РОЗДІЛ 1. ОСНОВИ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВА

УРОК 1

Тема. Правила внутрішнього розпорядку в навчальній майстерні. Правила безпечної роботи. Види конструкційних матеріалів. Текстильні матеріали хімічного походження (штучні) та їхні властивості

Мета: повторити правила внутрішнього розпорядку в майстерні, правила безпечної роботи з інструментами; розширити знання про конструкційні матеріали, види тканин; ознайомити учнів з видами текстильних волокон хімічного походження (штучними), способами їх отримання, недоліками й перевагами порівняно з натуральними, асортиментом штучних тканин; навчити розпізнавати волокна хімічного походження, матеріали з них (нитки, пряжа, тканини); пояснювати вплив таких матеріалів на здоров'я людини, навколишнє середовище; розвивати увагу, спостережливість, уміння узагальнювати й робити висновки, комунікативні здібності, розширювати кругозір, виховувати дбайливе ставлення до навколишнього середовища.

Очікувані результати: учні дотримуються правил внутрішнього розпорядку й безпечної роботи в шкільній майстерні, називають і характеризують волокна й тканини хімічного походження, описують способи їх отримання, властивості штучних волокон хімічного походження, наводять приклади матеріалів з них, розпізнають їх, характеризують вплив таких матеріалів на здоров'я людини, стан навколишнього середовища.

Основні поняття: тканини хімічного походження (штучні): віскоза, ацетат, целюлоза, прядильний розчин, формування волокон, фільєри, фізико-механічні властивості тканин (міцність, зминальність, драпірувальність), гігієнічні властивості тканин (гігроскопічність, повітропроникність, водопроникність, теплозахисні властивості), технологічні властивості тканин (усадка, розсунення ниток у швах, обсипальність ниток, зносостійкість).

Наочні матеріали: схема «Види текстильних волокон», колекції «Шерсть», «Шовк», «Бавовна», «Льон», таблиця «Види волокон», малюнки, фотографії, картки «Правила безпечної роботи», «Правила внутрішнього розпорядку в майстерні».

Матеріали й обладнання: зразки тканин натурального й хімічного походження (штучних), ножиці, лупа, голка, сірники, аркуші формату А4, кольорові олівці (фломастери), дидактичні картки для учнів.

Тип уроку: комбінований.

Структура уроку

I. Організаційний момент . . . . . 7 хв
II. Актуалізація опорних знань і вмінь учнів . . . . . 5 хв
III. Мотивація навчальної діяльності учнів . . . . . 3 хв
IV. Вивчення нового матеріалу (з практичним закріпленням) . . . . . 20 хв
1. Волокна хімічного походження (штучні)
2. Властивості тканин хімічного походження (штучних)
V. Закріплення нових знань і вмінь учнів . . . . . 5 хв
VI. Підсумки уроку . . . . . 3 хв
VII. Домашнє завдання . . . . . 2 хв

Хід уроку

I. Організаційний момент

Привітання (створення позитивного настрою), перевірка присутніх.

Учитель ознайомлює учнів із завданнями курсу «Трудове навчання» на новий навчальний рік:

- Ознайомитися з текстильними матеріалами хімічного походження (штучними), способами їх отримання, властивостями, впливом застосування цих матеріалів на здоров'я людини й довкілля;
- опанувати технологію виготовлення швейних виробів поясної групи;
- вивчити правила зняття мірок, навчитися будувати кресленики швейного виробу;
- освоїти найпростіші прийоми моделювання викрійок швейного виробу;
- отримати навички розкрою й пошиття спроектованого виробу;
- опанувати практичні вміння з оздоблення швейних виробів;
- отримати практичне уявлення про професії конструктора й модельєра одягу, швачки, закрійника;
- розширити знання про методи проектування, довідатися про метод комбінаторики при проектуванні виробів;
- дізнатися про способи догляду за одягом і взуттям, навчитися правильно добирати одяг, взуття;

- ознайомитися з історією й видами зачісок, асортиментом засобів рослинного походження для зміцнення й фарбування волосся;
- навчитися вибирати зачіску з урахуванням форми обличчя.

II. Актуалізація опорних знань і вмінь учнів

Повторення правил внутрішнього розпорядку й безпечної роботи з інструментами в шкільній майстерні, санітарно-гігієнічних вимог.

▶ ***Робота в малих групах***

Учні повторюють правила внутрішнього розпорядку й безпеки, використовуючи таблиці й інструкції «Правила внутрішнього розпорядку в шкільній майстерні», «Правила безпечної роботи з ножицями, голками, шпильками», «Правила безпечної роботи з праскою» або з використанням відповідних дидактичних карток.

Учитель організовує взаємоконтроль засвоєння цих правил учнями.

III. Мотивація навчальної діяльності учнів

Учитель може використати інформацію, розміщену в електронному додатку.

▶ ***Слово вчителя***

Повідомлення теми й мети уроку, ознайомлення учнів з планом уроку.

▶ ***Бесіда «Чи пам'ятаєш ти?»***

1. Які розрізняють волокна за походженням?
2. У чому полягає різниця між натуральними і хімічними волокнами?
3. Назвіть волокна рослинного (тваринного) походження, які вам відомі.
4. Як виглядають волокна бавовни? Опишіть їхні властивості.
5. Як виглядають волокна льону? Опишіть їхні властивості.
6. Як одержують волокна шерсті?
7. Що ви знаєте про волокна шовку?
8. Наведіть приклади використання волокон бавовни, льону, шерсті, шовку.
9. Як можна визначити волокнистий склад тканини?

▶ ***Міні-практикум***

Учитель може організувати роботу у двох різних варіантах.

Варіант 1. Робота в парах

Матеріали: зразки тканин різного походження.

Завдання:

1. Визначте волокнистий склад запропонованих зразків тканин.
2. Обґрунтуйте свої висновки.

Учитель організовує взаємоконтроль результатів, виступи учнів, а також обговорення результатів міні-практикуму.

Запитання до обговорення:

— Чи були у вас зразки тканин, походження яких ви не змогли або вам було складно визначити? Поясніть, у чому полягали труднощі.

Варіант 2. Робота з дидактичними картками

Приклади карток:

Картка 1

Уставте пропущені слова.

1. Бавовна й льон належать до волокон ... походження.
2. Найпухнастішим волокном є ... .
3. Значна гігроскопічність властива ... тканинам.

Картка 2

Уставте пропущені слова.

1. До волокон тваринного походження належать ... .
2. Найтоншим волокном є ... .
3. Краще за інші тканини драпіруються ... .

Картка 3

Виберіть правильну відповідь.

1. Найбільша пилоємність властива тканинам:
   А із шерсті Б шовку
   В бавовни Г льону
2. Для пошиття такої спідниці підійдуть тканини:
   А шерстяні Б шовкові
   В бавовняні Г лляні

IV. Вивчення нового матеріалу

1. Волокна хімічного походження (штучні)

Учитель може використати інформацію, розміщену в електронному додатку.

▶ ***Розповідь учителя з демонстрацією колекцій тканин, матеріалів, таблиць***

Тканини з натуральних волокон є екологічно чистими й тому становлять певну цінність для людини й позитивно впливають на її здоров'я, але вони досить дорогі у виробництві, а кількість сировини для їх виробництва сьогодні обмежена. У сучасній текстильній промисловості значна частка належить тканинам з хімічних волокон.

Хімічні волокна — це волокна, створені штучним шляхом у результаті фізичних і хімічних процесів. У готовому вигляді хімічні волокна в природі не трапляються.

◆ **З історії питання**

Уперше думку про можливість отримання штучного волокна висловив Роберт Гук у XVII ст. Ідея створення хімічних волокон змогла здійснитися завдяки розвитку хімії. Прототипом процесу одержання хімічних волокон було утворення нитки шовкопрядом під час завивання кокона. А перші штучні волокна промисловим шляхом одержали в XIX ст.: у 1853 р. в Англії Жорж Одемар запропонував формувати нескінченні тонкі нитки з розчину нітроцелюлози в суміші спирту з ефіром, а в 1891 р. француз Ілер де Шардонне організував у місті Безансоні випуск подібних ниток у промисловому масштабі.

▶ ***Розповідь учителя***

Процес виробництва хімічних волокон складається з таких етапів:

- підготовка целюлози (обробка початкової сировини розчином їдкого натру, оцтовим ангідридом);
- одержання прядильного розчину (розчинення маси в лузі з утворенням в'язкого розчину);
- формування волокна: прочавлювання розчину через фільєру (ковпачок з 30–40 тис. отворів, діаметр яких може регулюватися) у камеру з холодним повітрям або ванну зі спеціально підібраним хімічним розчином, де розчин застигає й утворює нитки-волокна.

Обсяг виробництва тканин з хімічних волокон постійно зростає, а асортимент розширюється. Сьогодні тканин з хімічних

волокон використовується втричі більше, ніж із шерсті, і в 100 разів більше, ніж із натурального шовку.

▶ ***«Мікрофон»***

— Як ви вважаєте, чому виробництво тканин з хімічних волокон зростає? Назвіть найважливішу, на вашу думку, причину.

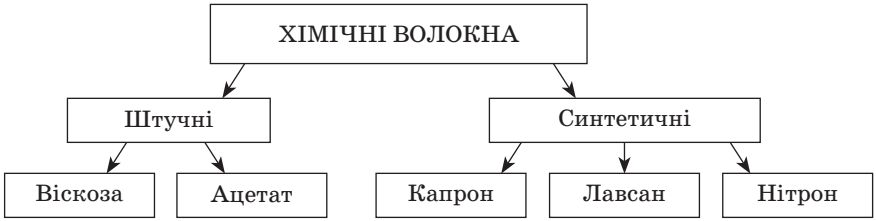
Учитель підбиває підсумки «Мікрофона».

▶ ***Розповідь учителя***

Зростання обсягів виробництва хімічних волокон спричинено тим, що:

- багато хімічних волокон за своїми властивостями (фізико-механічними, гігієнічними) не поступаються натуральним, а часто й перевершують їх;
- змінюючи технології відповідних хімічних і фізичних процесів, можна отримувати волокна із заданими властивостями;
- витрати на виробництво хімічних волокон значно нижчі, ніж на виробництво натуральних, а отже, вони дешевші (наприклад, для виробництва 1 т віскозного волокна потрібно витрат праці у вісім разів менше, ніж для одержання бавовняного волокна, і в 12–15 разів менше, ніж для одержання 1 т шерстяного волокна).

Залежно від виду початкової сировини хімічні волокна поділяють на дві великі групи — штучні й синтетичні волокна.



▶ ***Розповідь учителя***

Штучні волокна отримують завдяки хімічній переробці природних полімерів, насамперед целюлози (відходів деревини хвойних дерев — ялинових тріски, а також бавовняного пуху), а *синтетичні волокна* одержують у результаті хімічного синтезу, з'єднуючи мономери в більш складні речовини — полімери. Як мономери використовують продукти переробки кам'яного вугілля, нафти й газу — фенолу, етилену, метану тощо. Усі перелічені види волокон мають різні властивості. Слід зазначити, що хімічні волокна мають водночас і переваги, і недоліки.

◆ **Додаткова інформація**

Сучасна текстильна промисловість широко використовує високоякісні хімічні волокна нового покоління, комфортність і гігієнічність яких наближаються до традиційної бавовни, а зручність в експлуатації — до синтетики.

Модал (*modal*) — модернізоване віскозне волокно із чудовими гігієнічними показниками — волога швидко виходить зсередини на поверхню, волокно не деформується, швидко сохне.

Мерил (*meryl*) — штучний матеріал, що характеризується надзвичайною легкістю (завдяки спеціальним порожнинам усередині волокон), гігроскопічністю, міцністю, він добре зберігає тепло, не мнеться, дуже еластичний.

▶ ***Міні-тренінг (робота в групах)***

Характеристика хімічних (штучних) волокон

Матеріали: картки «Штучні волокна: віскоза», «Штучні волокна: ацетат».

Завдання:

1. Опрацюйте інформацію на картках про хімічні волокна.
2. Заповніть таблицю.

Назва волокна _____

Позитивні властивості	Негативні властивості

3. Підготуйте повідомлення.

Приклади карток подано в електронному додатку.

Учні виступають з підготовленими повідомленнями. Учитель коректує й доповнює їх.

2. Властивості тканин хімічного походження (штучних)

▶ ***Розповідь учителя з демонстрацією колекцій зразків тканин***

Штучні тканини — гладенькі, з різким (віскоза) або матовим (ацетат) блиском; за деякими гігієнічними властивостями (гарна повітропроникність, гігроскопічність, водопроникність) вони наближаються до натурального шовку; мають досить високу міцність, яка знижується в мокрому стані (що вимагає обережного прання), дуже мнуться. За технологічними властивостями

поступаються натуральному шовку (мають більш високу обсипальність ниток, розсунення ниток у швах), що обмежує вибір фасону, способи обробки зрізів тощо.

Сучасні тканини з хімічних волокон дуже схожі на натуральні тканини. Однак діагностика на горіння дозволяє легко їх визначити.

Віскоза горить швидко, залишається сірий попіл, а ацетат горить жовтим полум'ям з утворенням темного напливу.

▶ ***Міні-практикум (робота в парах або малих групах)***

Визначення волокнистого складу тканин

Матеріали: зразки тканин (бавовняні, лляні, шерстяні, шовкові, штучні), картки «Характеристика властивостей тканин з хімічних волокон», «Характеристика властивостей тканин з натуральних волокон», ножиці, лупа, голка, сірники, аркуші формату А4, кольорові олівці (фломастери).

Завдання:

1. Розгляньте запропоновані зразки тканин.
2. Визначте волокнистий склад тканин, використовуючи таблиці «Характеристика властивостей тканин з хімічних волокон», «Характеристика властивостей тканин з натуральних волокон».
3. Запропонуйте моделі одягу, які можна було б пошити з поданих тканин.
4. Підготуйте ескізи моделей.
5. Обґрунтуйте свої пропозиції.
6. Результати роботи оформте у вигляді рекламних буклетів.

Таблиці «Характеристика властивостей тканин з хімічних волокон» та «Характеристика властивостей тканин з натуральних волокон» подано в електронному додатку.

Під час підготовки груп учитель надає учням консультації, за необхідності (недоцільність обраної обробки, завантаженість моделі деталями тощо) пропонує внести корективи.

Учні виступають з результатами роботи. Учитель оцінює, коректує їх.

▶ ***Розповідь учителя***

Тканини зі штучного шовку добре перуться в мильних розчинах, дають невелику усадку. У мокрому стані вони втрачають міцність, тому прати такі тканини треба при температурі води, не вищій за 40 °С, не викручуючи. За необхідності їх можна чистити бензином, гасом, нашатирним спиртом. Віскозу прасують при температурі до 160 °С, ацетат — до 80–90 °С. Вироби білих

кольорів можна відбілювати, використовуючи речовини, що не містять хлору.

► ***Міні-тренінг***

Завдання: намалюйте відповідні знаки з догляду за одягом зі штучного шовку.

Учитель організовує обговорення результатів міні-тренінгу.

V. Закріплення нових знань і вмінь учнів

► ***Бесіда***

1. Опишіть процес виробництва хімічних волокон.
2. Чому сучасна текстильна промисловість нарощує виробництво тканин з хімічних волокон? Відповідь аргументуйте.
3. Схарактеризуйте властивості штучних тканин.
4. Порівняйте властивості тканин з натуральних і хімічних (штучних) волокон.

VI. Підсумки уроку

► ***Заключне слово вчителя***

Сучасні технології виробництва дозволяють отримувати тканини з хімічних волокон нового покоління, які за багатьма властивостями не поступаються натуральним тканинам. Такі тканини мають привабливий зовнішній вигляд, еластичні, дуже міцні, дешеві, не мнуться. За деякими гігієнічними властивостями тканини зі штучних волокон наближені до натуральних. Тому багато хто вважає, що віскоза є тканиною натурального походження. Завдяки своїм властивостям тканини з хімічних або із суміші хімічних і натуральних волокон широко використовуються у швейній промисловості багатьох країн для виготовлення дитячого, жіночого й чоловічого одягу, постільної білизни й навіть як сировина для виготовлення білизняних виробів.

VII. Домашнє завдання

1. Творче завдання: Конкурс «Тканини майбутнього».
   Запропонувати варіанти тканин майбутнього з незвичайними властивостями (такі, що співають, світяться тощо).
2. Підготувати інструменти й матеріали для художнього конструювання (лінійки, кольорові олівці, фломастери, аркуші формату А4), сантиметрові стрічки.
3. Підготувати повідомлення, презентації на тему «Історія спідниці», «Види поясних виробів», «Сучасна мода: спідниці».