пояснити, що скачуючи з інтернету файли аудіо-, відео- або текстового форматів, вони можуть не тільки порушити закон, а й завантажити вірус чи програму-шпигуна на власний комп'ютер.
- Розказати про ризики спілкування у приватному режимі.
- Навчити уважно ставитися до інформації, яку вони отримують з інтернету, щоб вміти відрізнити правду від брехні.
- Ознайомити з різноманітними способами перевірки інформації.
- Не зустрічатися зі знайомими по Мережі в оффлайн, контролювати такі контакти.
- Завжди радітися перш ніж здійснити покупку через інтернет.

### Культура користування комп'ютером.

Дотримуючись простих правил можна полегшити собі життя у разі виходу комп'ютера з ладу.

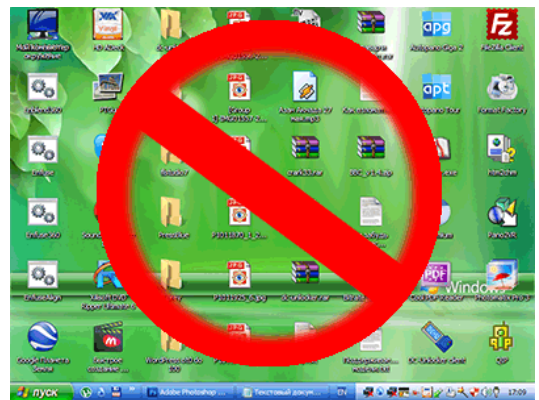
#### 1 правило. Правильне вимкнення комп'ютера.

Для правильного виключення комп'ютера потрібно натиснути кнопку «Пуск» - «Вимкнення» - «Вимкнення» і дочекатися поки операційна система завершить роботу. Тільки після цього відключати з розетки. Неприпустимо виключення комп'ютера висмикуванням вилки з розетки. Якщо ви звикли таким чином вимикати праску або чайник, то з комп'ютером навіть не думайте так чинити.

На включеному комп'ютері працює безліч системних процесів і програм, які перед вимиканням потрібно завершити і зупинити. Якщо відрубати живлення комп'ютера, то ви ризикуєте тим, що наступного разу комп'ютер взагалі не включиться і, можливо, доведеться встановлювати заново систему і всі потрібні програми.

#### 2 правило. Не можна зберігати дані на «Робочому столі» і в папці «Мої документи».

Запам'ятайте, що робочий стіл, який з'являється при включенні комп'ютера, і папка «Мої документи» не є надійним місцем для зберігання цінної інформації. Так, зручно відразу перетягнути на нього фільми або щось ще з флешки і т.п. Чому не можна? Тому що, якщо ваш комп'ютер заразять віруси і він перестане запускатися, ви можливо втратите те, що зберігалося там. Крім того іноді з незрозумілих причин операційна система дає збій і при черговому включенні комп'ютера робочий стіл виявляється порожнім. Що ж можна зберігати на робочому столі? Відповідь - ярлики програм (але не самі програми), тимчасові файли (втратити які не жалко).



#### 3 правило. Повинен бути встановлений антивірус.

Через навалу вірусів в інтернеті необхідно мати навички боротьби з ними. Потрібно хоча б мати антивірус на комп'ютері, який зніме з вас частину турбот про безпеку від вірусів. Але якщо ви невпинно будете відвідувати підозрілі сайти, то ніякий антивірус не допоможе вам.

#### 4 правило. Правильна установка програм.

Навчіться правильно встановлювати програми та ігри - у потрібне місце. Розробники операційних систем дали волю користувачам встановлювати програми куди їм заманеться, але є порядок, дотримуючись якого ваш комп'ютер може прослужити довше і краще. Програми встановлюйте на диск C: всередину папки «Program Files». Для кожної програми створюйте папку з ім'ям програми. Те ж саме стосується і ігор, але їх встановлюйте на диск

D: в папку «Ігри» або «Games». Для кожної гри створюйте теку з її ім'ям, щоб не перемішати файли і не зіпсувати ігри.

А для видалення програм та ігор використовуйте файл Uninstall.exe який зазвичай знаходиться всередині папки програми. Якщо ви просто видалите папку з програмою, то в системному реєстрі залишаться безліч зайвих записів, які з часом будуть гальмувати роботу комп'ютера.

### 5 правило. Файловий порядок.

Привчіть себе до ведення порядку на комп'ютері. Створюйте папки. Зберігайте все цінне на диску D: або іншому відмінному від C: диску. Оскільки зазвичай диск C: використовується як системний, у разі переустановлення операційної системи рекомендується його форматувати і на ньому все видаляється. Якщо ви зберігаєте на комп'ютері фільми, фотографії та книги створіть відповідні папки. Якщо у вас, наприклад, велика колекція фільмів, розсортуйте їх за жанрами чи роками і помістіть в окремі папки. Це по-перше збільшить швидкість доступу до них комп'ютера, по-друге полегшить пошук потрібного фільму. Те ж стосується фотографій, книг, музики, кліпів і т.ін.

Видаляйте періодично все непотрібне з комп'ютера. З часом комп'ютер має звичай заповнюватися всяким мотлохом і пам'яті починає не вистачати. Тому видаляйте те, що вам не потрібно. Не залишайте - на «авось знадобиться». Повірте, через рік або ще менше, подібного мотлоху збереться на десятки гігабайт. Тоді у вас не буде жодного бажання розбиратися що до чого і ви можете видалити разом з мотлохом щось потрібне.





1. У техніці під інформацією розуміють:
  - відомості про навколишній світ і процеси, що протікають у ньому, і сприймаються людиною або спеціальними пристроями;
  - частину знань, що використовують для орієнтування, активної дії, управління;
  - повідомлення, що передаються у формі знаків або сигналів;(+)
  - відомості, що є новизною;
  - все те, що фіксується у вигляді документів.
2. Інформацію, не залежну від чиєїсь думки або судження, називають:
  - достовірною;
  - актуальною;
  - об'єктивною;(+)
  - корисною;
  - зрозумілою.
3. Найбільший обсяг інформації людина отримує за допомогою:
  - дотику;
  - слуху;
  - нюху;
  - зору;(+)
  - смакових рецепторів.
4. Розслідування злочину являє собою інформаційний процес:
  - кодування інформації;
  - пошуку інформації;(+)
  - зберігання інформації;
  - передачі інформації;
  - захисту інформації.
5. Носієм інформації, представленої наскельними розписами давніх предків, виступає:
  - папір;
  - камінь;(+)
  - папірус;
  - фотоплівка;
  - полотно.
6. Поява можливості ефективної автоматизації обробки і цілеспрямованого перетворення інформації пов'язане з винаходом:
  - писемності;
  - друкарства;
  - абака;
  - електронно - обчислювальних машин;(+)
  - телефону, телеграфу, радіо, телебачення.



## Силова підготовка

План – конспект уроку з фізичної культури

Доброштан В'ячеслав Миколайович

Викладач фізичної культури

Спеціаліст вищої категорії



### Мета уроку:

1. Залучення учнів до систематичних занять фізичною культурою і спортом, зміцнення здоров'я, сприяння правильному формуванню і всебічному розвитку організму, профілактика захворювань.
2. Пропаганда здорового способу життя.
3. Виховувати в учнів цілеспрямованість, наполегливість, почуття взаємодопомоги, прагнення до фізичного самовдосконалення.
4. Зміцнення кістково-м'язового апарату.

### Завдання уроку:

1. Закріпити техніку ривка гири лівою і правою рукою.
2. Вдосконалити техніку поштовху гир.
3. Сприяти розвитку фізичних якостей: сили, гнучкості, спритності та швидкодію – силових якостей в естафеті з гирями.

**Місце проведення:** спортивний зал КПЛТ.

**Матеріальне забезпечення:** гири 8-16 кг, гумові килимки, перекладки, секундомір.

**Група 2 курсу професії «Слюсар з ремонту автомобілів».**

### Хід уроку

№	Зміст уроку	Дозування	Методичні вказівки
1	2	3	4
<b>ПІДГОТОВЧА ЧАСТИНА (17 хв.)</b>			
1	Шиккування, привітання, рапорт.	1 хв.	Черговий учень.
2	Пояснення завдань уроку.	1 хв.	У доступній формі.
3	Інструктаж з безпеки життєдіяльності.	1 хв.	Розповісти про правила поведінки на уроці фізичного виховання. Звернути увагу на самоконтроль під час вправ.
4	Вимір ЧСС.	30 с	В стані спокою, за 10 сек.
5	Стройові вправи на місці.	1 хв.	Постава. Амплітуда рухів.
<b>Вправи в русі (темп середній)</b>			
6	Ходьба на носках.	8-10 м	Руки на пояс.
6	Ходьба на п'ятках.	8-10 м	Руки за голову.

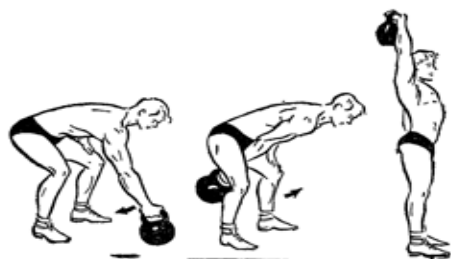


7	Ходьба на зовнішній і внутрішній стороні стопи.	10-12 м	Руки на пояс.
8	Біг по колу.	4 кола	Темп повільний.
9	Біг по діагоналі з прискоренням.	2-3 рази	Зі зміною напрямку.
10	Біг з високим підніманням стегна.	40 м	Руки перед собою, коліна намагатись підіймати до горизонтального рівня. Слідкувати за правильним положенням тулуба.
11	Біг з закиданням гомілок назад.	16-18 м	Руки назад. Долоня на долоню. Старатися, щоб коліна вперед не виносились і тулуб не нахилився вперед.
12	Біг приставними кроками.	16-18 м	Руки на пояс лівим і правим боком.
13	Біг спиною вперед.	16-18 м	Дивитися через ліве плече.
14	Ходьба звичайним кроком.	8-10 м	Темп середній.
15	Вправи на відновлення дихання.	3-4 р.	Руки вгору – вдих, руки вниз – видих.
16	Колові оберти головою.	5-6 р. в кожну сторону	Руки на пояс. Самостійно. Не різко. Очі не заплющувати.
17	Колові оберти кистями рук.	по 10 р.	Темп швидкий. Руки в сторони.
18	Пружні відведення рук .	по 10 р.	Права рука вгору, ліва вниз. Почергове відведення рук назад.
19	Пружні відведення рук назад.	по 10 р.	Руки перед грудьми.
20	Колові оберти рук у плечових суглобах.	по 10 р.	Руки до плечей.
21	Колові оберти у ліктьових суглобах.	по 10 р.	Темп швидкий. Руки в сторони.
22	Ходьба з поворотом тулуба.	по 5 р.	Руки перед грудьми.
23	Ходьба повним присядом.	1 коло	Повний присід, руки на колінах.
24	Пересування короткими стрибками у присіді.	10-12 м	Руки за голову.
25	Комплексні загально-розвиваючі вправи.	8-10р.	На 4 і на 12 рахунків.
26	Оцінити свій емоційний стан.		
<b>ОСНОВНА ЧАСТИНА</b>			
	<b><i>Вправи з гирями та естафета з гирями</i></b>	25 хв.	Між вправами на обтяження виконувати гімнастичні вправи на розслаблення, гнучкість, дихальні вправи.
1	Колові оберти кистями	6-8 р.	Темп повільний. Спино рівно.

	рук з гирями.		
2	Нахили тулуба з гирями вперед.	8-10р.	Спина рівна.
3	Ривок гирі двома руками.	8 р.	Під рахунок.
4	Перехват гирі.	5-6 р.	Рука пряма, спина – рівно.
5	Ривок гирі лівою рукою.	8 р.	Під рахунок. Звернути увагу на помилки.
6	Ривок гирі правою рукою.	8 р.	Темп середній.
7	Ривок гирі лівою і правою рукою.	по 5 р.	Перехват, робота ніг. Фіксація гирі.
8	Вис на перекладині.	5-10 с.	Спина розслаблена .
9	Поштовх двох гир.	8 р.	Фіксація гирі, підсідання, дихання.
10	Поштовх двох гир.	6 р.	Темп середній.
11	Поштовх двох гир.	4р.	Звернути увагу на помилки. Темп повільний.
12	Вис на перекладині.	5-10 с.	Спина розслаблена.
13	Присідання з гирею.	10 р.	Спина рівна, присідати на всю стопу.
14	Вправа для косих м'язів живота.	8-10 р.	Одна рука за голову, в іншій гиря, нахили тулуба в сторону гирі.
15	Віджимання на гирях.	6-8 р.	Під рахунок.
16	Естафета з гирями.		Група ділиться на 2 команди, шикується у 2 колони.
17	Оцінити свій емоційний стан.		
<b>ЗАКЛЮЧНА ЧАСТИНА (3 хв.)</b>			
1	Шикування в одну шеренгу.	30 с	Місце шикування вказати.
2	Вимір ЧСС.	30 с	У стані спокою, за 10 с.
3	Вправи на розслаблення.	30 с	Темп повільний.
4	Підведення підсумків уроку.	1 хв.	Зупинитися на основних моментах уроку; успіхи та помилки на уроці. Оцінки.
5	Домашнє завдання.	30 с	Вправи для розвитку сили і гнучкості.
6	Організований вихід із залу.		



## Вправи з гирями

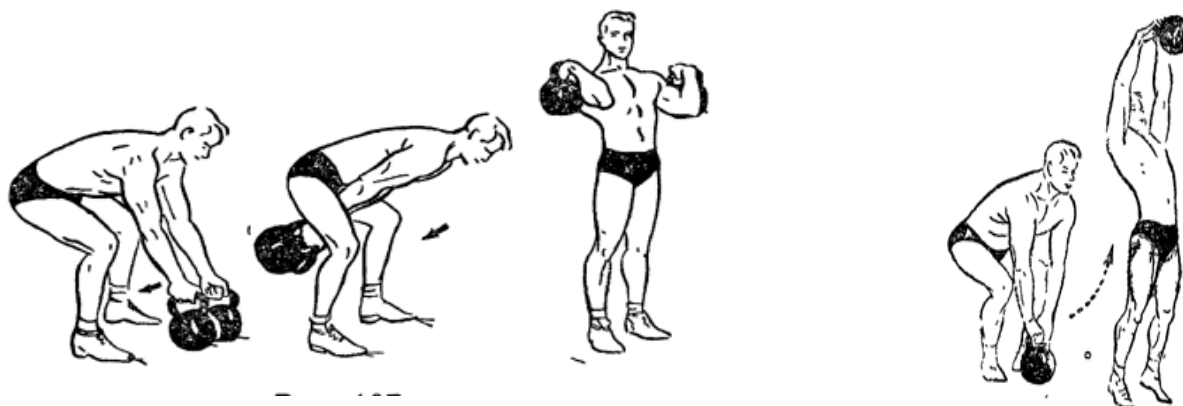


### *Ривок гирі однією рукою*

В.п.: ноги на ширині плечей, коліна зігнуті. Нахиливши тулуб вперед, взятись рукою за дужку гирі.

Виконання: підніміть гирю з підлоги, качніть її назад між ногами, потім махом дугою вперед вирвіть вгору на пряму руку.

Робити вдих на початку вправи, видих в кінці вправи.

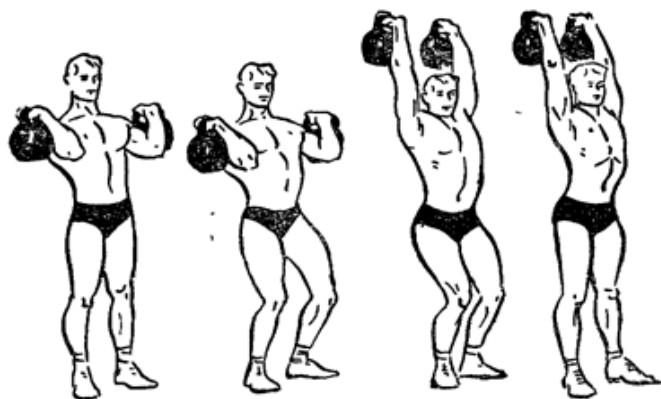


### *Ривок гир двома руками*

В.п.: ноги на ширині плечей, коліна зігнуті. Нахиливши тулуб вперед, взятись руками за дужки гир, що стоять попереду на відстані стопи.

Виконання: підніміть гирі з підлоги, качніть їх назад між ногами, в темпі маховим рухом вперед рвоніть гирі до плечей і роблячи невеличкий присід (згинаючи коліна). Коли гирі будуть біля плечей, коліна випрямити.

Під час підйому гир робити вдих, коли гирі будуть біля плечей - видих.



### *Поштовх двох гир двома руками*



В.п.: ноги на ширині плечей, підняти гири до плечей одним із способів, тулуб випрямити, гири утримувати біля плечей.

Виконання: трохи зігнути ноги в колінах, не відриваючи п'ят від підлоги і не нахиляючи тулуб вперед; розгинаючи ноги і піднімаючись на носки, різко піднімаючи плечі, штовхнути гири вгору. Коли гири будуть вище голови різко випрямити лікті, одночасно зробивши невеликий присід (згинаючи коліна) і опустіться на повну ступню. Коли гири будуть зверху на прямих руках, ноги випрямити і зафіксувати гири зверху. Опустіть гири спочатку до плечей, потім на підлогу.

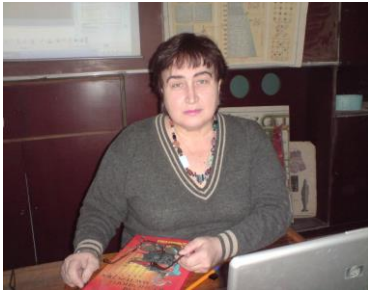
Вдих на початку вправи, видих - в кінці



#### *Присідання з гирею*

В.п.: ноги на ширині плечей, підняти гирю до плеча, вільну руку в сторону.

Виконання: присідати з гирею біля плеча, не відриваючи п'ят від підлоги. Присідаючи, робити вдих, піднімаючись – видих.



## Електродне покриття. Групи електродних компонентів

План - конспект уроку з предмету «Матеріалознавство»

Тараненко Ольга Василівна  
Викладач спеціальних предметів  
Спеціаліст вищої категорії

### Мета уроку:

#### 1. Навчальна :

1.1. Сприяти формуванню уявлення учнів про покриття зварювальних електродів

#### 2. Розвиваюча:

2.1. Сприяти розвитку мислення учнів

2.2. Розвивати вміння застосовувати теоретичні знання на практиці

#### 3. Виховна:

3.1. Виховувати професійну гідність

3.2. Формувати бережного відношення до матеріалів

### Тип уроку: комбінований

**Методи навчання:** пояснювально - демонстративні методи

**Міжпредметні зв'язки:** предмет «Обладнання та технології зварювальних робіт»: тема «Загальні відомості про зварювання і шви», «Електрична дуга та її застосування у зварних роботах», «Технологія ручного дугового зварювання покритими електродами»; предмет «Креслення»: тема «Читання креслень»; предмет «Охорона праці»: тема «Охорона праці про виконанні електрозварювальних робіт»; предмет «Фізика»: тема «Електричний струм».

**Внутрішньопредметні зв'язки:** теми програми: «Властивості металів», «Залізвуглецеві сплави», «Присаджувальні матеріали».

### Матеріально - дидактичне забезпечення:

- конспект
- презентація
- тести
- фрагмент відеофільму

### Література:

1. Чумак М.Г. « Матеріали та технологія машинобудування», Підручник. Київ»Либідь», 2000
2. Кондратюк С.Є., Кіндрачук М.В., Степаненко В.О., Москаленко Ю.Н. «Металознавство та обробка металів» (у запитаннях і відповідях). Підручник. Київ «Вікторія», 2000
3. Гуменюк І.В., О.Ф. Іваськів, Гуменюк О.В. «Технологія електродугового зварювання». Підручник. Київ «Грамота», 2006

**Група професії « Електрогазозварник», Кваліфікація: II розряд**

### Хід уроку

#### I. Організаційний момент (3 хв.)

#### II. Перевірка домашнього завдання (6 хв.)

Для кращого сприйняття нового матеріалу викладач пропонує учням згадати попередньо вивчений матеріал. Учні відповідають на тести, які роздає староста групи.

Результати відповідей по тестам викладач оголосить на наступному уроці. Критерії оцінювання відповідей на запитання тестів такі:

10 правильних відповідей и перший, хто відповів на запитання - 12 балів

- 9 правильних відповідей - 11 балів
- 8 правильних відповідей - 10 балів
- 7 правильних відповідей - 9 балів
- 6 правильних відповідей - 8 балів
- 5 правильних відповідей - 7 балів
- 4 правильні відповіді - 6 балів
- 3 правильні відповіді - 5 балів
- 2 правильні відповіді - 4 балів

**1. Здатність матеріалів чинити опір дії зовнішніх сил, витримувати їх не руйнуючись, це:**

- а) твердість
- б) міцність (правильна відповідь)
- в) пластичність

**2. Температура плавлення - це властивість:**

- а) механічна
- б) фізична (правильна відповідь)
- в) технологічна

**3. Зварюваність металів і сплавів – це:**

- а) здатність металу і сплаву розплавлятися
- б) здатність металів утворювати міцне зварне з'єднання (правильна відповідь)
- в) здатність розплавленню металу добре заповнювати порожнину лінійної форми

**4. Як впливає підвищення вмісту вуглецю на властивості залізобуглецевих сплавів?**

- а) збільшує твердість (правильна відповідь)
- б) збільшує пластичність
- в) збільшує ударну в'язкість

**5. Підвищений вміст водню в металі шва приводить до:**

- а) зміцненню шва
- б) зміні його хімічного складу
- в) пористості (правильна відповідь)

**6. З якою метою в зварну ванну вводять дріт:**

- а) для заповнення зазору між кромками зварювальних деталей (правильна відповідь)
- б) для зменшення крихкості
- в) утворення валика шва (правильна відповідь)
- г) для зміцнення шва

**7. Для зварювання металу застосовують дріт:**

- а) будь який
- б) повинен відповідати складу зварювальних матеріалів (правильна відповідь)
- в) з низьковуглецевої сталі

**8. Сталевий зварювальний дріт застосовують:**

- а) для виготовлення електродів (правильна відповідь)
- б) для пакування електродів
- в) для з'єднання електродів

**9. З якого металу виготовляють дріт:**

- а) з чавуну
- б) з титану
- в) зі сталі (правильна відповідь)

**10. З якою метою до складу дроту входять легуючі елементи:**

- а) для нейтралізації шкідливих домішок
- б) для покращення властивостей металу шва (правильна відповідь)
- в) для зменшення температури плавлення



### III. Повідомлення теми і мети уроку (1 хв.)

Тема уроку «Електродне покриття. Групи електродних компонентів» проєцирується на екран.

Викладач повідомляє, що сьогодні на уроці учні почнуть вивчення зварювальних електродів, а саме: улаштування зварювальних електродів, види покриття електродів і вплив покриття на процес зварювання.

### IV. Вивчення нового матеріалу (27 хв.)

#### План вивчення нового матеріалу:

1. Загальні відомості про електроди
2. Улаштування електродів
3. Виготовлення електродів
4. Склад електродних покриттів (обмазка)
5. Товщина нанесення обмазок на електроди

#### 1. Загальні відомості про електроди

**Електрод** (від *електро-* та грецького *hodos* – шлях), (рос. *электрод*, англ. *electrode*, нім. *elektrode*) – елемент конструкції, по якій проводиться електричний струм.

На уроці фізики ви вже вивчали, що - позитивний електрод називається анодом, негативний електрод – катодом.

Більше 100 років тому зварники з'єднали дві металеві поверхні розплавив над ними металевий стержень. Так з'явився зварювальний електрод.

На уроках виробничого навчання ви працюєте з електродами.

**Запитання учням: «Як ви розумієте, що представляє собою зварювальний електрод?»**

**Зварювальний електрод** - металевий або неметалічний стержень з електропровідного матеріалу, призначений для підведення струму до зварювального виробу.

**Конспектування:** *Зварювальний електрод* - металевий або неметалічний стержень з електропровідного матеріалу, призначений для підведення електричного струму до зварювального матеріалу.

**Зварювальні електроди поділяються на:**

- плавкі
- неплавкі

Плавкі електроди виготовляють з зварювального дроту, які згідно з ГОСТ 2246-70 розділяється на вуглецеві, леговані і високолеговані.

Неплавкі електроди виготовляють із тугоплавких матеріалів, таких як вольфрам, синтетичний графіт або електротехнічне вугілля.

Властивості електродів визначаються хімічним складом дроту і покриттям. Хімічний склад дроту вибирають у відповідності з хімічним складом і властивостями металу зварюваного виробу.

**Конспектування:** Зварювальні електроди поділяються на: 1. плавкі; 2. неплавкі. Хімічний склад електроду (дроту) вибирають у відповідності з хімічним складом і властивостями металу зварюваного виробу. (2 хв.)

#### 2. Улаштування електродів

Електроди можуть складатися лише з металевого стрижня (дроту) - такі зварювальні електроди називають *непокритими*. Але вони не забезпечують стабільності горіння дуги і не захищають розплавлений метал від дії атмосфери. Якщо стержень електроду покривається особливим складом, призначеним для підвищення якості зварки, такі електроди називають *покритими*.

*Учень представляє інформацію про історію виникнення покритих зварювальних електродів:*



«О. Кельберг першим отримав патент ще в 1911 році на покриття для електродів, проте на світовий ринок покриті електроди прийшли тільки в 1928 році. З тих пір металеві електроди стали підрозділятися на покриті, такі, що мають на поверхні стержня покриття з порошкоподібних матеріалів, що скріплюють клеючим розчином і непокриті.

Перші вітчизняні електроди (це була марка ЛІМ) для зварки сталей були розроблені в 1933 році А.П. Горячевим. Своєю назвою ці електроди зобов'язані Ленінградському інституту металів, де власне, і були розроблені. До речі, переважно як покриття для електродів використовувалось рідке скло. З тих пір почалася бурхлива еволюція вітчизняних і світових електродів, яких сьогодні налічується більше п'яти сотень різних марок і найменувань. І цей розвиток продовжується».

**Запитання учням: Ви на заняттях виробничого навчання працюєте з покритими чи непокритими електродами?**

Покриті електроди призначені для ручного дугового зварювання і наплавлення сталей, чавунів, кольорових металів і сплавів. Давайте розглянемо улаштування покритого електрода. (Демонстрація слайду)

Покритий штучний електрод представляє собою металевий стержень з нанесеним на нього покриттям відповідного складу, яке під час зварювання плавиться. Покриття призначене для стабілізації горіння дуги, захисту зварної ванни від повітря, легування і розкислення металу. Плавкі електроди призначені для підведення зварювального струму до дуги і одночасно є присаджувальним матеріалом.

**Запитання учням: 1. Який матеріал є присаджувальним?**

**2. С якою метою застосовують присаджувальний матеріал**

Електроди випускають діаметрами від 1,6 (2,0; 2,5; 3,0; 4,0; 5,0; 6,0; 8,0; 10,0) до 12,0 мм. Діаметр електрода визначається діаметром металевого стержня. В залежності від діаметра електрода, а також марки зварювального дроту електроди виготовляють довжиною від 150 до 450 мм.

**Запитання учням: 1. З електродами якого діаметру ви працюєте?**

Один з кінців стержня довгої ~30-50 мм. звільнений від покриття для його затиску в електроутримувач для забезпечення електричного контакту. Другий кінець злегка очищається для забезпечення можливості запалення дуги за допомогою контакту з виробом.

На слайді показується стержень електрода, покриття електрода, кінець, звільнений від покриття, зачищений кінець.

### 3. Виготовлення електродів

Покриті зварювальні електроди виготовляють двома способами:

- обпресуванням
- зануренням

Для їх виготовлення використовується зварювальний дріт або стержні з металу, що проводять електричний струм, хімічний склад яких визначає якість електродів.

Зараз ми подивимось фрагмент фільму, де показано виробництво електродів, нанесення обмазки на стержень, склад покриття (обмазки) електродів.

При демонстрації фрагменту фільму прошу звернути вашу увагу на такі моменти:

- з якого матеріалу виготовляють стержень електрода?
- з якою метою електроди покривають обмазкою?
- яким способом наносять покриття на електроди?
- які компоненти входять в обмазку електродів?

Демонстрація фрагменту фільму

**Запитання по фільму:**

**1. Який спосіб виготовлення електродів показаний (обпресуванням)**

**2. Які компоненти входять в обмазку електродів (метали - нікель, марганець, залізо; мінерали - глинозем, магнезія, вапняк)**

**3. З якого матеріалу виготовлений стержень електрода (дріт)**





4. З якого матеріалу виготовлений дріт (вуглецева сталь)

5. З якою метою електроди покривають обмазкою? (для забезпечення горіння дуги, захисту зварної ванни від повітря, легування і розкислення металу)

У фільмі ми побачили, що покриття електродів (обмазка) представляє собою суміш металів (нікель, марганець, залізо) і мінералів (глинозем, магнезія, вапняк), які при зварюванні плавляться та захищають метал від кисню, який послаблює з'єднання.



#### 4. Склад електродних покриттів (обмазка)

Розглянемо детально речовини, що входять до складу покриття (обмазки) електродів

Демонстрація презентації на екрані

Після пояснення кожного визначення складових частин покриття електродів (обмазки) учні виконують запис у зошитах.



- *Стабілізуючі речовини* - призначені для забезпечення стійкого горіння дуги (поташ, сода, польовий шпат, мармур, крейда)



- *Шлакоутворюючі речовини (захисне покриття)* захищає розплавлений метал від дії повітря, стабілізує горіння дуги, легує і рафінує метал шва (марганцева руда, граніт, мармур, кремнезем, титановий концентрат, польовий шпат, каолін, крейда і т.д.)



- *Газоутворюючі речовини* - при їх плавленні або згорянні утворюються гази, які захищають зону зварювання від атмосферного впливу (крохмаль, целюлоза, мармур, доломіт, магнезит і т.д.)



- *Розкислюючі речовини* - при плавленні відновлюють окисли металів (феромарганець, феротитан, феросиліцій, феротитан, фероалюміній і т.д.)



- *Легуючі речовини* - надають металу шва задані механічні й експлуатаційні властивості, для зварювання легованої сталі з врахуванням інтенсивності вигорання хімічних елементів (хром, титан, вольфрам, молібден, ванадій і т.д.)



- *Зв'язуючі речовини* – з'єднують всі компоненти покриття в однорідний масу (натрієве рідке скло, калієве скло)

#### 5. Товщина нанесення обмазок на електроди

Для вибору електродів має значення ще товщина нанесення обмазки

Демонстрація презентації на екрані

**Покриття електродів за товщиною нанесення буває:**

- з тонким покриттям ( $D/d < 1,2$ ) Позначаються буквою М;
- із середнім покриттям ( $D/d < 1,45$ ). Позначаються літерою С;
- з товстим покриттям ( $D/d < 1,8$ ). Позначаються літерою Д;
- з особливо товстим покриттям ( $D/d > 1,8$ ). Позначаються літерою Г.



Тонке (іонізуюче) покриття підвищує стійкість горіння дуги, але не захищає метал від зовнішнього середовища. Тому його використовують для маловідповідальних швів. Інші види покриття створюють газошлаковий захист зони зварювання.



Після пояснення учні виконують запис у зошитах.

Сьогодні ми почали знайомитись з зварювальними електродами, покриттям (обмазкою), складовими частинами обмазок. Можливість виконання зварки в будь-якому просторовому положенні, продуктивність електрозварювання, необхідний зварювальний струм, схильність до пороутворення, а також (в деяких випадках) схильність до утворення тріщин в зварному шві і вміст в наплавленому металі водню - всі ці чинники безпосередньо залежать від типу покриття зварювальних електродів. Якість зварювання теж залежить від правильно обраного типу електрода.

Більш детально ми ознайомився з кожним з видів електродів на наступних уроках.



#### У. Перевірка засвоєння матеріалу (5 хв.)

Для перевірки засвоєння матеріалу уроку викладач пропонує відповіді на запитання:



1. З якою метою використовують електроди? (для підведення струму до виробу)



2. Властивості електродів визначаються... (хімічним складом і покриттям електрода)

3. Які електроди забезпечують краще формування зварювального шва? (покриті)



4. З якою метою в обмазку входять стабілізуючи речовини? ( для забезпечення стійкого горіння дуги)

5. З якою метою в обмазку входять шлакоутворюючи речовини? ( захищає розплавлений метал від дії повітря)

6. З якою метою в обмазку входять легуючи речовини? (для надання механічних і експлуатаційних властивостей)

7. З якою метою в обмазку входять зв'язуючи речовини? (для зв'язку речовин)

8. Тонке покриття електродів застосовують... (для маловідповідальних швів)

#### УІ. Підведення підсумку уроку (3 хв.)

- повідомлення про досягнення цілей уроку
- оцінювання

#### УІІ. Домашнє завдання (1 хв.)

Підготувати кросворд на 5 слів за темою уроку, використовуючи термінологію та поняття з якими познайомились на уроці.



## Виготовлення ніжок і ручок для мангалу

План – конспект уроку виробничого навчання з предмету «Ковальська справа»

Мастеровенко Олександр Олександрович  
Майстер виробничого навчання

**Тема за програмою:** Виготовлення мангалу

**Мета уроку:**

- а) навчальна – Показати учням нові трудові прийоми і операції; навчити правильно користуватись ковальськими інструментами; сформувати вміння правильного виконання способів деформування ковкого заліза;
- б) розвивальна – розвивати навички систематичного самоконтролю; розвивати творчий підхід до роботи як засіб виховання стійкого професійного інтересу; розвивати професійне мислення, вміння самостійно приймати рішення, вміння контролювати послідовність своїх дій;
- в) виховна – виховувати бережливе відношення до інструментів, деталей; економне використання матеріалів; повагу і любов до обраної професії.

**Тип уроку:** вивчення трудових прийомів та операцій.

**Вид уроку:** практичний урок із застосування знань.

**Методи проведення:** *словесний* (коротка довідка про історію виникнення ковальських елементів, види та технологію виконання, контроль якості готового виробу); *наочний* (демонстрація через проектор фільму про ковальство); *практичний* (практичні завдання для самостійного виконання).

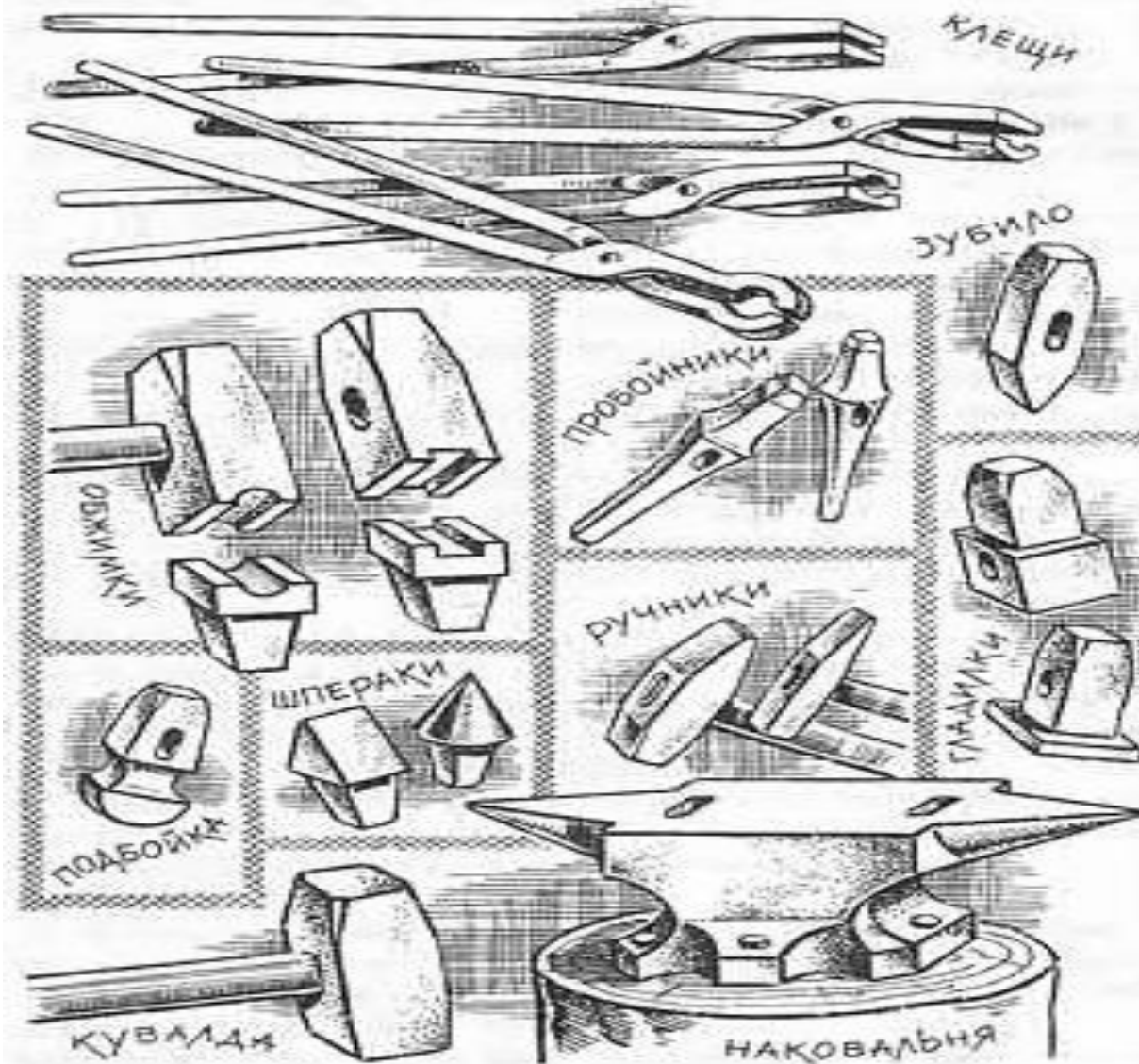
**Міжпредметні зв'язки:**

- предмет «Технологія ручного кування»: тема «Нагрівання металу для кування», тема «Дефекти нагрівання та заходи запобігання їм», тема «Операції ручного кування»;
- предмет «Матеріалознавство»: тема «Основні відомості з теорії сплавів», тема «Залізовуглецеві сплави»;
- предмет «Охорона праці»: тема «Основи охорони праці в галузі».

**Матеріально-технічне забезпечення уроку:**

№ п/п	Матеріали, інструмент та обладнання	Кількість на групу
1	Робочі столи	2
2	Дошка	1
3	Ковальські кліщі	6
4	Молотки	6
5	Ручники	6
6	Наковальня 95	2
7	Наковальня 45	1
8	Ковальський горн	1
9	Слюсарний стіл	1
10	Рукавиці	11
11	Ковальський Пневмо-Молот МАА	6

12	Затискачі	2
13	Утримувачі	6
14	Вугілля	
15	Персональний комп'ютер	1
16	Роздатковий матеріал: «Технологія виконання»	5
16	Спецодяг	6
17	Матриця	1
18	Ковальські лещата	1



**Матеріали:** сталь СТ3 , круглий прокат10.  
**Відеофільм** про ковальство.

## ХІД УРОКУ

### I. Організаційний момент

- перевірка наявності учнів;
- перевірка готовності учнів до уроку;
- допуск з охорони праці.

### II. Вступний інструктаж

#### 1. Актуалізація знань



- повідомлення теми уроку;
- цільова установка проведення уроку;
- перевірка опорних знань учнів, необхідних їм для подальшої роботи на уроці (опитування – розповідь (див. Додаток 2);
- аналіз і доповнення відповідей учнів, підведення підсумків.

## 2. Правила користування ковальським інструментом

Художня ковка дуже трудомісткий процес і для нього потрібні спеціальні інструменти.

Інструменти для ручноїковки:

- однороге ковадло;
- кувалда з поздовжнім задком;
- ручник з поперечним задком;
- поздовжні кліщі із круглими губками;
- круглий бородок;
- пряме зубило для гарячого рубання;
- плоский підбойник;
- круглий обтиск.

Всі етапи роботи над кованим виробом проходять на ковадлі. Найбільш поширений тип - однорогий ковадло, виготовляється вона з не загартованої сталі з привареною зверху загартованою пластиною. На розі зручно загинати метал, а в отвори на протилежному краї можна вставляти різні пристосування для складнорел'єфного кування. Рубати метал треба тільки в підстави рогу, тому що на загартованій частині ковадла зубило швидко робиться непридатним.

Зазвичай ковадло міцно закріплюється милицями на невисокому дубовому чурбаку. Вага її може бути 50 кг і більше - залежно від характеру художнього кування і величини оброблюваних деталей. Шперакі - маленькі пристосування, що вставляються в отвори в ковадлу. На шпераках вибивати і правляться різні елементи візерунка.

Обробляють метал при невеликих поковках ручником-молотком, ним же вказують місце, по якому повинен ударити кувалдою молотобоець. Вага ручника від 0,5 до 1,5 кг. Робоча частина - плоска, верхня - закруглена або загострена (у вигляді тупого зубила). Верхня і нижня частини гартуються. Довжина ручки 300-400 мм. Кувалда-молот важить від 2 до 8 кг. Коваль-молотобоець тримає кувалду обома руками. Обидва кінці кувалди плоскі. Рукоятка (з метою меншої віддачі в руки) робиться з деревини легкої і міцної горобини.

З жару оброблювана деталь (поковка) виймається й утримується в процесі роботи кліщами, що мають самі різні форми губок. Залежно від характеру деталі губки можуть бути плоскими, напівкруглими, трубчастими. При необхідності їх можна нагрівати і змінювати відповідно до профілю поковки. Кування завжди слід щільно і міцно обхвачувати кліщами.

Щоб поковки надати грановані, циліндричну або еліпсову форму, її обробляють в обтискачах. Це пристосування має верхню і нижню частини. Верхня насаджується на дерев'яну ручку, нижня зміцнюється в отворі ковадла.

Гладилка вигладжують поверхню виробу. Нижня частина її добре відшліфована і залежно від виду робіт може мати розміри 12x12 - 30x30 мм.

Канавки, поглиблення та всілякі ямки наносяться підбійками, що мають саму різноманітну конфігурацію. Пристосування для художнього кування різноманітні. В одному випадку це відлита чавунна плита з поглибленнями певної форми і малюнка. Розпечену поковку ударами молота вганяють у поглиблення, при цьому вона приймає їхню форму. В іншому випадку застосовують сталеву плиту, в якій свердлять отвори, вставляють штирі і між ними згинають розпечену смугу, надаючи потрібну форму.



Для кування складних фігурних елементів попередньо з жерсті або тонкого листового заліза вирізують шаблон.

### 3. Правила поведінки в кузні

*Див. Додаток 1.*

### 4. Мотивація до проведення уроку

Розповідь про художню ковку з демонстрацією фільму про ковальство.

### 5. Викладання нового матеріалу (див. Додаток 3).

- повідомлення нової навчальної інформації;
- показ нових прийомів трудової діяльності;
- пояснення характеру і послідовності роботи учнів на уроці;
- повідомлення про передовий досвід за темою уроку;
- опитування учнів і пробне виконання ними нових прийомів, показаних майстром;
- *Опитування – розповідь (див. Додаток 2);*
- відповідь майстра на запитання учнів;
- підведення підсумків вступного інструктажу.

### III. Поточний інструктаж

- видача завдань для самостійної роботи учнів та пояснення порядку їх виконання;
- розподіл учнів за робочими місцями;
- повідомлення про критерії оцінювання;
- цільові обходи майстра:
  - перевірити, як розпочато роботу і як виконуються вимоги ТБ;
  - перевірити організацію робочого місця;
  - перевірити правильність виконання трудових прийомів;
  - контроль якості виконання робіт, попередження дефектів;
  - проведення індивідуальних інструктажів на робочих місцях учнів;
  - допомога відстаючим учням при виконанні даного завдання;
  - контроль правильності дотримання технічних умов;
- прийняття та оцінка виконаних робіт;
- прибирання робочих місць.

### IV. Заключний інструктаж

- підведення підсумків;
- проаналізувати: чи досягнуто поставлену на початку уроку мету; чи навчилися того, що планували;
- зробити аналіз вивченого матеріалу;
- аналіз самостійної роботи учнів на уроці;
- аналіз виконання практичних робіт:
  - а) приклади успішної роботи;
  - б) аналіз загальних та індивідуальних помилок, їх причин та засобів усунення;
- при наявності порушень з техніки безпеки розібрати причини;
- повідомлення та обґрунтування оцінок.

### V. Домашнє завдання.

- прочитати стор.45 — 55 “Художественная обработка металлов” Флеров А.

### Література





1. Боньковська С. М. Ковальство на Україні (XIX початок XX ст.). - К.: Наукова думка, 2003. - 184



2. Гвоздьова К. Життя за плинном всевіту / Ковальська майстерня. - 2006. - № 1. - С. 79 -82.

3. Енциклопедія козацтва <http://www.zsu.zp.ua/euk/>



4. Жолтовський П. М. Художнє лиття на Україні XVI--XVIII ст.-- К.: Наук, думка. 1973.-- 132 с.



5. Жолтовський П. М.. Художні металеві вироби західних областей Української РСР (XVI--XIX ст.)-- К.: Вид-во АН УРСР, 1959,-- 29 с. іл.

6. Мінжулін О. Подарунок богів / Ковальська майстерня. - 2006. - № 1. - С. 27 - 32

7. Петренко М. З. Українське золотарство XVI--XVIII ст.-- К. : Наук, думка, 1970.-- 207 с.



8. Суха Л. М. Художні металеві вироби українців Східних Карпат другої половини XIX-- XX ст.-- К.: Вид-во АН УРСР, 1959.-- 104 с.

9. Флеров А. Художественная обработка металлов .-- М.1978.-- 224 с.



## Правила безпеки праці під час виробничого навчання в майстерні

### 1. Вимоги безпеки перед початком роботи

- 1.1. Одягти і ретельно заправити спецодяг, підготувати інші засоби індивідуального захисту.
- 1.2. Перевірити справність обладнання (ковадла, нагрівальних пристроїв, повітроводів та інше). Не приступати до роботи, якщо вони несправні.
- 1.3. Встановити необхідні при роботі щити (з сторони проходів та в інших місцях), щоб окалина, що відлітає, або частки металу не поранили працівників поряд.
- 1.4. Перевірити справність інструменту, необхідного для роботи. Інструмент застосовувати тільки за призначенням.
- 1.5. Розкласти інструмент в зручному та безпечному порядку.
- 1.6. Перевірити наявність чистої води в бачку для охолодження інструменту.
- 1.7. Очистити від окалини, мастила, води та іншого бруду робочу поверхню ковадла, протерти ганчіркою мокрі та засмальцьовані інструменти.
- 1.8. Перевірити стан загального та місцевого освітлення, вентиляції, ввімкнути її.
- 1.9. Про всі несправності доповісти майстру.

### 2. Вимоги безпеки під час виконання роботи

- 2.1. Команду молотобійцю "Бий" може подавати тільки коваль. По команді "Стій", хто б її не подав, молотобоець повинен негайно припинити роботу.
- 2.2. Класти заготовку необхідно на середину ковадла так, щоб вона щільно прилягала до неї.
- 2.3. Коваль не повинен накладати інструмент на поковку та міняти його положення, не попередивши молотобійця.
- 2.4. Коваль повинен тримати інструмент так, щоб рукоятка знаходилась не проти нього, а збоку.
- 2.5. Перед тим, як почати кувати метал, його необхідно очистити від окалини металевою щіткою.
- 2.6. Клеп, який утворюється під час роботи на ковальському інструменті, необхідно знімати точильним кругом.
- 2.7. Гарячі поковки та обрубки металу необхідно складати в стороні від робочого місця. Не дозволяється накопичення їх на робочому місці.
- 2.8. Забороняється:
  - Кувати метал на мокрому або замасленому кувалді.
  - Застосовувати не підігрітий інструмент (лещата, оправки).
  - Торкатися руками (навіть в рукавицях) до гарячої заготовки для запобігання опіків.
  - Підкладати під деталь, що оброблюється, підкладки.
  - Кувати чорні метали, які охолоджені до температури нижче 800°C.
  - Користуватися горном стороннім особам

### 3. Заходи роботи на молотах

Кожний молот перед роботою ретельно оглядають. Болтові з'єднання станини, спрямовуючі циліндра, штока і баби міцно закріплюють, а поверхні, що труть, повинні бути чистими і добре змазаними. На холостому ходу перевіряють, чи немає ударів з перекосом; на перекошених молотах працювати забороняється.

Органи управління молотом повинні виключати здвоєні удари баби і віддачу рукоятки пускового важеля. Регулярно перевіряють надійність з'єднання поршня з штоком. В щонайвищому положенні поршня повинна виключатися можливість удару баби в сальник циліндра.

Коваль повинен ретельно стежити за тим, щоб на молоті були всі необхідні запобіжні пристрої, причому в справному стані. Верхню і нижню частину штампів правильно встановлюють і надійно закріплюють клинами. Кріпильні клини у молотів масою до 2





т повинні виступати більш ніж на 50 мм, у молотів масою 2 т і вище — більш ніж на 80 мм. Необхідно забезпечити горизонтальність положення нижнього бойок (штампу) і густина прилягання до нього верхнього бойок (штампу) по всій площині.

При куванні на молоті забороняється: ударяти краями бойок; допускати холості удари верхнього бойка об нижній; вводити руку в зону ходу бойок і класти поковку руками; обтирати молот і прибирати обрубвання і окалину.

Перед куванням нагрітий метал очищують від окалини металевою щіткою або скребком. Якщо кування супроводжується утворенням іскор, окалини або осколків, коваль зобов'язаний працювати в захисних окулярах.

При вільному куванні під молотом коваль, якщо це можливо, зобов'язаний надягати на рукоятки кліщів затискні кільця. Кліщі потрібно тримати збоку від себе і стежити, щоб не було ударів бойок по їх губках.

### 3. Вимоги безпеки по закінченню роботи

По закінченню роботи коваль повинен:

- зупинити працююче встаткування, перекривши трубопроводи високого тиску або виключивши привід;
- упорядкувати робоче місце, уклавши відходи й кування у відведені для цього місця;
- очистити бойки, устаткування й піл від окалини й забруднень;
- протерти дрантям робочий інструмент і укласти його у відведені місця на стійки, стелажі й ін.;
- спецодяг і спецвзуття покласти в особисту шафу для спецодягу, у випадку його забруднення здати в прання (замінити);
- вимити руки теплою водою з милом або прийняти душ.



## Актуалізація опорних знань – опитування - розповідь

Питання	Очікувана відповідь
1. Що являє собою Ст3?	Вуглецева сталь звичайної якості.
2. Як класифікується ковальський інструмент?	- основний; - допоміжний; - вимірювальний; - спеціальний;
3. Який інструмент називається основним ?	Такий, за допомогою якого заготовці надають форму і розміри, які відповідають завданню.
4. Які інструменти відносяться до основного ковальського інструменту?	- <i>опорний</i> : ковалда, шперака, нижні бойки; - <i>ударний</i> : кувалда, ручник, молот; - <i>накладний</i> : зубило, гладилки, ковальські сокири, обсічки; - <i>підкладний</i> : підсічки, цвяхарня, штампи.
3. Який інструмент називається допоміжним ?	Такий, за допомогою якого утримують, переміщують, повертають заготовки.
4. Перелічіть допоміжний інструмент	Різні кліщі, пристосування для переміщення та повороту заготовок.

## Питання по закріпленню матеріалу вступного інструктажу

Питання	Відповідь
1. До якої температури рекомендовано нагрівати Ст3 при ручному куванні?	1200°C
2. Який колір металу при розжарюванні?	Ясно-жовтий
3. Які операції ручного кування застосовують при виготовленні ?	Протяжка, пробивка, клепання



## Викладання нового матеріалу

Для виконання роботи ми підбираємо метал, який найбільше нам підходить - це проста сталь СТЗ кругляк гарячого виготовлення діаметром 10\*10, квадрат гарячого виготовлення діаметром 12\*1000.

Попередньо підготовлюємо метал кругляк 10: розрізаємо на потрібний розмір, зачищаємо від пилу, бруду, масла і т.д. Потім ці заготовки нагріваємо в горні або печі до температури ковкості металу 1300°C і на основному ковальському інструменті (прес-молот, на ковальня, молоток, кліщі та зубило) виконуємо основні елементи виробу - «ніжки».



Загалом, якість, форма і колір елемента залежить від ретельності і вправності виконання цієї роботи.

Коли готові всі елементи за допомогою зварювального апарату ВДМ-1200 зварюємо підставку - мангал. Після проведення зварювальних робіт проводимо зачистку та фарбування.

При виконанні роботи застосовуємо наступні способи деформування ковкого заліза: *ковка, нагрівання, протягання, згинання (див. нижче).*

Обробку поверхні кованих виробів виконуємо за допомогою процесів очищення й вирівнювання поверхні і оздоблювального карбування дрібних орнаментів вдавненням по зовнішній поверхні виробів.

### Основні способи деформування ковкого заліза

Основним способом деформування ковкого заліза є ковка. Удари *кувалди* або *молота* надають матеріалу необхідну форму, при цьому кувати можна лише пластичні метали й сплави й, як правило, у нагрітому стані. Розрізняють вільну ковку, при якій форму виробу надають по-різному здійснюваними ударами, і ковку в штампах, де потрібну форму одержують вдавненням матеріалів у металеву форму, названу штампом. Залежно від способу робо-

ти ковка може бути ручною або машинною. Дрібні вироби коваль виготовляє вручну на *ковадлі*, а для обробки більших заготовок застосовує *молот*. Раніше цю роботу виконували два або більше ковалі разом. Старший коваль тримав заготовку й ручником показував напрямок ковки.

Великі заготовки, як було зазначено, обробляють на *молоті*. Молот складається з станини, баби, шабота, подушки і бойків. Шабот установлений на власному фундаменті, окремому від фундаменту станини для того, щоб від шабота не передавалися струси. Маса шабота, виготовленого із сірого чавуну, в 25 разів перевершує масу баби, це співвідношення приблизно дорівнює відношенню маси падаючих частин молота до маси заготовки. Призначення шабота - амортизувати удари молота. У верхній частині шабота знаходиться подушка. У бабі й подушці є пази, у яких кріпляться сталеві бойки. Залежно від типу привода молоти бувають пружинні, парові і пневматичні. Найбільше поширення в практиці художньої ковки одержали пружинні молоти фірми "Аякс". Деякі ковалі вміють утримувати в процесі роботи відстань між бойками з неймовірною точністю.

### Нагрівання

Матеріал для ковки нагрівають у *горні*, який зараз обладнаний електричним вентилятором, що нагнітає в горн необхідну кількість повітря. Горн опалюють ковальським вугіллям або дрібним коксом. Вогонь варто постійно підтримувати чистим, полум'я не повинне бути довгим, щоб найбільший жар був усередині нього. Із цією метою час від часу полум'я зверху поливають водою із бляшаної лійки. Зола, що утвориться на дні горна, не розколюючи, вигрібають із горна *ломиком* або *коцюбою*. Щоб при чищенні горна вогонь не згас, у горн підкладають додатково побільше палива й дають йому можливість розгорітися. Вугілля в горн підкладають по краях, а не зверху.

Матеріал, що нагрівається, укладають у горн під невеликий шар вугілля, де жар найбільший. Матеріал, покладений занадто глибоко, прохолоджується поступаючим у горн повітрям, і нагрівання тут мінімальне. Нагрівати матеріал треба повільно, особливо великі заготовки, для того щоб він досить прогрівася. Не можна допускати перегріву сталі, особливо інструментальної щоб уникнути утворення тріщин і руйнування при куванні. Якщо по недогляду заготовка все-таки виявиться перегрітою, то перегріту частину варто відрубати. Найбільш сприятливий температурний інтервал ковки 800-900°C. Міцність сталі при цих температурах зменшується приблизно в 20 разів, а пластичність істотно збільшується. Кувати при менших температурах не треба. Наприклад, при температурі так званого *синього розжарювання*, тобто приблизно 400°C, сталь стає дуже тендітною й легко руйнується.

Температурний інтервал ковка залежить від хімічного складу й структури оброблюваного металу, а також від виду операції або переходу. Для сталі температурний інтервал 800—1100 °C., для алюмінієвих сплавів — 420—480 °C. Розрізняють ковку в штампах і без застосування штамів – так звана вільна ковка. При вільному куванні (ручному і машинному) метал не обмежений зовсім або обмежений з однієї сторони. При ручному куванні *кувалдою* або *молотом* чинять вплив безпосередньо на метал або на інструмент. Вільну ковку застосовують також для поліпшення якості й структури металу. При проковуванні метал зміцнюється, заварюються так звані неоднорідності й роздрібнюються великі кристали, у результаті чого структура стає дрібнозернистою, набуває волокнисту будову. При куванні використовують набір ковальського інструмента, за допомогою якого заготовкам надають необхідну форму й розміри. Основні операції ковки: осадка, висадження, протягання, обкатування, розкочування, прошивання й інші

### Протягання

Якщо коваль працює сам, то в більшості випадків він протягає заготовку на кромці ковадла. Нагріту заготовку він укладає на гостру кромку ковадла під кутом приблизно 45°C і ударами *ручника* по протилежній грані заготовки протягає її. Якщо в коваля є підручний, то коваль укладає заготовку на площину ковадла, а іншою рукою встановлює на заготовку молоток для протягання. Після протягання заготовку вирівнюють із



урахуванням необхідних розмірів і форми; якщо ж поверхня заготівки повинна бути винятково рівної, то заготовку, що прохолоджується, вирівнюють гладилкою.

### Згинання

Є два види згинання заготовок: *згинання на кут* і *згинання по радіусу*. Згинання на кут виконують на гострій кромці ковадла послідовними ударами ручника по заготовці зверху й збоку доти, поки не вийде потрібний кут. Якщо заготовка великої товщини, підручний на початку згинання притискає її кувалдою зверху, а коваль ударами ручника в цей час робить згинання. Завершують згинання одним ручником. Згинання по радіусу виконують на круглому розі ковадла. Радіус згинання регулюють зміною відстані від вершини рогу.

### Обробка поверхні

Розглянемо два процеси обробки поверхні - очищення й вирівнювання поверхні литих або кованих виробів і оздоблювальне карбування дрібних орнаментів вдавленням по зовнішній поверхні виробів. У минулому ця робота становила самостійне ремесло, однак у наші дні вона є складовою частиною художньої ковки й слюсарної справи. Гарна якість цієї роботи неможлива без знання всіх особливостей техніки її виконання, тривалої практики й, головне, здатності добре малювати й ліпити.

Обробка поверхні карбуванням відрізняється від звичайного карбування тільки тим, що в цьому випадку дуже рідко чеканять зі зворотного боку, а, як правило, із зовнішнього боку й по всій поверхні; звичайне карбування після видавлювання контурів виконують зі зворотного боку листа. Замість свинцю в розглянутому випадку використовують карбувальну мастику. Її готують із двох частин бочарної смоли, однієї частини просіяної цегельної крихти й 1 частини воску. Смолу змішують із воском, поступово підсипаючи при цьому цегельну крихту; у результаті виходить кашоподібна маса. Цією сумішшю заливають бляшаний напівсферичний казан, на дно якого насипають залізні обрізки для більшої його стійкості. Казан установлюють у гумовому кільці товщиною 3 см. У такому кільці казан сидить стійко й може бути легко повернутий будь-якою стороною. У поверхню смоли, залитої в казан по саму кромку, вдавлюють лист, призначений для поверхневого карбування. Шматок листа краще відрізати трохи більший, ніж необхідно, і загнути його край, щоб запобігти зсувам листа убік.

Підготовлений у такий спосіб лист підігрівають і вдавлюють у розм'якшену смолу, яку перед цим також підігрівають. Після того як лист добре вдавлять у поверхню, смолі й листу дають охолонути. Потім на лист наносять візерунок, якому необхідно відчеканити. І тільки після цього починають карбування, для якого застосовують спеціальні інструменти - карбівки. Вони подібні до ковальських борідок, але мають менші розміри - довжина приблизно 10 см, товщина 3-5 мм.

Залежно від форми розрізняють кілька типів інструмента для поверхневого карбування. Це насамперед *накатники*, які мають робочу поверхню (доріжку), подібну до тупого зубила. Вони можуть бути похилими, рівними і закругленими по краях або цілком напівкруглими. Інструмент для зернення має плоску, овальну або опуклу робочу поверхню, інструмент для грубого зернення може мати на поверхні дрібні зубці. Гладилки мають робочу поверхню плоску, овальну, сердцеподібну, тригранну й багатогранну. Інструменти для волосяного зернення мають поверхню різної форми, але, як правило, покриті дрібними борозенками. Інструменти для бісерного зернення мають циліндричну робочу частину, а для розгінного зернення - напівкруглу. Поряд з перерахованими основними інструментами використовують також різні фасонні карбівки або пуансони, на робочій поверхні яких нанесені цифри, букви, зірочки й т.п.

При виконанні орнаменту насамперед необхідно давильником намітити його контури. Потім починається операція карбування - досить кропітка. Коли отриманий орнамент необхідної глибини, виріб виправляють інструментом, що гладить, - *давильником*, і інструментом, що вирівнює, - *гладилкою*. Якщо орнамент складний, то часто буває, що матеріал у процесі карбування зміцнюється, і його необхідно знову прогріти. Перед початком наступного етапу



роботи необхідно лист очистити від окалини, щоб при карбуванні вона не вдавилася в поверхню листа.





## Ремонт стартера

План – конспект уроку виробничого навчання

### Тертичний Анатолій Миколайович

Майстер виробничого навчання

**Тема за програмою:** Ремонт системи пуску двигуна.

#### Мета уроку:

- а) навчальна – навчити учнів виконувати ремонт втулок, заміну щіток, ремонт втягуючого реле. Показати учням нові трудові прийоми і операції трудової діяльності; формувати вміння правильного виконання прийомів розбирання, контролю технічного стану стартера; активізувати пізнавальну діяльність на основі виконання різних операцій під час ремонту, і визначенні дефектів системи пуску;
- б) розвивальна – розвивати навички систематичного самоконтролю, творчий підхід до роботи як засіб виховання стійкого професійного інтересу, розвивати професійне мислення, вміння самостійно приймати рішення, свідому трудову дисципліну;
- в) виховна – виховувати бережливе відношення до інструментів, деталей, запчастин; економне використання матеріалів; повагу до обраної професії.

**Тип уроку:** вивчення трудових прийомів та операцій.

**Вид уроку:** практичний урок із застосування знань.

#### Матеріально-технічне забезпечення:

*Натуральні зразки:* стартери різних автомобілів.

*Електронний плакат:* «Схема системи пуску», Таблиця «Технічні характеристики стартерів.»

*Відеофільм:* «Зварка щіток», «Перевірка якоря на дефектоскопі»

*Інструменти та пристосування:* Ключі, пасатижі, головки, паяльник, викрутка, розвертка Ф12

*Інструкційні карти:* «Запресування втулок», «Заміна щіток», «Розбирання втягуючого реле».

**Міжпредметні зв'язки:** «Будова автомобіля», «Охорона праці», «ТО і ремонт електрообладнання автомобілів», «Технічне креслення», «Допуски і технічні виміри», «Слюсарна справа».

#### Методи проведення:

*словесні:* розповідь, бесіда;

*наочні:* ілюстрація (плакат), демонстрація (відео, практичний показ);

*стимулювання і мотивації навчання:* наочність, практична необхідність.

**Перелік практичних завдань:** Навчитися виконувати:

- ремонт втулок;
- заміну щіток;
- ремонт втягуючого реле;
- перевірку стартера на стенді.

**Група професії** «Слюсар з ремонту автомобілів (ТО і електрообладнання)»

**Кваліфікація:** 2 розряд

## ХІД УРОКУ

<i>I. Організаційна частина.</i>		
Дії майстра	Час	Дії учнів
1. Вітання 2. Перевірка зовнішнього вигляду учнів, відповідно до вимог охорони праці (комплектність спецодягу, взуття). 3. Перевірка присутності учнів на уроці виробничого навчання.	1 хв.	Староста групи звітує про готовність учнів до заняття.
<i>II. Вступний інструктаж.</i>		
<b>1. Повідомлення теми, мети, завдань уроку</b> <u>Тема уроку:</u> «Ремонт стартера» <u>Завдання уроку:</u> Навчитися виконувати: - ремонт втулок; - заміну щіток; - ремонт втягуючого реле; - перевірку стартера на стенді.	1 хв.	Учні слухають та осмислюють завдання які ставить перед ними майстер.
<b>2. Мотивація навчальної діяльності учнів</b> Для нашої професії ця тема дуже важлива тому, що найбільша кількість відмов і поломок припадає саме на систему пуску.	1 хв.	
<b>3. Актуалізація опорних знань та вмінь</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Бесіда з учнями з метою перевірки знань, необхідних для подальшої роботи на уроці.</li> <li>2. Питання до учнів:                             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Будова системи пуску.</li> <li>b) Призначення системи пуску.</li> <li>c) Несправності системи пуску.</li> </ol> </li> <li>3. Повторення прийомів роботи засвоєних на попередніх заняттях.                             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Перевірка стартера.</li> <li>b) Розбирання стартера.</li> </ol> </li> <li>4. Використання мультимедійних технологій для моделювання реальної ситуації. (відеофільм)                             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Визначити несправність з фільмом.</li> </ol> </li> </ol>	6 хв.	Відповідають на питання, розказують послідовність роботи.
<b>4. Викладення нового матеріалу. Практичний показ з поясненням.</b> Ознайомлення з документацією розбирання і ремонту. Ознайомлення з послідовністю технологічних процесів:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Розбирання стартера.</b>                              Щоб зменшити час розбирання проводимо за допомогою механізованого інструменту.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Відкручуємо шпильки стартера.</li> <li>- Відкручуємо гвинти кріплення обмотки статора і щіткового вузла. Розшпінтовуємо привід бендикса.</li> <li>- Відкручуємо втягуюче реле.</li> <li>- Знімаємо втягуюче реле.</li> </ul> </li> <li>• <b>Заміна втулок</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Визначаємо знос втулок.</li> <li>- Вимірюємо розмір вала під передню втулку, і під задню.</li> <li>- Випресовуємо стару передню втулку.</li> <li>- Запресовуємо нову передню втулку.</li> </ul> </li> </ul>	3хв.	Учні слухають, аналізують поданий матеріал, прослідковують відповідність матеріалу відеофільму, за-







<ul style="list-style-type: none"> <li>- Встановлюємо розмір на розвертці.</li> <li>- Розвертаємо передню втулку.</li> <li>- Випресовуємо стару задню втулку.</li> <li>- Запресовуємо нову задню втулку.</li> <li>- Встановлюємо розмір на розвертці.</li> <li>- Розвертаємо задню втулку.</li> </ul>	5хв.	пам'ято-вують шляхи виконання роботи.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Перевірка якоря.</b> Ми з вами на минулому уроці навчилися визначати дефекти якоря. Існує несправність – міжвиткове замикання якоря. Вона визначається за допомогою приладу «Дефектоскоп». Демонстрація відео «Визначення дефектів якоря»</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Заміна щіток</b> - Відкриваємо щітки. - Виймаємо щітки. - Заміняємо на нові.  Але в стартерах деяких іноземних фірм щітки не прикручуються, а приварюються контактною зваркою. Демонстрація відео «Зварка щіток якоря»</li> </ul>	3хв.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ремонт втягуючого реле</b> - Розбираємо втягуюче реле. - Відпаюємо кінці обмоток «Втягуючої» і «Утримуючої» - Заміняємо дефектні деталі. - Припаюємо «Втягуючу» обмотку. - Припаюємо «Утримуючу» обмотку.</li> </ul>	4хв.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Збирання стартера.</b></li> <li>• <b>Перевірка на стенді.</b> - Встановлюємо стартер на стенд - Підключаємо дріт живлення. - Підключаємо дріт «маса» - Підключаємо дріт «втягуючого реле»</li> </ul>	5хв.	
<p><b>5. Інструктаж з організації робочого місця, безпеки праці та вимог санітарії та особистої гігієни (Додаток 1).</b></p>	3хв. 2хв.	
<p><b>6. Закріплення нового матеріалу.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ремонт втулок;</li> <li>- заміна щіток;</li> <li>- ремонт втягуючого реле;</li> <li>- перевірка стартера на стенді.</li> </ul>	2хв. 10хв.	Учні слухають.  Учні слухають і активно беруть участь у повторенні
<b>III. Поточний інструктаж.</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Видача завдань для самостійної роботи учнів та пояснення порядку їх виконання.</li> <li>2. Розподіл учнів на бригади та за робочими місцями.</li> <li>3. Ознайомлення з графіком переміщення (Додаток 2)</li> <li>4. Повідомлення про критерії оцінювання</li> <li>5. Цільові обходи майстра:             <ol style="list-style-type: none"> <li>а) Перевірити, як розпочато роботу і як виконуються вимоги ТБ;</li> </ol> </li> </ol>		Учні слухають, аналізують роздані завдання, прораховують шляхи виконання поставленої перед ними задачі.  Учні самостійно орга-

<ul style="list-style-type: none"> <li>b) Перевірити організацію робочого місця;</li> <li>c) Перевірити правильність виконання трудових прийомів;</li> <li>d) Контроль якості виконання робіт, попередження дефектів;</li> <li>e) Проведення індивідуальних інструктажів на робочих місцях учнів;</li> <li>f) Допомога відстаючим учням при виконанні даного завдання;</li> <li>g) Контроль правильності дотримання технічних умов.</li> </ul> <p>6. Прийняття та оцінка виконаних робіт. 7. Прибирання робочих місць.</p>		<p>нізують робочі місця. Учні самостійно виконують завдання.</p>
<b><i>IV. Заключний інструктаж.</i></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Проаналізувати, чи досягнуто поставлену на початку уроку мету. Чи навчилися того, що планували.</li> <li>2. Зробити аналіз вивченого матеріалу.</li> <li>3. Аналіз самостійної роботи учнів на уроці.</li> <li>4. Аналіз виконання практичних робіт. <ul style="list-style-type: none"> <li>a) приклади успішної роботи.</li> <li>б) найбільш часті помилки.</li> </ul> </li> <li>5. Аналіз загальних та індивідуальних помилок, їх причин та засобів усунення.</li> <li>6. При наявності порушень з техніки безпеки розібрати причини</li> <li>7. Оцінка роботи учнів, її об'єктивне обґрунтування.</li> <li>8. Видача домашнього завдання.</li> </ul>		<p>Учні слухають та приймають участь в проведенні аналізу виконаної роботи.</p>



**Правила техніки безпеки.**

1. До роботи з електроінструментом допускаються люди які пройшли навчання.
2. До роботи з електроінструментом допускаються люди в спец. одязі.
3. Перевірити працездатність робочого електроінструмента.
4. Перевірити стан ізоляції дроту живлення.
5. Перевірити кріплення захисних щитків.
6. Перевірити кріплення патрона.
7. При виявленні неполадок під час роботи негайно вимкнути інструмент.

**Правила санітарії та особистої гігієни під час в роботі в слюсарній майстерні**

1. До роботи допускається особи, що пройшли спеціальний медичний огляд.
2. Спеціальний одяг повинен бути чистим, випрасуваним, з усіма гудзиками, волосся підібране під головний убір, рукава застебнуті.
3. Під час виконання роботи дотримуватися правил введення технологічного процесу.
5. В кінці роботи необхідно прибрати робоче місце.

**Критерії оцінювання уроку виробничого навчання**

№ з/п	Назва критерію оцінювання	Мах кількість балів	Кількість балів
1	Стан санітарного одягу	15	
2	Дотримання санітарних вимог, вимог техніки безпеки, прибирання робочого місця	15	
3	Навчальна дисципліна	10	
4	Правильність здійснення технологічного процесу	40	
5	Підбір інструмента	10	
6	Дотримання норм часу	10	
	Всього	100	

96-100- 12 балів

91-95-11 балів

86-90-10 балів

81-85-9 балів

71-80-8 балів

61-70-7 балів

56-60 - 6 балів

51-55 - 5 балів

41-50-4 бала

31-40-3 бала

21-30-2 бала

до 20 - 1 бал

## Графік переміщення

	Бригада №Г1	Бригада №2	Бригада №3	Бригада №4	Бригада №5
09:25- 10:05	Ремонт Стартера №1	Ремонт Стартера №5	Ремонт Стартера №4	Ремонт Стартера №3	Ремонт Стартера №2
10:20- 11:00	Ремонт Стартера №2	Ремонт Стартера №1	Ремонт Стартера №5	Ремонт Стартера №4	Ремонт Стартера №3
11:15- 11:55	Ремонт Стартера №3	Ремонт Стартера №2	Ремонт Стартера №1	Ремонт Стартера №5	Ремонт Стартера №4
12:45- 13:25	Ремонт Стартера №4	Ремонт Стартера №3	Ремонт Стартера №2	Ремонт Стартера №1	Ремонт Стартера №5
13:40- 14:20	Ремонт Стартера №5	Ремонт Стартера №4	Ремонт Стартера №3	Ремонт Стартера №2	Ремонт Стартера №1





## Нарізування різьба різцями, шаблони, вимірювальний інструмент

План – конспект уроку виробничого навчання

**Ярута Анатолій**

*Майстер виробничого навчання*

**Тема за програмою №5:** Нарізання кріпильних різьб.

**Мета:** навчити встановлювати різьбові різці; визначати режими різання; навчити нарізати метричну різьбу різцями з твердосплавними пластинами; навчити правильно організовувати робоче місце; виховати любов до праці та бережливе відношення до обладнання, інструменту та матеріалів.

**Матеріально-технічне забезпечення:**

- Інструкції з охорони праці
- Токарні верстати
- Наочні посібники
- Різці, свердла
- Окуляри, крючок для стружки, штангель циркуль, різьбомір, шаблон.
- Креслення
- Заготовки

**Група професії:** Слюсар з ремонту автомобілів, токар

**Місце проведення:** Токарна майстерня

### ВСТУПНИЙ ІНСТРУКТАЖ

**Організаційна частина:**

1. Прийняти звіт чергового;
2. Перевірити стан наявності спецодягу і відповідності його стану з охорони праці.
3. Повідомити тему уроку, мету, основні питання, час, короткий порядок проведення уроку.

**Повторення пройденого матеріалу**

1. Назвати основні вузли верстата та їх призначення.
2. Які існують способи нарізання різьб?
3. Як класифікують різьбу за формою профілю та напрямом витків?
4. Які є елементи різьби?
5. Як контролюється різьба?
6. Які є частини та елементи мітчика та плашки?
7. Як обираються режими різання для нарізання різьби плашками та мітчиками?
8. Охорона праці під час нарізання різьби плашками та мітчиками?

**Викладання нового матеріалу і передових методів праці** (див. Додаток 1).

1. Налагодження токарно-гвинторізного верстата на нарізання різьби різцем.
2. Нарізні різці та гребінки
3. Способи нарізання різьби різцями та їх контроль (див. Додаток 2).
4. Ознайомлення з технологічним процесом виготовлення деталі.
5. Передові методи нарізання різьб, швидкісне нарізання різьби .
6. Нарізання багатозахідної різьби .
7. Вибір ріжучого та вимірювального інструменту .

8. Установка та закріплення ріжучого інструменту .
9. Підготовка заготовки для нарізання різьби.
10. Підготовка верстата для роботи.
11. Охорона праці під час виконання даного завдання.

#### **Практично показати:**

1. Заточування ріжучого інструменту
2. Налаштування токарно-гвинторізного верстата на нарізання різьби різцями.
3. Показати прийоми нарізання різьби різцем
4. Показати налаштування верстата та нарізання багато західної різьби
5. Контроль різьби

#### **Повторити з учнями прийоми:**

1. Заточування різьбових різців
2. Налаштування верстата для нарізання на певний крок різьби
3. Повторити прийоми нарізання різьби різцем

#### **Контрольні питання**

1. Як обираються режими різання?
2. Які передові методи нарізання різьби?
3. Яким інструментом проводиться контроль різьб?
4. Які правила охорони праці при роботі на токарних верстатах?

**Видати завдання з теми. Повідомити норму часу, критерії оцінювання виконаного завдання (Додаток 3).**

### **ПОТОЧНИЙ ІНСТРУКТАЖ**

#### 1. Цільові обходи:

- Перевірка правильності організації робочого місця учнями
- Перевірка правильності виконання прийомів учням на робочому місці
- Перевірка дотримання учнями правил та вимог з охорони праці на робочому місці
- Індивідуальний інструктаж з учнями
- Повторний інструктаж з групою при виконанні однакових помилок під час виконання виробничого завдання багатьма учнями (за потребою)
- Контроль за якістю виконуваних навчальних робіт

### **ЗАКЛЮЧНИЙ ІНСТРУКТАЖ**

#### 1. Підведення підсумків уроку:

- Аналіз виконаних робіт
- Розбирання допущених помилок під час виконання навчальних робіт
- Демонстрація кращих робіт

#### 2. Виставлення оцінок

#### 3. Прибирання робочих місць.



## НАРІЗАННЯ РІЗЬБИ РІЗЦЯМИ

### Налагодження токарно-гвинторізного верстата 16К20 на нарізання різьби різцем

Для нарізання різьби із заданим кроком  $P$  обертання шпинделя токарно-гвинторізного верстата пов'язують з обертанням ходового гвинта кінематичним ланцюгом таким чином, щоб за один оберт деталі зміщення супорта дорівнювало кроку різьби  $P$ .

Сучасні токарно-гвинторізні верстати настроюють на нарізання різьби з будь-яким кроком за допомогою постійних наборів змінних зубчастих коліс гітари та певних варіантів зачеплення шестерень коробок подач.

Потрібний крок різьби встановлюють перемиканням відповідних механізмів коробки подач рукоятками, розміщеними на її передній стінці.

При нарізанні різьб, крок яких не наведено в таблиці, закріпленій на передній бабці, верстат налагоджують, добираючи змінні зубчасті колеса за такими формулами:

для метричної різьби:

$$\frac{K}{L} \frac{M}{N} = \frac{5}{8} \frac{P_{II}}{P_I},$$

де  $P_{II}$  — крок різьби, яку нарізають;  $P_I$  — крок різьби за таблицею, найближчий до  $P_{II}$ ;

для дюймової різьби:

$$\frac{K}{L} \frac{M}{N} = \frac{5}{8} \frac{n_T}{n_I}$$

де  $n_m$  — табличне значення числа витків на 1" найближче до числа витків на 1" різьби, що нарізується;

для модульної різьби (див. рис. 11.1):

$$\frac{K}{L} \frac{M}{N} = \frac{60}{73} \frac{86}{36} \frac{m_I}{m_T}$$

де  $m_u$  — модуль різьби, що нарізується;  $m_l$  — табличне значення різьби, найближче до модуля різьби, яку нарізають

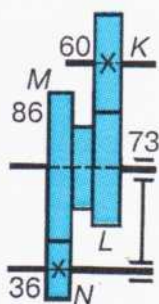
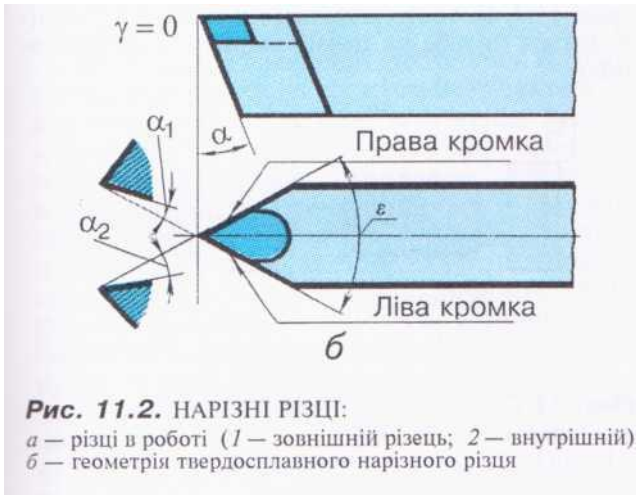


Рис. 11.1. СХЕМА НАСТРОЮВАННЯ ГІТАРИ ВЕРСТАТА 16К20 НА НАРІЗАННЯ МОДУЛЬНОЇ РІЗЬБИ (ЛАНЦЮГ Б)

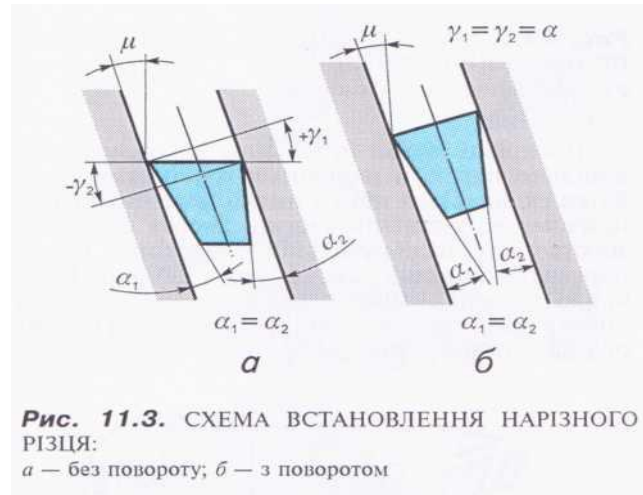
Значення стандартних кроків різьби і відповідних положень рукояток коробки подач подано в таблиці, яку прикріплено до передньої стінки коробки подач. Така ж сама таблиця є й у паспорті верстата. На внутрішньому боці кришки гітари є таблиця постійних налаштувань гітари.

### Нарізні різці та гребінки

Розрізняють різці *швидкокорізальні* й *твердосплавні* для нарізування зовнішніх та внутрішніх різьб (рис. 11.2). Кут профілю різьби забезпечує відповідний кут профілю різця:  $60^\circ$  — для метричної різьби,  $55^\circ$  — для дюймової,  $30^\circ$  — для трапецоїдної,  $40^\circ$  — для модульної. Оскільки в процесі нарізування різьби різцем простежується деяке «розбивання» профілю різьби, то фактично профіль різця при заточуванні знижують: для різців із швидко-різальної сталі на 10...20 для твердосплавних різців на 20...30 '.



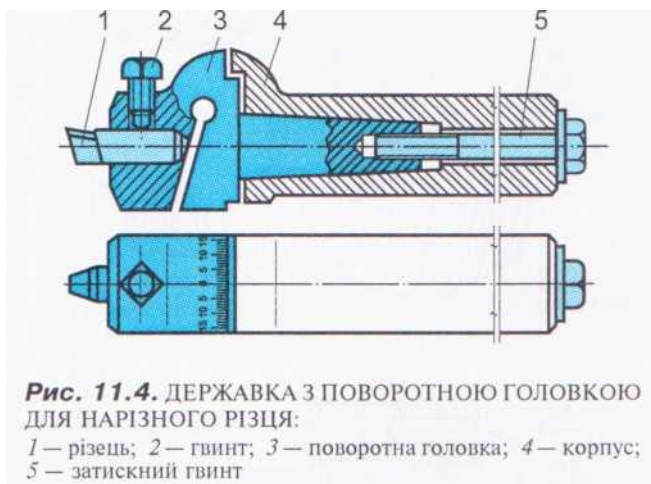
**Рис. 11.2. НАРІЗНІ РІЗЦІ:**  
 а — різці в роботі (1 — зовнішній різець; 2 — внутрішній);  
 б — геометрія твердосплавного нарізного різця



**Рис. 11.3. СХЕМА ВСТАНОВЛЕННЯ НАРІЗНОГО РІЗЦЯ:**  
 а — без повороту; б — з поворотом

Передній кут  $\gamma$  для чистових нарізних різців дорівнює  $0^\circ$ , для чорнових  $\gamma = 5 \dots 10^\circ$ . Задній кут на бічних кромках має становити  $3 \dots 5^\circ$ , що автоматично задає задній кут при вершині різця  $12 \dots 15^\circ$ .

Для того щоб при нарізанні різьби з великим кроком задні поверхні головки різця не терлися об стінки різьбових канавок, при заточуванні задній кут різця з того боку, куди спрямована подача супорта, роблять більшим, ніж кут підйому різьби. Для правої різьби  $\alpha_{\text{лів}} = \psi + \alpha$ , а для лівої —  $\alpha_{\text{прав}} = \psi + \alpha$ , де  $\psi$  — кут підйому різьби;  $\alpha$  — номінальний задній кут (рис. 11.3, а). Проте за такої заточки фактичні передні кути правого та лівого робочих клинів різця будуть різними: у правого клина (для правої різьби) передній кут набуває від'ємне значення, що погіршує умови роботи (виникає вібрація, знижується клас шорсткості поверхні). Для усунення цього недоліку можна повернути різець на кут підйому витків  $\psi$  (рис. 11.3, б). У цьому разі передні кути обох клинів будуть однаковими. Таку можливість надає спеціальна оправка з поворотною головкою (рис. 11.4).



**Рис. 11.4. ДЕРЖАВКА З ПОВОРотною ГОЛОВКОЮ ДЛЯ НАРІЗНОГО РІЗЦЯ:**  
 1 — різець; 2 — гвинт; 3 — поворотна головка; 4 — корпус;  
 5 — затискний гвинт



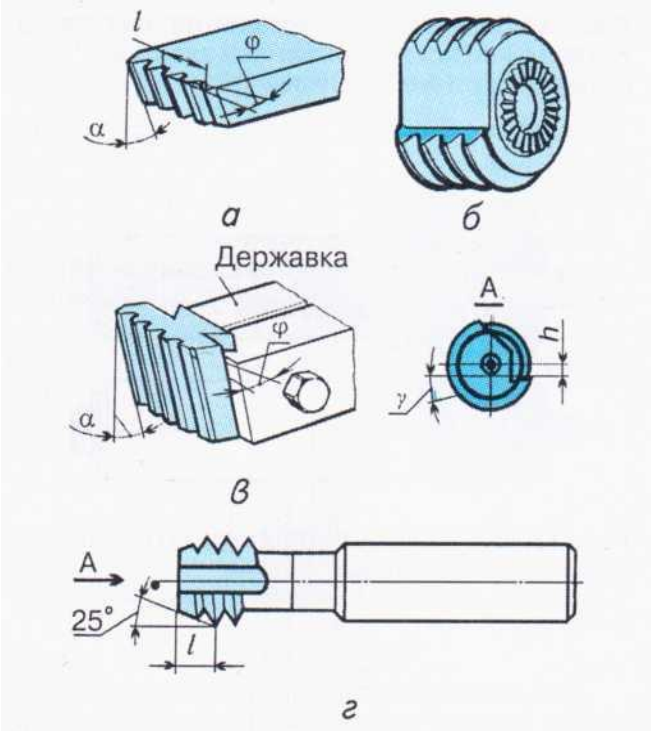
**Рис. 11.5. НАРІЗНІ РІЗЦІ, ЩО ПЕРЕТОЧУЮТЬ ПО ПЕРЕДНІЙ ПОВЕРХНІ:**  
 а — призматичний; б — дисковий

Для економії інструментальної сталі, спрощення процесу переточування інструмента та скорочення часу на його заміну застосовують *призматичні* (рис. 11.5, а) і *дискові* (рис. 11.5, б) нарізні різці, які переточуються тільки по передній поверхні.

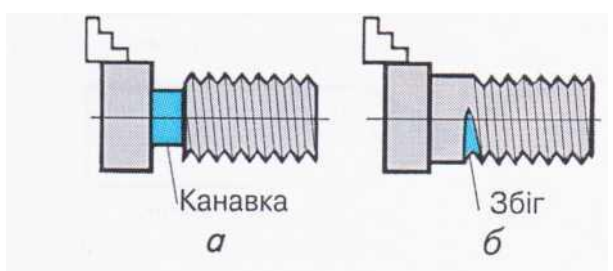
Наскрізні різьби (з вільним виходом різця) доцільно нарізати нарізними гребінками. Гребінка складається ніби з низки нарізних різців, причому на різальній частині висота їх плавно зростає, а на калібрувальній - постійна. Різьбу нарізають за один робочий хід гребінки. Найбільш раціональними є призматичні й дискові конструкції гребінок, які переточують по передній поверхні (рис. 11.6).



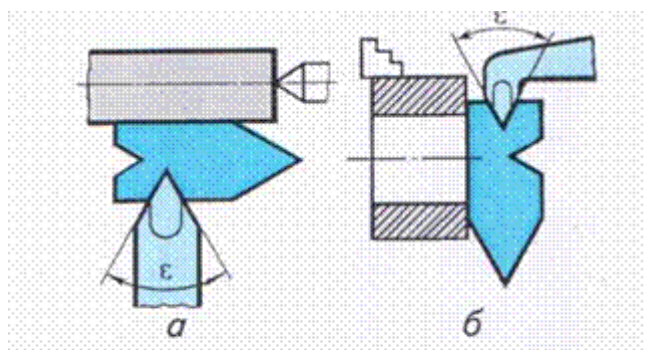




**Рис. 11.6. НАРІЗНІ ГРЕБІНКИ:**  
*a* — стержнева; *б* — кругла для зовнішньої різьби; *в* — призматична; *г* — кругла для внутрішньої різьби; *l* — різальна частина гребінки



**Рис. 11.7. ОФОРМЛЕННЯ ВИХОДУ РІЗЬБИ:**  
*a* — канавка; *б* — збіг різьби



**Рис. 11.8. УСТАНОВЛЕННЯ НАРІЗНОГО РІЗЦЯ ЗА ШАБЛОНОМ:**  
*a* — для зовнішньої різьби; *б* — для внутрішньої різьби

Діаметр стержня й отвору під різьбу залежить від оброблюваного матеріалу і кроку різьби. Його беруть за довідником [2], але це значення потребує уточнення після обробки перших деталей партії. В кінці різьбового відрізка заготовки проточують канавку для виходу різця (рис. 11.7, *a*). Ширина канавки має бути не меншою, ніж крок різьби, а при нарізуванні твердосплавними різцями її беруть такою, що дорівнює 2—3 крокам. Глибина канавки має бути більшою, ніж глибина різьби, на 0,1...0,2 мм. Іноді на кресленні деталі позначено не канавку в кінці різьби, а довжину «збігання» (рис. 11.7, *б*), тобто відрізка, на якому різець виводиться (різьба на цьому відрізку буде неповною).

Нарізний різець слід установлювати точно по центру заготовки: розташування нижче центра спричиняє спотворення профілю різьби, а підняття над центром — «затирання» різця. Щоб дістати правильний профіль різьби, спеціальний шаблон прикладають до заготовки (деталі) на рівні осі, різець уводять у профільний виріз, перевіряючи правильне положення різальних кромek «на просвіт», потім різець закріплюють і шаблон забирають (рис. 11.8).

Різьбу нарізають за кілька робочих ходів; після кожного ходу різець виводять із канавки, супорт повертають у вихідне положення (без розмикання рознімної гайки, тобто за допомогою рукоятки реверса) і знову починають робочий хід. Якщо крок ходового гвинта ділиться без остачі на крок різьби, що нарізується (різьба «парна»), то різець буде потрапляти у западину різця при вмиканні рознімної гайки в будь-якому положенні супорта. Тому для спрацювання ходового гвинта і рознімної гайки повернення супорта при розімкненій рознімній гайці прискорюють.

Якщо різьба «непарна», тобто крок ходового гвинта не ділиться на крок різьби без остачі, супорт повертають у вихідне положення за допомогою рукоятки фрикційної подачі, вмикаючи прискорене зворотне обертання шпинделя й відповідно прискорене обертання ходового гвинта (зворотним ходом). При поверненні супорта у вихідне положення зворотним ходом у sprzęженні ходового гвинта і рознімної гайки утворюється люфт (зазор), для усунення («вибирання») якого супорт проганяють на 2—3 кроки за межі різьбового відрізка.

Кількість робочих ходів і глибина врізування для кожного робочого ходу залежить від кроку різьби, яку нарізують, і матеріалу різця. Наприклад, при нарізуванні різьби з кроком 3 мм різцем із швидкорізальної сталі Р6М5 рекомендується зробити п'ять-шість чорнових і три чистових робочих ходи, а при нарізуванні твердосплавним різцем Т15К6 — три чорнових і два чистових робочих ходи.

Глибина різання для кожного робочого ходу визначається за умови сталого навантаження на різець, тобто приблизної рівності сумарної площі зрізу для кожного робочого ходу. Це означає, що глибина різання має характер спадної прогресії в кожному робочому ході. Глибина останнього робочого ходу береться в межах 0,1-0,2 мм.

Врізування перед кожним робочим ходом виконують за межами заготовки перпендикулярно до осі різьби (поперечне врізування) (рис. 11.9, а). Після поперечного врізування в нарізуванні різьби одночасно беруть участь обидві різальні кромки, через що може виникнути вібрація різця. Тому різьбу великого кроку (понад 2 мм) нарізують не з поперечним, а з бічним врізуванням різця, при цьому працює лише одна різальна кромка (рис. 11.9, б). Це полегшує процес різання, підвищує якість різьби. Для бічного врізування верхню частину супорта розвертають під кутом  $\epsilon/2$  (для метричної різьби  $\epsilon/2 = 30^\circ$ ) відносно нормального положення, і врізування здійснюють за допомогою рукоятки верхніх полозків супорта. Останні один-два чистових робочих ходи виконують з поперечним врізуванням. Нарізний різець, що працює з бічним врізуванням, рекомендується заточувати так, щоб у лівого робочого клина (для правої різьби) передній кут був додатнім, що полегшує процес різання.

Ліва різьба нарізується при обертанні ходового гвинта у напрямі, протилежному напрямку обертання шпинделя. Для правої перемикають трензель - механізм реверсування обертання ходового гвинта. Врізання виконують у канавку, що є за різьбою, а супорт з різцем переміщують зліва направо (від передньої бабки до задньої).

Конічну різьбу можна нарізати, приєднуючи поперечні полозки супорта до лінійки копіювального пристрою, яку встановлено на необхідний кут нахилу конуса.

Глибину різання визначають за кількістю робочих ходів. Для останніх ходів рекомендують брати  $I = 0,1 \dots 0,2$  мм. Подача дорівнює кроку різьби. Швидкість різання залежить від оброблюваного матеріалу й матеріалу різця: при нарізуванні різьби по сталі швидкорізальними різцями  $v = 20 \dots 35$  м/хв, по чавуну  $10 \dots 15$ ; при обробці твердосплавними різцями відповідно.  $150$  і  $40 \dots 60$  м/хв. Для чистових робочих ходів швидкість різання збільшують у 1,5 рази, а при нарізуванні внутрішньої різьби швидкість різання знижують на 20...30 %.

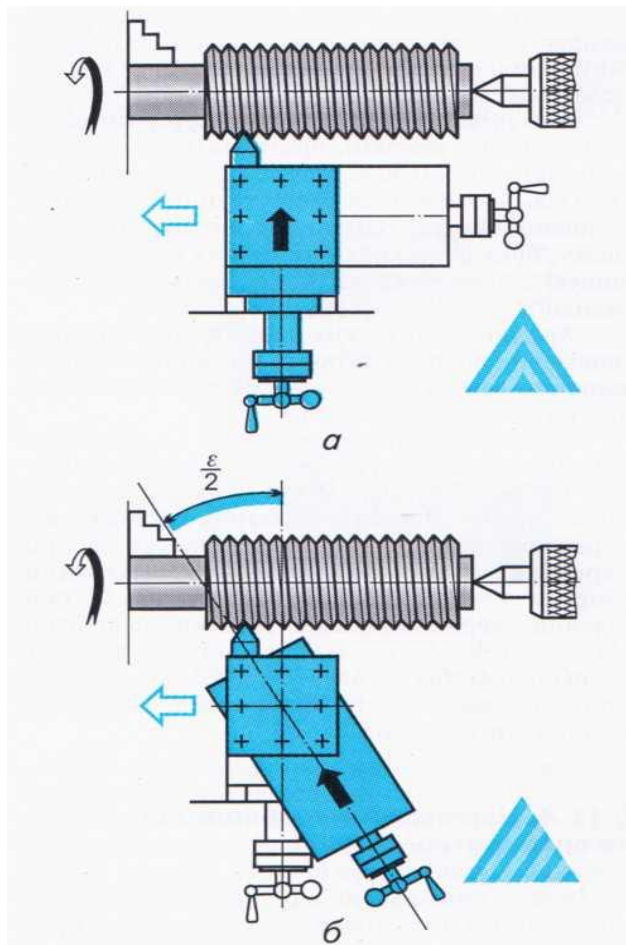


Рис. 11.9. СХЕМИ ВРІЗАННЯ РІЗЦЯ ПРИ НАРІЗУВАННІ РІЗЬБИ:  
а — поперечне; б — бічне з розворотом верхніх полозків супорта під кутом



## Нарізання трапецієдної та прямокутної різьб

Різьби, призначені для передачі руху, як правило, мають трапецієдні та прямокутні профілі.

Профіль *трапецієдної* різьби має вигляд рівнобедреної трапеції з кутом між сторонами  $30^\circ$ . Позначення трапецієдної різьби:  $\text{Tr } 20 \times 2-8e$  — гвинт,  $\text{Tr } 20 \times 4(P 2)-8 H$  — гайка з дво-західною різьбою.

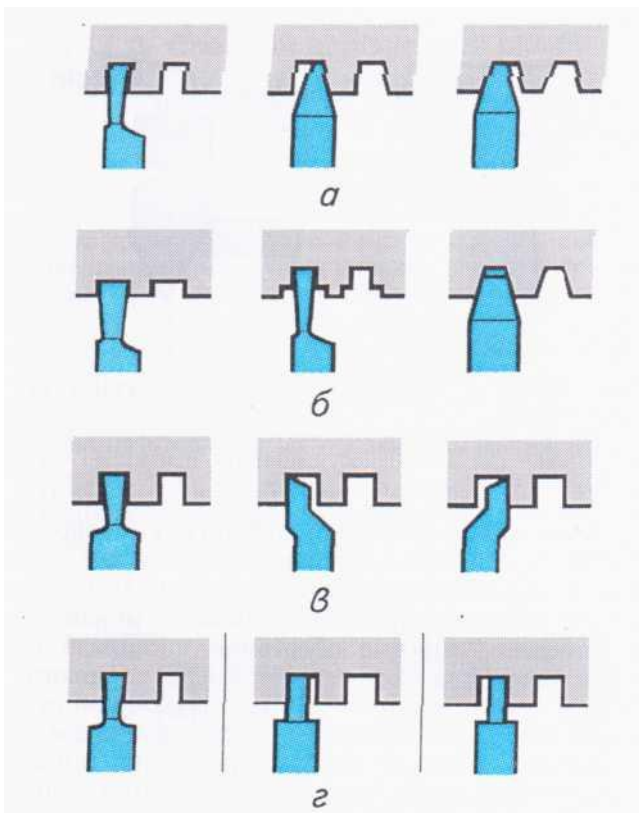


Рис. 11.10. НАРІЗУВАННЯ РІЗЬБИ ДЛЯ ПЕРЕДАЧІ РУХУ:

*a* — трапецієдної двома різцями; *б* — трапецієдної трьома різцями; *в* — прямокутної трьома різцями; *г* — прямокутної двома різцями

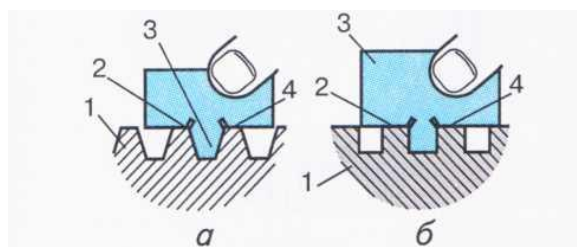


Рис. 11.12. КОНТРОЛЬ ТРАПЕЦІЄДНОЇ (а) ТА ПРЯМОКУТНОЇ (б) РІЗЬБИ ЗА ДОПОМОГОЮ ШАБЛОНІВ: 1 — гвинт; 2, 4 — зовнішня поверхня різьби; 3 — шаблон

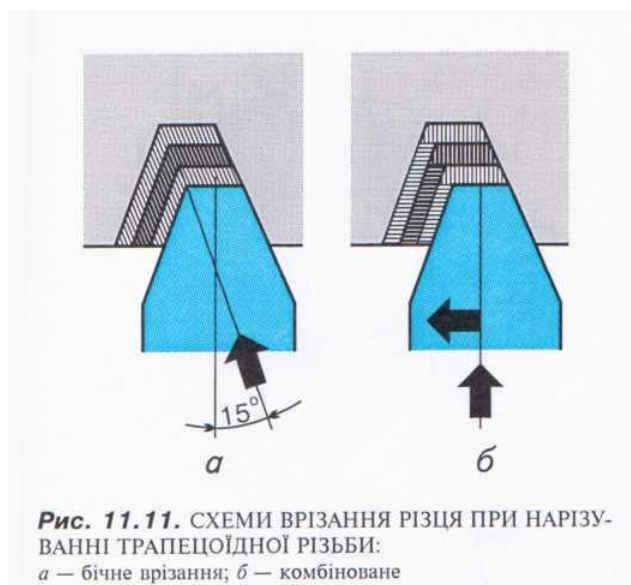


Рис. 11.11. СХЕМИ ВРІЗАННЯ РІЗЦЯ ПРИ НАРІЗУВАННІ ТРАПЕЦІЄДНОЇ РІЗЬБИ: *a* — бічне врізання; *б* — комбіноване

Профіль *прямокутної (стрічкової) різьби* — це прямокутник (див. рис. 4.1). Глибина канавки дорівнює половині кроку.

Черв'яки, що спряжені з черв'ячними колесами, мають *модульну різьбу* з профілем у вигляді рівнобедреної трапеції з кутом  $\epsilon = 40^\circ$ . Крок різьби кратний стандартному модулю:

$$P = p \cdot t.$$

Трапецієдні (рис. 11.10, *a*) упорні й прямокутні різьби з кроком до 3 мм нарізують різцями відповідного профілю за кілька робочих ходів так само, як і трикутні. Трапецієдні різьби великого кроку спочатку нарізують широким прорізним різцем на глибину  $0,25 H$  ( $H$  — висота профілю), потім — вузьким на повну глибину профілю й остаточно — чистовим різцем трапецієдного профілю (рис. 11.10, *б*). Врізання здійснюють під кутом  $\epsilon/2$  (рис. 11.11, *a*). Практикують також поєднання поперечного та бічного врізань (рис. 11.11, *б*).

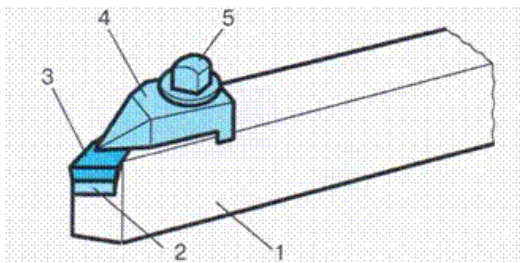
Прямокутну різьбу нарізають двома прорізними різцями: чорновим і чистовим (див. рис. 11.10, *г*). При нарізанні крупної прямокутної різьби спочатку застосовують прорізний різець, потім праву й ліву сторони витків обробляють начисто (окремо).

Кут і профіль трапецієдної і прямокутної різьби контролюють за допомогою шаблонів (рис. 10.12), а в лабораторних умовах — за допомогою інструментального мікроскопа.

## Швидкісне нарізання різьби

Швидкісне нарізування різьби твердосплавними різцями забезпечує істотне підвищення продуктивності праці й поліпшення якості обробки. Складність швидкісного нарізування полягає в можливості небезпечного вривання різця в заготовку після виходу з різьби, оскільки токар може не встигнути одночасно вивести різець із канавки і ввімкнути реверс. Для запобігання цьому обробку здійснюють «на вихід»: різець вводять у канавку й нарізають різьбу при зворотному обертанні шпинделя; подача при цьому буде не справа - наліво, а зліва-направо, тобто за межі заготовки (для правої різьби) (рис. 11.13, а).

Для нарізання внутрішньої різьби цим способом використовують нарізний різець, відігнутий управо від державки (рис. 11.13, б).



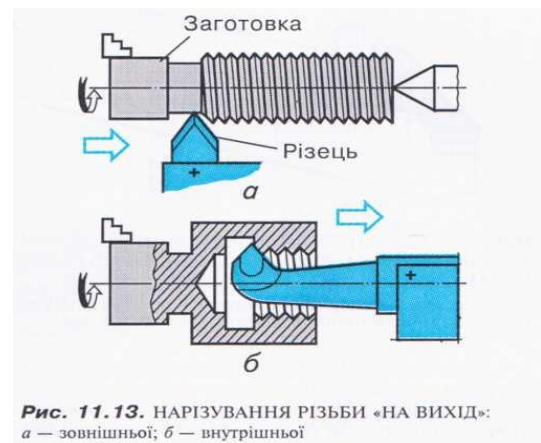
**Рис. 11.15.** НАРІЗНИЙ РІЗЕЦЬ З МЕХАНІЧНИМ КРІПЛЕННЯМ РОМБІЧНОЇ ПЛАСТИНКИ З ТВЕРДОГО СПЛАВУ:

1 — державка; 2 — опорна пластинка; 3 — різальна пластинка; 4 — притискаюча планка (прихват); 5 — гвинт

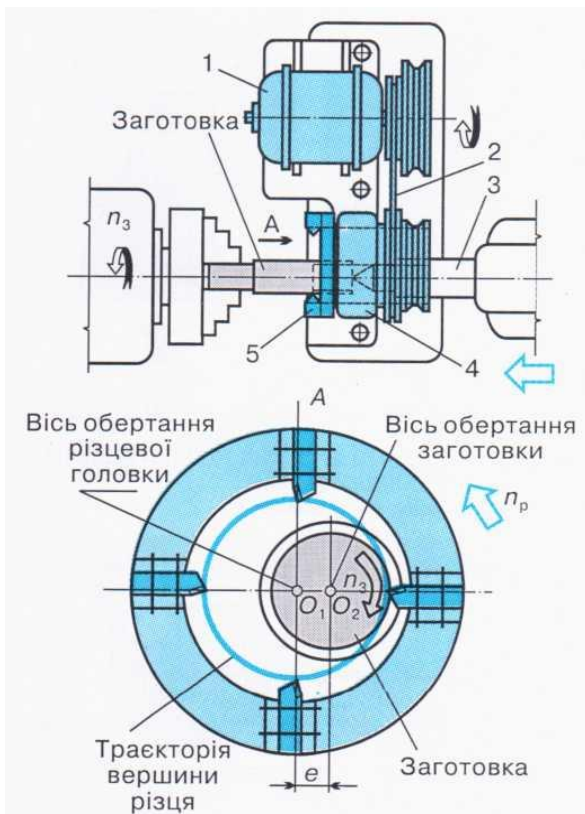


**Рис. 11.14.** ПРИСТРІЙ ГУРГАЛЯ ДЛЯ ШВИДКІСНОГО НАРІЗУВАННЯ РІЗЬБИ:

1 — різець; 2 — корпус; 3 — відкидна державка; 4 — пружина



**Рис. 11.13.** НАРІЗУВАННЯ РІЗЬБИ «НА ВИХІД»:  
а — зовнішньої; б — внутрішньої



**Рис. 11.16.** ШВИДКІСНЕ («ВИХРОВЕ») НАРІЗУВАННЯ РІЗЬБИ:

1 — електродвигун; 2 — клинопасова передача; 3 — піньол задньої бабки; 4 — шпиндельна головка; 5 — чотирирізцевий різцетримач

Для автоматичного відведення різця в кінці проходу при швидкісному нарізуванні різьби застосовують різні пристрої. Один із них — з різцевою державкою, яку відкидає вгору пружина в кінці проходу, коли різець входить у канавку і припиняється дія зусилля різання, показано на рис. 11.14 (запропоновано новатором В. І. Гургалем, м. Львів).

Швидкісне нарізання різьби доцільно здійснювати різцями з механічним кріпленням твердосплавних пластин. Одну з конструкцій такого різця подано на рис. 11.15.

При серійному й масовому виготовленні довгих гвинтів з трапецієдною різьбою застосовують пристрій для швидкісного «вихрового» нарізування різьби (рис. 11.16). На поперечних полозках супорта замість поворотної плити і верхніх полозків установлюють шпиндельну головку з порожнистим шпинделем, в якому закріплено чотирирізцевий тримач 5 з твердосплавними різцями потрібного профілю. Шпиндель приводиться в обертання електродвигуном 1 через пасову подачу 2. Гвинт, що



нарізується, затиснутий у патроні, пропущений крізь шпindelну головку й підтиснутий заднім центром. Вісь головки зміщена відносно осі гвинта (ексцентриситет  $e$ ), і тому при обертанні головки різці торкаються гвинта послідовно на коротких відрізках.

Шпindelну головку встановлюють під кутом, що дорівнює куту підйому гвинтової канавки. Головка з різцетримачем дістає високу швидкість обертання (до 2000 об/хв), а заготовка гвинта — низьку (до 20 об/хв). Одночасно вмикають подачу верстата на крок різьби, як при звичайному нарізанні різьби різцем. Різьба утворюється (за рахунок поєднання цих трьох рухів) за один робочий хід на повну глибину різьбової канавки. «Вихрове» нарізання забезпечує високу продуктивність праці й 7-й клас шорсткості різьбової поверхні. При такому нарізанні різьби утворюється вихор дрібних стружок, тому пристрій прикривають щитком.

### Нарізання багатозахідної різьби

Для нарізування багатозахідної різьби верстат налагоджують не на крок різьби  $P$ , а на хід  $H = KP$ , де  $K$  — кількість заходів різьби. Якщо різьба три-західна з кроком у 2 мм (хід  $H = 3 \cdot 2 = 6$  мм), верстат налагоджують на крок 6 мм. Після прорізання першої канавки виконують поділ, тобто повертають заготовку на кут  $360 : K$  (для нашого прикладу  $K = 3$ ). Поворот слід здійснити на  $120^\circ$  (при роз'єднанні зв'язку між шпинделем верстата і ходовим гвинтом).

Верстат 16K20 (КА28) має на передньому кінці шпинделя спеціальне ділильне кільце з 360 поділками. Шпindel від'єднують від кінематичного ланцюга подач, тобто від ходового гвинта. Ділильне кільце повертають вручну на число рисок, яке відповідає числу заходів нарізування різьби (при двох заходах — на 30 рисок, при трьох — на 20 рисок і т. д.). Після поділу шпindel знов приєднують до кінематичного ланцюга.

Для верстатів, у яких немає ділильного кільця, використовують спеціальні ділильні пристрої. Один із таких пристроїв зображено на рис. 11.17. Корпус 9 насаджується на шпindel. На корпусі розміщено ділильний диск з кільцевим пазом, Т-подібним у перерізі. У диск запресовані по колу 24 загартовані втулки (для найбільш часто використовуваних поділів на 12, 8, 6, 4, 3, 2 заходи). Фіксатор 6, який під дією пружини 7 заскакує в одну із втулок, фіксує

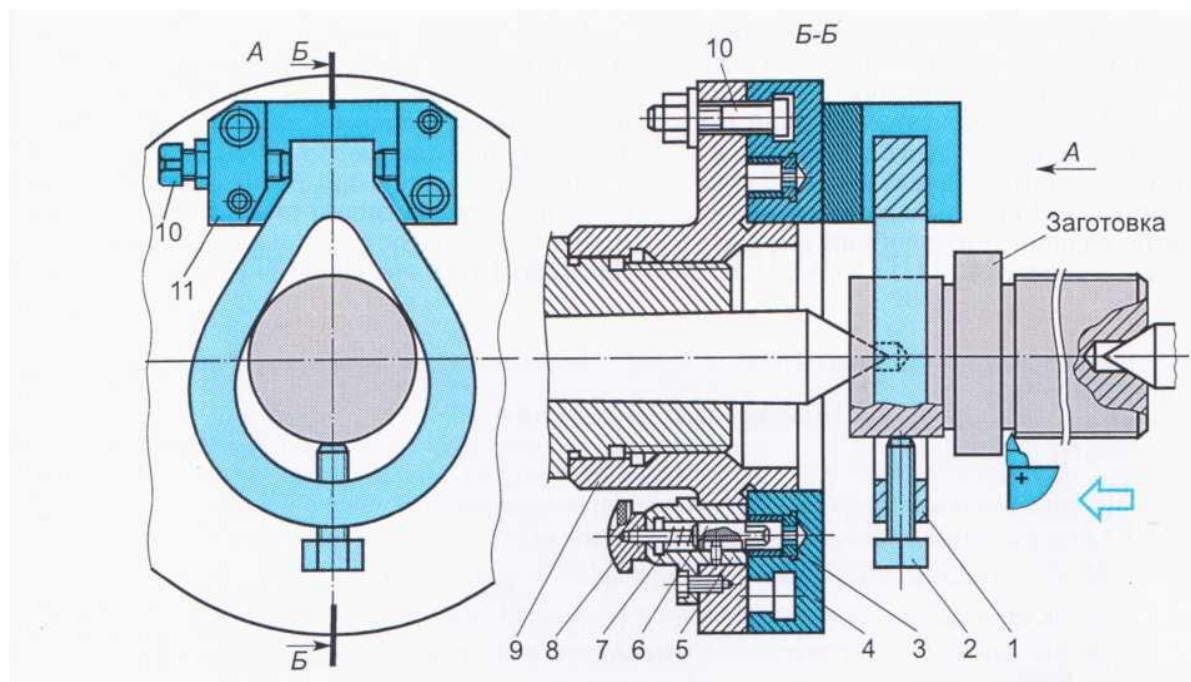
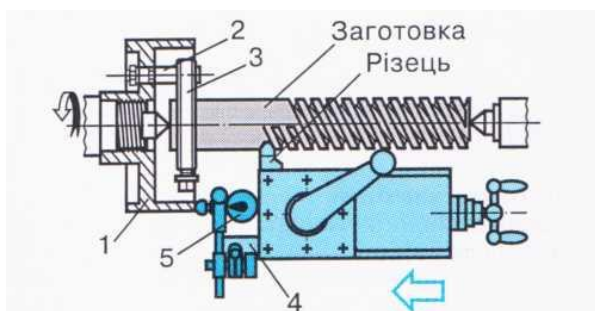


Рис. 11.17. ДІЛИЛЬНА ПЛАНШАЙБА З ПОВІДКОВИМ ХОМУТИКОМ:

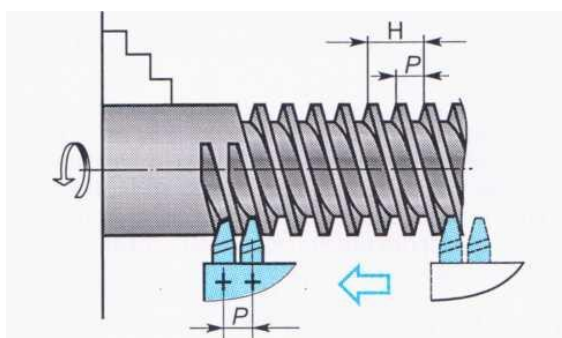
1 — хомуттик; 2 — гвинт хомутика; 3 — втулка; 4 — ділильна планшайба; 5 — корпус фіксатора; 6 — фіксатор; 7 — пружина; 8 — рукоятка фіксатора; 9 — корпус; 10 — гвинт; 11 — поводок

ження ділильного диска відносно корпусу 9. Гвинти 10 (3 шт.) після кожного ділення заточують, надійно зв'язуючи цим поводок 11 планшайби з корпусом.

Поділ можна виконати також зміщенням верхніх полозків супорта на заданий крок після кожного робочого ходу (рис. 11.18). Зміщення контролюють за допомогою лімба верхніх полозків, мірних плиток або ж індикаторів.

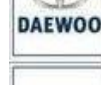


**Рис. 11.18.** НАРІЗУВАННЯ БАГАТОЗАХІДНОЇ РІЗЬБИ СПОСОБОМ ЗМІЩЕННЯ РІЗЦЯ:  
1 — планшайба; 2 — повідковий палець; 3 — хомутик; 4 — держак індикатора; 5 — індикатор

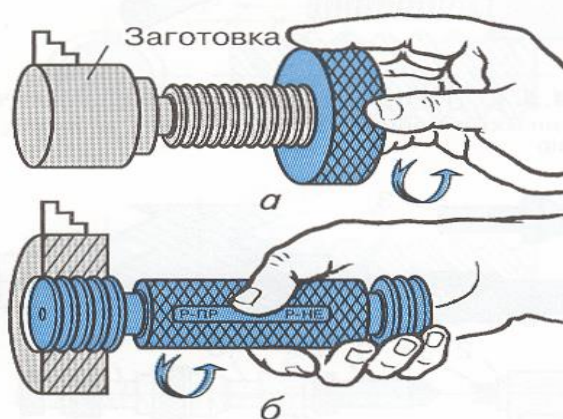
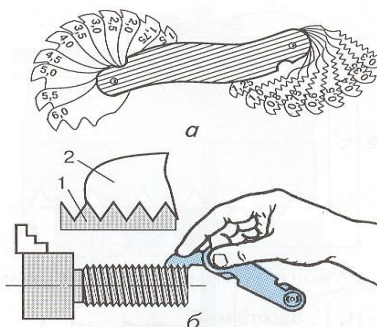
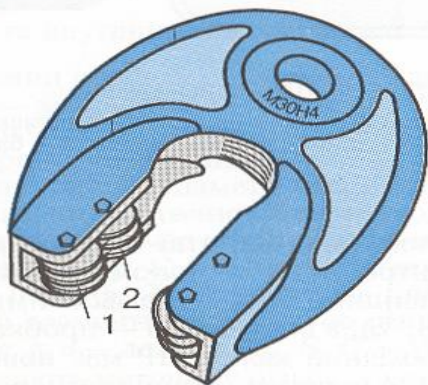


**Рис. 11.19.** СХЕМА НАРІЗУВАННЯ ДВОЗАХІДНОЇ РІЗЬБИ ДВОМА РІЗЦЯМИ

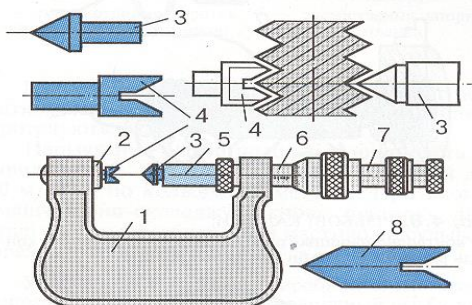
Двозахідні наскрізні різьби можна нарізати одночасно двома різцями (рис. 11.19), відстань між якими дорівнює кроку різьби деталі, а верстат налагоджують на хід  $H = 2P$ .



Контроль різьби



1 – скоба; 2 – п'ятка; 3 – призматична вставка; 4 – конічна вставка; 5 – шпindelь; 6 – стебло; 7 – барабан; 8 – шаблон



а – комплект різьбомірів; б – контроль; 1 – деталь; 2 – різьбомір

**Критерії оцінювання уроку виробничого навчання  
за професією «Токар»**

Дата проведення уроку

№	П.І.П	Розміри								кількість балів за вистримані розміри	Організація робочого місяця	Охорона праці	Норма часу	Фактичні затрати	%	Загальна кількість балів	Примітка
		10	10	10	10	10	10	10	10								
		балів	балів	балів	балів	балів	балів	балів	балів								
		10	10	10	10	10	10	10	10	90 балів	10 балів	10 балів	10 балів	10 балів		120 балів	

Майстер виробничого навчання

105- 120 – 12 балів

81 – 85 – 9 балів

56 – 60 – 6 балів

31 – 40 – 3 балів

91- 104 – 11 балів

71 – 80 – 8 балів

51 – 55 – 5 балів

21 – 30 – 2 балів

86 – 90 – 10 балів

61 – 70 – 7 балів

41 – 50 -4 балів

до 21 – 1 балів

Ярута А. В.

