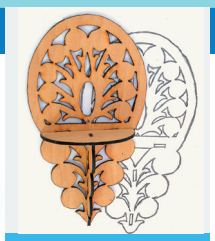
MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII AL REPUBLICII MOLDOVA

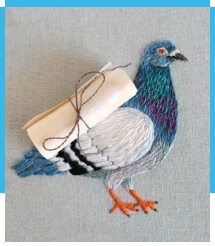
Анжела Ешану • Виктория Типа

Технологическое воспитание

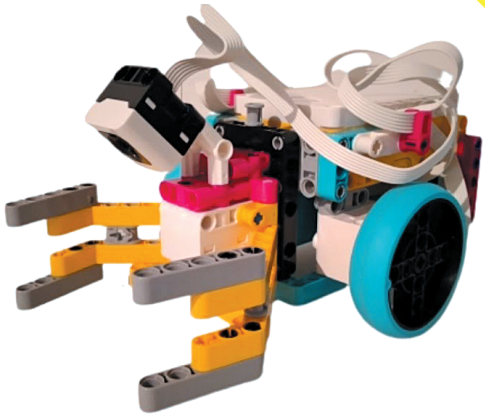








Учебник для 6-го класса













Editura ARC

MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII AL REPUBLICII MOLDOVA

Анжела Ешану • Виктория Типа

Технологическое воспитание



Учебник для 6-го класса

Editura ARC

Acest manual este proprietate publică, editat din bugetul de stat, sursa Ministerului Educației și Cercetării și transmis cu titlu gratuit.
Manualul școlar a fost elaborat în conformitate cu prevederile Curriculumului la disciplină, aprobat prin ordinul Ministerului Educației, Culturii și Cercetării nr. 906 din 17 iulie 2019.
Manualul a fost aprobat prin ordinul ministrului educației și cercetării nr. 481 din 12 aprilie 2024 ca urmare a evaluării calității metodico-științifice.

_____

(Denumirea instituției de învățământ)

Evidența utilizării manualului:

Anul de folosire	Numele, prenumele elevului	Anul de studii	Aspectul manualului	
			La primire	La returnare

- Dirigintele clasei verifică dacă numele, prenumele elevului sunt scrise corect.
- Elevii nu vor face niciun fel de însemnări în manual.
- Aspectul manualului (la primire și la returnare) se va aprecia de către diriginte cu unul dintre următoarele calificative: *nou, bun, satisfăcător, nesatisfăcător.*

Consultanți: *Nicolae Onofreiciuc* (Meșteșuguri populare și moderne. Prelucrarea artistică a lemnului);
Corneliu Eșanu (Educația digitală)

Traducători: *Angela Eșanu, Victoria Tipa*
Redactor: *Larisa Nosacenco*
Corector: *Lora Mititelu*
Coperta și concepția grafică: *Mihai Bacinschi*
Tehnoredactare: *Marian Motrescu*
Fotografii: *Mihai Bacinschi, Iurie Foca, Igor Condrea,* www.shutterstock.com, www.unspalsh.com, www.pxfuel.com.
Desene: *Elena Copeica, Raisa Rotaru, Anatoli Smâșleaev, Vitalie Stelea*

Autori: *Angela Eșanu* – modulele 1, 2, 3, 4, 5, 6; *Victoria Tipa* – modulele 5, 6.

Editura Arc, str. G. Meniuc nr. 3, Chișinău;
tel.: 022-73-36-19, 022-73-53-29; fax: 022-73-36-23;
e-mail: info.edituraarc@gmail.com; www.edituraarc.md

Editura Arc se obligă să achite deținătorilor de copyright, care încă nu au fost contactați, costurile de reproducere a imaginilor folosite în prezenta ediție.
Reproducerea integrală sau parțială a textului și ilustrațiilor din această carte este posibilă numai cu acordul prealabil scris al Editurii Arc.
Toate drepturile asupra acestei ediții aparțin Editurii Arc.

© Editura ARC, 2024
© Angela Eșanu, Victoria Tipa

Descrierea CIP a Camerei Naționale a Cărții din Republica Moldova
Ешану, Анжела.
Технологическое воспитание: Учебник для 6-го класса / Анжела Ешану, Виктория Типа; traducători: Angela Eșanu, Victoria Tipa; Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova. – [Chișinău]: Arc, 2024 (Combinatul Poligrafic). – 151 p.: fig. color.
Editat din bugetul de stat. – [8500] ex.
ISBN 978-9975-0-0865-5.
64(075.3)
E 960

СОДЕРЖАНИЕ

I. КУЛИНАРНОЕ ИСКУССТВО И ЗДОРОВЬЕ

1. Принципы рационального питания 5
Хранение пищевых продуктов. Профилактика отравлений 6
Санитарно-гигиенические нормы и правила безопасности труда во время приготовлении пищи 7
2. Кулинарная обработка пищевых продуктов 8
Первичная обработка 9
Термическая обработка 10
Крупы и мучные изделия 10
* Мамалыга 11
Мясо 12
* Жаркое из цыплёнка 13
Рыба 13
* Жареная рыба 14
Традиционная кухня и кулинарные обычаи разных народов 14
3. Групповой проект. Меню дня 17
Пищевая пирамида 17
Оформление и сервировка праздничного стола 18
4. Оценивание и популяризация проекта 19

II. НАРОДНЫЕ И СОВРЕМЕННЫЕ РЕМЁСЛА

А. ИСКУССТВО ВЛАДЕНИЯ ИГЛОЙ (ТРАДИЦИОННОЕ ШИТЬЁ И ВЫШИВКА) 21

1. Специфика ремесла
Традиционное шитьё и вышивка 21
Традиционные орнаментальные мотивы, вышитые на деталях народной одежды 23
Традиционные материалы и цветовая гамма в вышивке 25
Размещение декора на деталях традиционной одежды 25
Санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда при вышивании 26
2. Техники шитья и вышивания 26
Фестончатый (петельный) шов 26
Крестообразный шов 28
Художественная вышивка 28
Вышивка гладью 30
Отделка вышитых изделий 33
3. Изготовление простого изделия 35
* Вышивка салфетки 35
4. Оценивание и реклама изделия 37

Б. ВЯЗАНИЕ 39

1. Специфика вязания. Эстетичный внешний вид и утилитарные функции вязаных изделий 39
Материалы и инструменты, используемые для вязания 40
Определение нужного количества петель 41
Линейное вязание. Технологические схемы 41
2. Основные элементы вязания 42
Вязание с накидом 42
Техники вязания 43
Прибавление петель 43
Убавление петель при линейном вязании 45
Вязание кромочных петель 45
Вязание из пряжи двух цветов 46
Изделия, связанные круговым способом 48
*Вязание шапочки 49
*Отделка изделий помпонами 49
*Проект. Вязание жилета 50
Отделочные операции вязаных изделий 52
Стирка и сушка вязаных изделий 53
3. Реализация/вязание простого изделия 55
4. Оценивание и популяризация изделия с точки зрения качества 55

В. КЕРАМИКА 57

1. История и развитие. Верхний палеолит, дунайско-понтийский ареал, керамика Кукутень — признак цивилизации 57
Традиционные центры гончарного ремесла 58
Традиционные орнаментика и цветовая гамма 59
2. Азбука технологии преобразования глины в керамику 61
Материалы и инструменты, необходимые для архаического моделирования форм.
* Моделирование чашки 61
Санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда 61
3. Проект 64
*Архаические/примитивные техники моделирования 64
4. Оценивание и популяризация изделий из глины 66

Г. ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ДЕРЕВООБРАБОТКА 67

1. Предметы из древесины, украшенные в традиционном стиле 67

* Темы, отмеченные звездочкой, являются необязательными.

Изделия из древесины и фанеры, соединенные шипами 68
Правила гигиены и безопасности труда при выполнении соединения шипами 70
2. Операции по обработке древесины 70
Строгание 70
Долбление 72
Устройство и работа электрического сверлильного станка 73
Правила безопасности труда при работе на электрическом сверлильном станке 74
Заточка и наладка деревообрабатывающих инструментов 75
Правила безопасности при заточке инструментов 77
3. Проект изготовления изделия из древесины или фанеры с соединением деталей шипами 78
Технологии художественной обработки древесины. Гравирование по дереву 81
Материалы и инструменты для гравирования 81
Способы гравирования 82
Правила безопасности труда при гравировании 83
Орнаменты, используемые в гравюре 85
4. Оценивание и освоение/рекламирование изделия 86

Д. ПЛЕТЕНИЕ ИЗ РАСТИТЕЛЬНЫХ ВОЛОКОН 88
1. Специфика ремесла 88
Утилитарные и декоративные предметы, аксессуары одежды из растительных волокон 88
2. Техника плетения из талаша и соломы 89
Плетение из талаша 89
Санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда при работе с растительными волокнами 90
3. Проект изготовления изделия из растительных волокон 90
Плетение из соломы 92
* Плетение предметов из соломы 93
4. Оценивание и освоение проекта 95

III. КОЛЛАЖИ И УКРАШЕНИЯ
1. Изготовление коллажей и украшений из смешанных материалов 98
Коллажи из вторсырья: картона и бумаги 98
Правила сортировки отходов бумаги и картона 99
Изделия и коллажи из журналов 100
Изготовление аксессуаров из картона и цветной бумаги 101
Переработка пластика 102
Переработка стекла 103
2. Изготовление тематических коллажей и украшений 104
Коллажи 104
3. Изготовление простого изделия 106
* Тематические украшения 106
4. Оценивание и использование изделия 107

IV. СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ РАБОТЫ
1. Выращивание растений 110
Виды растений, почв и удобрений 110
Подготовка семян овощей к посеву 112
Болезни и вредители растений 113
Декоративные растения 114
2. Весенние сельскохозяйственные работы 116
Обработка почвы 116
Посадка овощных культур 117
Посадка рассады овощей 118
3. Оценивание и валоризация продукции 119

V. ЦИФРОВОЕ ВОСПИТАНИЕ
1. Ищем данные с умом! 120
Поиск в безопасных локациях. Что значит «безопасная локация» 120
Глобальный поиск. Операции в окне поиска 121
Поиск по изображению. Где и как это можно сделать 123
2. *Hardware* как система взаимосвязанных технических устройств. Устройства вывода 123
Правильно подключаем мониторы и внешние проекционные системы 124
Акустические системы и наушники 124
3. Коммуникация в цифровом пространстве 126
Что означает цифровая коммуникация 126
Средства коммуникации 127
Учётная запись *электронной почты:* что предлагает и с какого возраста разрешена 129
Активация *чата* 132

VI. РОБОТОТЕХНИКА
1. Введение в робототехнику 134
История робототехники 134
Виды роботов 135
Законы робототехники 137
2. Как собрать робота 138
Функциональная схема робота 138
Физическая структура робота 143
Резистентные структуры (сопротивляемости) 144
Блок управления 145
Системы исполнения 146
3. Управляем роботами 146
Рабочая среда роботов 147
Системы управления роботами 148



I. КУЛИНАРНОЕ ИСКУССТВО И ЗДОРОВЬЕ

После изучения данного модуля вы

будете знать:	● питательную ценность пищевых продуктов;
будете уметь:	● разрабатывать проекты приготовления блюд из различных продуктов; ● использовать компетенции, приобретённые на уроках по таким дисциплинам, как «Биология», «Художественное воспитание», «Технологическое воспитание», для формирования правильного режима питания; ● соблюдать санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда на кухне;
сформируете отношение:	● к рациональному питанию; ● к сотрудничеству в группе.



1. Принципы рационального питания

Вспомните, что вы узнали о питании и здоровье человека на уроках «Технологического воспитания» в 5-м классе.

В последнее время люди проявляют всё больший интерес к *рациональному питанию* (*схема 1.1*). Помимо соблюдения режима приёма пищи регулярно в одно и то же время, правильное (сбалансированное) питание включает первый завтрак (утренний), второй завтрак (полуденный перекус), полноценный обед, полдник и ужин.

В питание учащихся должны быть включены продукты всех групп: крупы и мучные изделия; овощи и фрукты, зелень; молоко и молочные продукты; мясо, яйца, рыба; жиры, сладости. Учащимся рекомендуется питаться четыре раза в день, с промежутком в четыре-пять часов.

Для восстановления израсходованной энергии каждый человек должен получать вместе с продуктами определённое количество калорий. Так, девочкам в 13–15 лет необходимо 2500 калорий в день, а мальчикам — 2500–3100 калорий в день. Первый завтрак должен составлять 25 % от суточного рациона; второй завтрак — 15 %; обед — 35–40 %; ужин — 20–25 %.

Завтрак и ужин обычно состоят из двух-трёх блюд, обед — из трёх-четырёх. Обед считается полноценным, если он состоит из четырёх блюд: закуски, первого блюда, второго блюда и десерта.

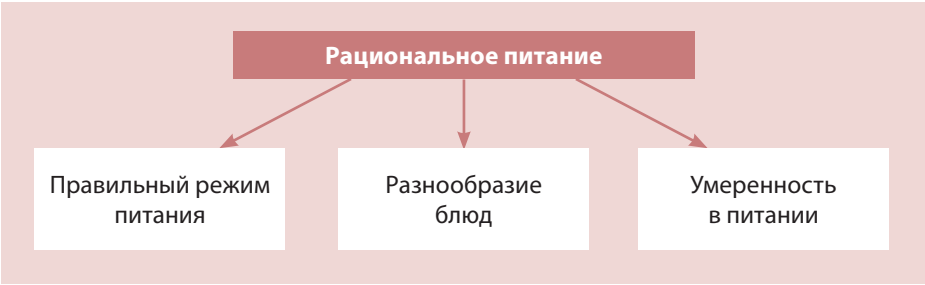
Ключевые слова

Рациональное питание
Режим питания
Пищевое отравление

Примерный перечень продуктов для ужина

200–250 *г* — хлебобулочные изделия
25–50 *г* — мясные блюда
200 *г* — овощные супы
150–200 *г* — молочные продукты

Схема 1.1. Принципы рационального питания



Ежедневно мы должны выпивать достаточное количество полезной для организма жидкости, включая воду, травяные чаи, натуральные соки и молоко. Следует избегать так называемых коммерческих соков, содержащих пищевые добавки и различные химические вещества, менее благоприятные, а порой и явно вредные для человека!

Питательные вещества, необходимые для организма человека

Белки (мясо, бобовые, рыба и др.)
Жиры/липиды (сливочное и растительное масло и др.)
Углеводы (фрукты, сладости и др.)
Витамины (фрукты, овощи и др.)
Минералы/микроэлементы (орехи, сыр, рис, горох и др.)
Вода (питьевая вода, арбуз и др.)

Дефицит витаминов может вызвать авитаминоз.

Схема 1.2. Продукты скоропортящиеся и длительного хранения

Продукты и хранение

Скоропортящиеся продукты необходимо хранить в холодильнике. К таким продуктам относятся готовые блюда, свежее мясо, молочные продукты, мороженое, колбасы и др.

Продукты длительного хранения можно хранить в тёмном, прохладном месте, вне холодильника. К таким продуктам относятся консервы, цельнозерновые продукты, сухофрукты и сублимированные овощи и др.

Обращайте внимание на цельность упаковки, дату изготовления и срок годности! Соблюдайте указанные производителями условия хранения!

Приобретайте рыбу и мясо-молочные продукты, только прошедшие санитарно-ветеринарный контроль.



Рис 1.1. Натуральные соки — источник витаминов и энергии

Работа в группе

Подготовьте презентацию: гр. I — правильный рацион; гр. II — разнообразие блюд; гр. III — умеренность в питании; гр. IV — меню для ужина.

Хранение пищевых продуктов. Профилактика отравлений

Для здорового образа жизни необходимо придерживаться правил сбалансированного питания, включать в рацион свежие и качественные продукты, соблюдать режим приёма пищи. Продукты могут быть: *скоропортящимися* (требующие хранения при определённой температуре) и *длительного хранения* (не требующие особых температурных условий хранения, долго сохраняя свои качества) (*схема 1.2*). Любой продукт может стать опасным, если его неправильно хранили или готовили. Качество пищевых продуктов можно проверить по *запаху*, *вкусу* и *цвету*.

Молоко, приобретённое на розлив и при невозможности своевременного кипячения, хранят не более 6-ти часов при температуре 8–10 °С. Кипячёное молоко после остывания переливают в чистую посуду и хранят под плотно прилегающей крышкой в холодильнике. Так же хранят в холодильнике кисломолочные продукты (простоквашу, ряженку, йогурты и др.).

У свежей *сметаны* цвет желтовато-белый, приятные запах и вкус, однородная кремообразная консистенция. Сметану можно без опаски хранить несколько дней при температуре 0–2 °С.

У свежего *мяса* нейтральный запах (без резких ароматов); красно-розовый цвет; на ощупь оно плотное; при нажатии быстро восстанавливает форму. Мясо хранят в морозильной камере.

Колбасные изделия хранят не более двух дней при температуре не выше 10 °С.

Рыба — продукт скоропортящийся. У свежей рыбы характерный запах, плотно прилегающая чешуя, мякоть трудно отделяется от костей. Рыбу хранят в морозильной камере.

Если приготовленные блюда держать в тепле, в них размножаются вредные бактерии и микроорганизмы. Поэтому пищевые продукты и приготовленные блюда нужно хранить в холодильнике, в посуде под плотно закрытой крышкой (*рис. 1.3*).

Мясные салаты и салаты из варёных овощей с майонезом, макароны с мясом и пирожные с кремом, молочные коктейли, смузи и муссы — всё это скоропортящиеся продукты, которые при неправильном хранении становятся источником отравления. Поэтому эти продукты употребляют сразу после приготовления.

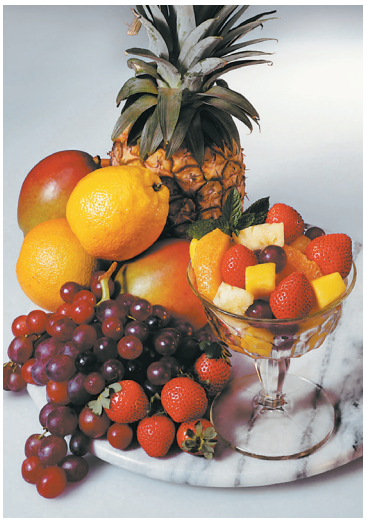


Рис. 1.2. Фрукты — кладезь витаминов

Санитарно-гигиенические нормы и правила безопасности труда во время приготовлении пищи

- кухонный фартук и косынка должны быть стираными и проглаженными;
- кухню нужно содержать в чистоте и порядке;
- продукты должны быть свежими;
- не пользуются посудой с отколовшейся эмалью и отбитыми краями;
- столовые приборы (ножи, ложки, вилки) должны быть чистыми.

Некоторые пищевые продукты, особенно животного происхождения, могут вызвать не только пищевые отравления, но и различные тяжёлые заболевания. Причин может быть несколько: порча продукта, болезни животных и птиц (птичий грипп, сальмонеллёз, туберкулёз и др.).

Для предупреждения отравлений во время приготовления пищи необходимо соблюдать ряд норм.

Первые симптомы пищевого отравления: головная боль, тошнота, слабость, температура, головокружение. При появлении этих признаков необходимо как можно скорее обратиться к врачу.

Учимся играючи

Наполните корзину записками-памятками, которым нужно следовать при проверке качества покупаемых продуктов.



Несоблюдение гигиены и норм приготовления пищи приводят к заражению продуктов и пищевым отравлениям.



Рис.1.3. Контейнеры для хранения продуктов

Проверяйте срок годности на упаковке.

Оценивание

Пронумеруйте очерёдность действий после приготовления пищи:

- ☐ посуду и инструменты моют, сушат и кладут по местам;
- ☐ скоропортящиеся продукты кладут в холодильник;
- ☐ непортящиеся продукты убирают в шкафы;
- ☐ моют пол;
- ☐ вытирают пыль;
- ☐ подметают пол;
- ☐ остатки продуктов выносят из кухни;
- ☐ закрывают водопроводный кран;
- ☐ перекрывают рычаг газовой плиты.

Ключевые слова

Кулинарная обработка
Первичная обработка
Термическая обработка

2. Кулинарная обработка пищевых продуктов

Из курса 5-го класса вы знаете, что кулинарная обработка пищевых продуктов включает два основных метода: *первичную обработку* и *термическую обработку* (*схема 1.2*).

Схема 1.2. Способы обработки пищевых продуктов

Способы обработки пищевых продуктов

первичная обработка
- перебирают (удаляют порченые или непригодные части)
- сортируют (по величине)
- очищают, моют
- измельчают, просеивают, шинкуют

термическая обработка
- варят в воде
- варят под давлением в герметично закрытой посуде
- варят на пару
- жарят на гратаре (решётке)
- жарят в посуде, смазанной жиром
- готовят в микроволновой печи и др.

Назовите овощи и фрукты, изображенные на картинке. Какие из них можно употреблять после первичной обработки, а какие — только после термической?



Рис 1.4. Овощи и фрукты для нашего стола

Первичная обработка продуктов	
Мясо	Замороженное мясо предварительно оставляют в холодном помещении (при температуре не выше +10 градусов) для оттаивания. Оттаивание в воде или вблизи источника тепла не рекомендуется. Оттаянное мясо очищают и нарезают на специальной разделочной доске. Выпотрошенную тушку птицы следует опалить над пламенем горелки и промыть холодной водой.
Рыба	Свежую рыбу очищают от чешуи, потрошат и промывают в холодной воде. Режут на порционные куски и готовят. Даже в холодильнике более 8-ми часов рыбу вне морозилки не хранят. Мороженую рыбу рекомендуется размораживать в холодной воде в течение 2–3 часов.
Крупа	В процессе первичной обработки крупу перебирают, удаляют мелкий мусор с посторонними примесями и промывают. Пшеничную, кукурузную муку, панировочные сухари просеивают через сито.

Первичная обработка

Путём первичной обработки продуктов готовят салаты из свежих или консервированных овощей и фруктов, различные закуски и др. Чрезвычайно полезны блюда из капусты. Одним из наиболее популярных традиционных способов консервирования капусты является квашение (*рис. 1.5*). В квашеной капусте 80 % витамина С, необходимого человеческому организму. В процессе квашения капуста выделяет сок, препятствующий развитию вредных бактерий.



Рис. 1.5. Посуда и ингредиенты для салата или для заготовки квашеной капусты

Работа в группе

1. Подготовьте необходимые продукты и посуду для квашения капусты.
2. Распределите обязанности для каждого члена рабочей группы (3–4 участника/участницы) и засолите капусту в банке.

Технологическая карта **Квашеная капуста с морковью**

Последовательность операций	Иллюстрации Советы
1. Капусту очищают от верхних листьев, удаляют кочерыжку. 2. Шинкуют на деревянной поверхности. 3. Укладывают слоями в эмалированную посуду, пересыпают солью и перемешивают. 4. Очищенную и вымытую морковь натирают на тёрке. Добавляют несколько стеблей сельдерея. 5. Тщательно перемешивают капусту с морковью и сельдереем и уминают руками. Перекладывают в чистые, заранее приготовленные ёмкости (в нашем случае — в стеклянную банку).	*Ингредиенты*: 2 кг капусты, 5 столовых ложек соли, 2 моркови, пучок сельдерея.



Последовательность операций	Иллюстрации • Советы
6. Когда выделяемый сок покроет капусту, сверху кладут пресс. 7. Капусту оставляют дней на семь в помещении комнатной температуры (18–22 °С). 8. Спустя неделю — капуста готова: рассол становится прозрачным, газообразование прекращается.	• Выбирают плотные головки с желтоватыми верхними листьями. • Не трут на тёрке совсем маленькие кусочки моркови. • Перекладывая капусту в банку, уминают рукой каждый слой до появления сока. • Банку заполняют доверху. • В течение четырёх-пяти дней капусту ежедневно протыкают деревянной шпажкой, чтобы выходил выделяемый газ. • Готовую квашеную капусту хранят в прохладном месте.

Горизонты познания

Первые сладости и пирожные появились в Древней Греции. Это были пшеничные лепёшки, подслащённые мёдом. В средние века в Германии эти лепёшки раздавали прохожим, когда рождался ребёнок.

Термическая обработка

Некоторые продукты **ошпаривают** кипятком. Это делается для удаления химикатов, которыми обрабатывали, например, фрукты и овощи, для устранения горечи, чтобы облегчить их очистку или ускорить процесс готовки.

Отваривание — один из наиболее распространенных способов кулинарной термической (тепловой) обработки пищевых продуктов в кипящей жидкости. **Паровая обработка** (варка на пару) предполагает обработку продуктов в атмосфере водяного пара.

Тушение — это способ приготовления продуктов на слабом огне в закрытой кастрюле с небольшим количеством воды и жира, позволяющий им дольше томиться в собственном соку.

Жарка, или ***жарение***, — процесс термической обработки продуктов, при котором продукт контактирует с разогретым до высокой температуры животным либо растительным жиром. Для обжаривания можно использовать гриль — установку для приготовления мясных или овощных блюд на углях, жару на решётке.

Работа в группе

1. Выберите метод обработки продуктов.
2. Опишите два блюда, которые можно приготовить способом, выбранным вашей группой (3–4 участника/участницы в каждой группе).
3. Представьте информацию своим коллегам.

Горизонты познания

Знакома ли была мамалыга воинам Штефана Великого? Да. Готовили её, однако, из зёрен проса, поскольку кукуруза была завезена в Европу лишь в XVII веке.

Крупы и мучные изделия

Крупы и мучные изделия богаты углеводами, витаминами и особенно крахмалом. Углеводы входят в состав клеток, тканей, ферментов, гормонов и являются источником энергии. Из очищенного зерна получают очень полезный пищевой продукт, называемый *хлопьями* (просо, рис, овес, ячмень, пшеница, кукуруза, гречка). Крупы и мучные изделия становятся питательнее, если готовить их на молоке. Продолжительность варки зависит от вида круп. Из круп можно готовить каши, запеканки, супы и другие блюда. Каши хранят не более 12 часов. Крупы и мучные изделия перед варкой следует перебрать, а муку просеять.





Рис. 1.6. Крупы и мучные изделия — источник углеводов

* Мамалыга

Технологическая карта **Приготовление мамалыги**

Последовательность операций	● Продукты, инвентарь ○ Советы
1. Ставят на огонь казан с водой.	● 300–350 г кукурузной муки, 100 мл воды, чайная ложка соли.
2. Добавляют соль.	
3. Когда вода начинает закипать, постепенно всыпают муку.	● Казан; деревянные: мешалка, ложка, разделочная доска.
4. Оставляют кипеть на среднем огне.	● Если мамалыга слишком жидкая, добавляют немного муки, постоянно помешивая.
5. Хорошо вымешивают, надавливая мешалкой на стенки казана.	
6. Смоченной в воде ложкой разравнивают мамалыгу сверху. Казан с мамалыгой держат на огне 5–10 минут.	● Мамалыга готова и достаточно густа, если мешалка выходит из неё чистой.
7. Гасят огонь, мамалыгу опрокидывают на деревянную доску или поднос из нержавеющей стали (не пластмассовый).	○ Мамалыгу подают обычно с овечьей брынзой, яичницей, растопленным маслом, сметаной. Мамалыгу подают к таким блюдам, как жаркое, гуляш, рагу — токана.
8. Мамалыгу режут прочной белой ниткой.	



Рис. 1.7. Приготовленная мамалыга

В каждом зерне есть и мука, и отруби. Мамалыга — опора дома, хлеб — угощение стола.

(Народная мудрость)

! Снимая крышку с горячей посуды, поднимают её от себя. Продукты опускают в кипящую жидкость постепенно, осторожно.

Горизонты познания

Кукурузу часто называют королевой зерновых. Её родина — Мексика. В нашу страну её завезли после 1750 года, со временем она стала самым ценным растением, так как из её муки стали варить мамалыгу, самое популярное блюдо в Молдове.

Работа в группе

1. Сварите мамалыгу, руководствуясь технологической картой (с. 11).
2. Подайте мамалыгу на стол с растопленным маслом и овечьей брынзой (или творогом).

! Остерегайтесь ожогов при приготовлении мамалыги, они очень болезненны. Горячий казан или кастрюлю берите прихваткой. Не оставляйте на плите спички, прихватку, полотенце или другие легко воспламеняющиеся предметы. Не оставляйте зажжённый огонь без присмотра.

Оценивание

1. Как подготовить кукурузную муку перед приготовлением мамалыги?
2. Приведите примеры блюд, которые можно подать с мамалыгой.
3. Известны ли вам блюда других народов, похожие на мамалыгу?
4. Прокомментируйте крылатые выражения: *Будет кукуруза — будет и молоко. Без хлопот и труда растёт не кукуруза, а лебеда. Каждый початок увеличит достаток. Кто кукурузу сеет, тот и богатеет. Кукуруза — это клад, с ней в хозяйстве будет лад.*
5. Укажите связь между изображениями на этих рисунках:



Вспомните, что вы учили на уроках «Технологического воспитания» в младших классах о сортах мяса, используемых в питании. Как определить свежесть мяса?

Мясо

Мясо содержит легкоусвояемые протеины (белки), богато витаминами, минеральными веществами. Всё это способствует нормальному развитию организма человека. Чтобы снизить потерю этих ценных компонентов, во время приготовления мяса нужно соблюдать определённые правила. Например, мясо, опущенное в кипящую воду, сохраняет больше питательных веществ, становится более сочным и вкусным. Если же мясо кладут в холодную воду и варят на медленном огне, оно теряет много питательных веществ, но бульон при этом будет более насыщенным. Испорченное мясо неприятно пахнет, цвет его на срезе сероватый или зеленоватый, оно липнет к рукам, при надавливании пальцем образуется выемка.

Чтобы разморозить замороженное мясо, его оставляют при комнатной температуре на 2–3 часа. Не следует размораживать мясо в холодной или горячей воде: в этом случае питательные вещества и витамины переходят в воду.

Из старой курицы суп вкуснее.
(Народная мудрость)

*** Жаркое из цыплёнка**

Технологическая карта **Жаркое из цыплёнка**	
Последовательность операций	● **Необходимые продукты** ● **Советы**
1. Обработанную тушку цыплёнка моют, режут на куски.	● Тушка цыплёнка или 3–4 куриных окорочка, 2–3 ложки растительного масла, чёрный перец, 3–4 зубчика чеснока, соль.
2. Кусочки мяса солят, перчат и обмазывают толчёным чесноком.	
3. Мясо оставляют на 10–15 мин. пропитаться чесночным соком.	
4. Мясо жарят 25 мин. в казане, в который налили растительное масло. Готовить можно в духовке, сбрызгивая время от времени образовавшимся соком и жиром.	● Мясо нужно резать на влажной разделочной доске, потому что сухое дерево впитывает часть сока.

Мастер не тот, кто готовит, а тот, кто солит.
(Народная мудрость)

Работа в группе

1. Приготовьте жаркое из цыплёнка.
2. Оцените приготовленное блюдо.
3. Из мяса каких животных и птиц можно приготовить жаркое?

Оценивание

1. Как определить свежесть мяса?
2. Почему замороженное мясо следует размораживать при комнатной температуре?
3. Назовите полезные вещества, содержащиеся в мясе.
4. *Человек может прожить без мяса.* Попробуйте объяснить это утверждение.

Рыба

Рыба — очень ценный продукт питания. В ней содержатся протеины (белки), минеральные вещества (йод, медь, магний), витамины. Рыба полезна для роста и развития костей, мышц и нервных клеток.

Мясо рыбы усваивается организмом легче, чем говядина или свинина.

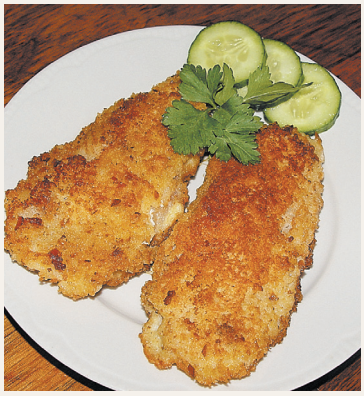


Рис. 1.8. Рыба — источник минеральных веществ

* Жареная рыба

Технологическая карта **Приготовление жареной рыбы**

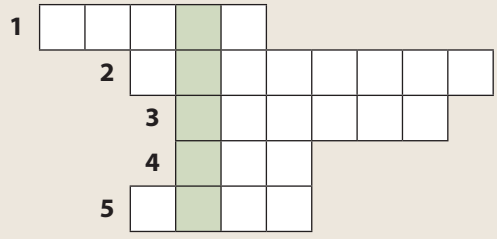
Последовательность операций	● Необходимые продукты ● Советы
1. Рыбу очищают от чешуи, удаляют внутренности, отрезают плавники и хвост. **2.** Моют в холодной воде, режут на порции, моют ещё раз. **3.** Солят каждый кусочек рыбы. **4.** Кусочки обваливают в муке. **5.** Ставят на огонь сковороду с растительным маслом. **6.** Жарят на раскалённом масле. **7.** Обжаривают каждый кусок с обеих сторон. **8.** Рыбу можно запечь в духовке за 8–10 минут.	● Рыба (треска, судак, карп и др.), пшеничная мука — 1 ст. ложка, растительное масло — 2 ст. ложки, соль. ● Рыбу легче чистить от чешуи в посуде с водой. ● Жареная рыба должна: – быть сочной, не крошиться, отделяться слоями; – быть равномерно подрумяненной; – обладать вкусом и запахом, характерными для жареной рыбы.



Работа в группе

1. Разработайте проект сервировки стола для подачи рыбных блюд.
2. Приготовьте жареную рыбу и подайте её к столу.
3. Оцените качество жареной рыбы.

Учимся играючи



Решив кроссворд, вы прочтёте в выделенном столбце название помещения, где готовят еду:

1. Прибор, который кладут слева от тарелки.
2. Название злака, из муки которого готовят мамалыгу.
3. Очень полезный пищевой продукт, получаемый из очищенного зерна.
4. Прибор, которым режут продукты.
5. Продукт, содержащий протеины.

Найдите в интернете, кулинарных книгах и журналах рецепты традиционных национальных блюд молдавского и других народов.

Традиционная кухня и кулинарные обычаи разных народов

Каждый народ на протяжении веков создавал свою традицию в кулинарном искусстве. Богатые традиции существуют и у молдавского народа. Так, всегда желанны на столе молдавской семьи блюда, приготовленные «как у мамы дома». Традиционные блюда нашего народа: *плацынды* и *вертуты* с разными начинками, *мамалыга*, *голубцы*, *тока-*

на (мясная, овощная или грибная), *фритюра* (жаркое), *холодец*, *вареники* и многие другие.

Для европейской кухни характерны мясные блюда из жареной или запечённой говядины (приготовленные с вином или пивом), подаваемые с большим количеством зелени или лёгкими салатами. Европейцы уделяют особое внимание сохранению натурального вкуса каждого продукта.

В Италии, например, в каждом регионе готовят по собственным рецептам пасту (макароны), сыры, вино и мясо, салаты и десерты. Итальянцы также славятся своей *пиццей*, которую давно оценили во всем мире.

Французы используют в своих блюдах разные соусы, предпочитают *утиное филе*, *стейк-тартар*, *рагу из телятины*, щедро приправленные зелёными листьями салата латук. Французская кухня славится и другими фирменными блюдами: *кускусом*, *рататуем*, различными видами *сырков* и *мороженым*.

Одна из самых изобретательных и смелых кухонь мира — китайская. Китайская кухня славится огромным разнообразием блюд из риса, свинины или телятины. Чтобы приготовить блюда как можно равномернее, продукты нарезают небольшими и тонкими кусочками, в форме ромба, соломки или кубиками, максимально равными по толщине и длине.

В странах Ближнего Востока, а также среди некоторых этнических групп нашей страны (армяне, гагаузы) в питании широко используются *оливки*, *нут*, *петрушка*, *мёд*, *кунжут* и *мята*.

В Турции, например, среди самых популярных блюд — *кебаб*, *бёрек* (аналог плацинд), *йогурт*, *пахлава*, *шаорма*, *хумус* и *тахини*, *фаршированные овощи* и голубцы — *долма* (в переводе с турецкого означает «фаршированный»). Популярны различные блюда из курицы и говядины, а также пита — пшеничные блины. Наиболее часто используемые напитки — специальным образом заваренные *турецкий кофе* и *чай*.

Горизонты познания

Брынза — это особый вид сыра в рассоле, полученный из овечьего молока, который созревает за очень короткий срок (1–1,5 недели). Это также часть национальной кухни этнических групп, проживающих на территории Республики Молдова: болгар, белорусов, украинцев, цыган, евреев, гагаузов и др.

Горизонты познания

Слово «плацында» происходит от латинского слова *placenta*, что означает «печение, пирог». Самый распространенный пирог заимствован у турок. В Гагаузии готовят турецкий пирог гёзлеме и кюрдю по аналогичным рецептам турецкого блюда бёрек с такой же начинкой — коровьей брынзой, творогом.



Рис 1.9. Продукты для вегетарианской кухни



Рис. 1.10. Голубцы в капустном листе



Рис. 1.11. Плацынды с творогом

Большинство населения стран Индийского полуострова составляют приверженцы индуизма — религии, активно поощряющей вегетарианство. Индийские мясоеды готовят в основном блюда из курицы, баранины, рыбы и морепродуктов. Из рациона исключена говядина, поскольку в Индии корова считается священным животным.

У вегетарианцев (тех, кто не ест мясо) тоже богатое и разнообразное меню: *голубцы с соей* и/или *грибами*, *овощные котлеты*, *козонак*, *пифтии из тапиоки, майонез и соевая сметана, пудинг на кокосовом молоке, икра из семян чиа или миндаля, бургеры с семенами* и многое другое.

Горизонты познания

1. *Зама* — молдавское блюдо, не имеющее аналогов в других странах. Готовится на основе домашнего куриного бульона, в который добавляются овощи, домашняя лапша, домашний квас (результат брожения в воде ячменя и пшеничных отрубей), зелень петрушки, укропа, красный перец. Иногда можно добавить сырое яйцо. Подается со сметаной и лимоном. Изначально заму готовили исключительно из потрошков домашней курицы. Слово *zeama* означает «бульон, суп».

2. Хотя голубцы (сармале) являются частью традиционных румынских блюд, это блюдо популярно и у других народов. Безусловно, с местной спецификой. Турки называют их *долмой* (см. с. 15), немцы — *kohlrollen*, шведы — *kaldolmar* и т. п.

Работа в группе

1. Разработайте в группах по 3–4 участника/участницы проект подачи на стол национальных блюд.
2. Представьте проект, используя информационные технологии/цифровые приложения.
3. Оцените работу каждой группы и каждого участника/участницы.
4. Назовите продукты, которые присутствуют во всех приготовленных блюдах.
5. Группа, разработавшая самый оригинальный проект, с большим числом блюд, становится победительницей.

Оценивание

1. Назовите известные вам национальные блюда. Какие из них вы любите?
2. Какие традиционные блюда других народов вы знаете? Из каких пищевых продуктов их готовят?
3. Прокомментируйте утверждение: *Традиционные блюда народа отражают его историю и культуру.*
4. Составьте список «волшебных продуктов», которые создают неповторимые ощущения.

3. Групповой проект. Меню дня

При составлении меню учитывается, что ученик получит всё необходимое для нормального развития организма: овощи, фрукты, мясные блюда и каши.

Меню завтрака должно включать кашу, овощи, сыр, яичницу или омлет и напиток (чай, какао с молоком и др.).

Обеденное меню включает:

– супы (овощные или чорба — кислый суп с мясом или птицей, в состав которого входит борш — квас из отрубей или хлебного мякиша);

– мясные или рыбные блюда с гарниром из варёных овощей с зеленью, отварного или запечённого картофеля, риса или гречки, бобовых и др.;

– напитки: компоты, соки, морсы и т.п.

В перекус обычно входят сезонные фрукты (яблоки, груши, сливы, виноград, вишня, черешня, абрикосы, персики, айва), кефир, натуральный йогурт, печенье.

Меню ужина тоже должно быть разнообразным и включать бобовые, картофель, рис, гречку, макароны или цельнозерновые продукты, из напитков — кефир, натуральный йогурт.

> Соблюдайте режим приёма пищи. Перед употреблением тщательно мойте овощи и фрукты под проточной водой. Ограничьте потребление обработанных пищевых продуктов (чипсы, десерты с высоким содержанием жира, сахара и соли). Их можно заменить полезными продуктами, такими как орехи, сыр, йогурт, фрукты в свежем и сушёном виде (сухофрукты).

Меню дня	
Завтрак	Манная каша на молоке – 250 г Чай, хлеб с маслом – 200 г
Второй завтрак (перекус)	Омлет, молоко кипячёное – 70/200 г
Обед	Овощной суп, хлеб – 300/150 г Плов с мясом – 225 г Компот из сухофруктов – 200 г
Полдник	Какао с молоком, печенье – 200/50 г
Ужин	Фрикадельки, пшённая каша, овощной салат – 75/150/100 г Чай, хлебцы с вареньем – 200/50/30 г
Вечерний перекус	Кефир 2,5 % — 200 г

Ознакомьтесь с предложенным меню. Как вы думаете, достаточно ли полон список блюд, необходимых подростку, или вы бы предложили что-то ещё? Аргументируйте.

Пищевая пирамида

Для здорового и сбалансированного питания необходимо соблюдать требования потребления пищи (*рис. 1.12*):

Хлеб, крупы, рис и макароны: в возрасте от 9 до 18 лет необходимо от пяти до семи порций в день. Порция — это ломтик хлеба, чашка хлопьев на завтрак или полчашки отварного риса или макарон.

Горизонты познания

В первой половине дня (завтрак, обед) следует употреблять продукты, богатые белком. Не рекомендуется подавать на ужин мясо, рыбу и блюда, приготовленные из них. За ужином также следует уменьшить объём жидкости.

Молоко, йогурт и сыр: в возрасте от 9 до 18 лет необходимо три порции в день. Порция молока или йогурта — это чашка, порция сыра — 40 граммов.

Мясо, рыба, фасоль, яйца и орехи: в возрасте от 9 до 18 лет человеку требуется от пяти до шести порций в день. Одна порция составляет 30 граммов отварного нежирного мяса или рыбы без костей. Для сушёной фасоли одна порция составляет четверть стакана. Одно яйцо — одна порция.



Рис 1.12. Пищевая пирамида

Фрукты: в возрасте от 9 до 18 лет требуется половина или две порционных нормы ежедневно. Одна порция — это одна чашка фруктов (свежих, консервированных или замороженных) или полстакана сухофруктов.

Овощи: от 9 до 18 лет необходимо две с половиной или 3 порции каждый день. Одна порция — это две чашки зелёных листьев, одна чашка сырых или варёных овощей, либо одна чашка овощного сока.

Жиры и масла: от 9 до 18 лет необходимо от пяти до шести чайных ложек в день. Жиры и масла содержат калории, а их чрезмерное потребление может привести к ожирению.

Индивидуальная работа

Внимательно ознакомься с таблицей «Меню дня» (с. 17) и составь ежедневное меню для вашей семьи. Ознакомься с ценами и рассчитай расходы.

Меньше соли за столом, больше здоровья в костях.
(Народная мудрость)

Работа в группе

1. Составьте меню на день для своей группы (3–4 участника/участницы в каждой группе).
2. Представьте меню одноклассникам. Обоснуйте свой выбор.

Оценивание

1. Каково значение соблюдения диеты для здоровья человека?
2. Что мы едим? Сколько мы едим? Как мы едим?
3. Какую роль играет пищевая пирамида в развитии подростка?
4. Назовите группы продуктов, которые следует употреблять в пищу в первой половине дня.

Оформление и сервировка праздничного стола

Чтобы организовать праздничный стол, мы должны учитывать специфику торжества, к которому готовимся (день рождения или любой другой повод).

Для начала подберём подходящего цвета скатерть, украшения и посуду. Обычно выбирают два основных цвета, чтобы визуально не нагружать праздничный стол.

Тарелки, фужеры и приборы должны сверкать чистотой.

Например, для праздничного стола можно выбрать сочетания зелёного и красного, красного и золотистого или красного и белого; зелёного с жёлтым или красного с жёлтым или бледно-розовым.

После того, как скатерть расстелена, рядом с каждым местом за столом ставят большую (сервировочную) тарелку. На неё ставят тарелки для каждого блюда, которое будет подаваться (закуска, суп или десерт и пр.).

Столовые приборы располагают в определённом порядке (*рис. 1.13*).

Слева от тарелки на сложенную вчетверо салфетку кладут вилки (для рыбы и для мяса). Ложку рекомендуется класть углублением вверх, справа от ножа; ножи — лезвием к тарелке; вилки — зубцами вверх.

Стаканы, бокалы, фужеры располагают перед тарелкой, ближе к центру стола. Количество посуды для напитков зависит от количества видов подаваемых напитков. Каждый напиток пьют из соответствующего вида посуды.

Накрыв праздничный стол, его рекомендуется украсить. Следует учитывать повод и тему. Например, подойдут корзины с фруктами и овощами, разные фигурки и др.

Горизонты познания

Взрослый человек потребляет примерно 6,5 кг соли в год. В странах, где соль в дефиците, её стараются заменить специями (перец, горчица, мускатный орех, укроп и др.). Некоторые народы Африки заливают в скорлупу кокоса морскую воду и используют её в качестве солонки, макая кусочки еды перед тем как съесть.

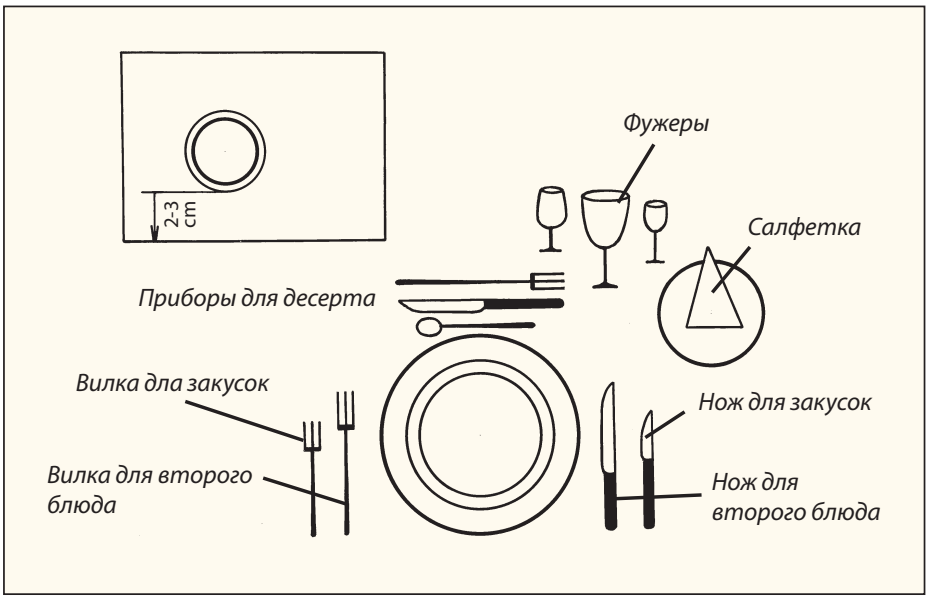


Рис. 1.13. Сервировка стола приборами

За столом сидят прямо, не облокачиваясь; не разговаривают громко или с полным ртом; правильно пользуются приборами, соль берут кончиком ножа, едят и пьют не спеша.

4. Оценивание и популяризация проекта

Оценивание продуктов относится: к качеству пищевых продуктов; их классификации; соблюдению санитарно-гигиенических норм и правил охраны труда; технологических этапов приготовления и потребления блюд; эстетическому вкусу к украшению стола и приготовленным блюдам; определению традиционных молдавских блюд; оценке качества и вкуса приготовленных блюд и т. д.

С этой целью каждая группа учеников выберет тему и продукт своего проекта. Например, по теме проекта «Праздничный ужин»: Разработайте меню; технологическую карту; подсчитайте расходы.



Рис 1.14. Сервировка стола для праздничного ужина

Приготовьте посуду согласно операциям технологической карты. Проявите творческий подход при сервировке стола, выборе посуды.

Составьте таблицу анализа готового продукта, используя оценки от 1 до 10. В таблице анализа продукта следует указать критерии: эстетический вид, запах, пищевая ценность, вкусовые качества и ощущения.

Продвижение и популяризация проекта и продукта могут осуществляться разными методами (посредством постеров-плакатов, видео- и аудироликов и пр. — на выбор, посредством записи на телефоне. В ходе занятия учитель выявляет возможные риски и устанавливает контрольный предел для каждой операции.

В конце занятий обсудите результаты каждой группы. Подчеркните важность формирования привычек здорового питания.

ТЕСТ Итоговое оценивание

1. Какие способы обработки пищевых продуктов вы знаете?
2. Каковы условия хранения круп, муки, мяса, рыбы?
3. Назовите правила составления меню.
4. Назовите два продукта питания, которыми можно заменить чипсы, продукты фастфуда и др.
5. Как определить свежесть рыбы?
6. Найдите на представленных рисунках традиционные блюда нашего народа.
7. Какие виды термической обработки применяют при приготовлении жаркого?



8. Назовите посуду для первичной обработки пищевых продуктов.
9. Прокомментируйте утверждение: *Завтрак съешь сам, обед раздели с другом, а ужин отдай врагу.*



II. НАРОДНЫЕ И СОВРЕМЕННЫЕ РЕМЁСЛА

A. ИСКУССТВО ВЛАДЕНИЯ ИГЛОЙ (ТРАДИЦИОННОЕ ШИТЬЁ И ВЫШИВКА)

После изучения данной главы вы

будете знать:	● основные предметы национальной одежды, традиционные орнаментику и цветовую гамму;
будете уметь:	● разрабатывать проекты изготовления предметов традиционной и современной одежды, украшенной вышивкой; ● изготавливать изделия, украшенные вышивкой, используя знания, приобретённые на уроках по таким учебным дисциплинам, как «Румынский язык», «История», «Художественное воспитание», «Музыкальное воспитание»;
сформируете отношение:	● к национальной одежде, традиционной вышивке и тенденциям моды; ● к сохранению и популяризации народных традиций.

1. Специфика ремесла
Традиционное шитьё и вышивка

Археологические открытия свидетельствуют, что традиционная народная румынская одежда унаследована нами от гето-даков. Это подтверждают скульптурные изображения женщин и мужчин на памятнике в коммуне Адамклиси, вблизи города Констанца, и на Траяновой колонне в Риме, воздвигнутой ещё в начале II в. н. э.

Отдельные предметы одежды, атрибуты и детали нашего традиционного костюма были заимствованы у других народов, населявших территорию нашей страны. Например, *кэчула* и *брыу* унаследованы от фракийцев, *женские юбки из двух полотниц* (спереди и сзади) и *кожаные ремни* — от славянских народов, а *башмаки* и *косынки* — от турок. Первые достоверные сведения о комплектации, крое, орнаменте и украшении традиционного костюма относятся к началу XV века. Народную одежду шили из *конопляного*, *льняного*, *хлопкового полотна* или из *шерстяного сукна*.



Рис. 2.1. Бундицэ (*а*) и брыу (*б*)

Вспомните, что вы изучали на уроках по другим дисциплинам о национальном костюме, о тканях, из которых он шьётся, и связанных с его изготовлением занятиях.

Прослушайте (на www.youtube.com, в прочтении Дору Манну) или прочитайте сказку Иона Крянгэ «Лён и рубашка». Какую технологию описывает автор? Как вы думаете, практикуется ли в настоящее время эта технология?

Ключевые слова

Ие — вышитая молдавская национальная блузка
Марамэ — праздничный женский головной убор
Нэфрамэ — ажурный женский головной убор
Катринцэ — юбка с национальной вышивкой
Ицарь — домотканые крестьянские штаны
Бундицэ — меховая безрукавка

Процесс изготовления шерстяной ткани включал череду этапов, и первый из них — получение нитей. Сначала овец стригли. Состриженную шерсть (руно) особым образом стирали и разделяли на волокна. Полученную пряжу трепали и чесали, сучили и тянули. Затем пряли нить, сновали (наматывали) основу и красили. И лишь потом ткали ткань.

Технология изготовление нитей из конопли, хлопка и льна также проходила несколько этапов. Из прядильного льна (лён-долгунец), собранного во время цветения, получали очень тонкую нить, из которой вырабатывали лёгкий и тонкий батист. Из тканого полотна — холста кроили и шили одежду. Готовую одежду украшали вышивкой. Украшали, как правило, самые заметные и менее подверженные износу участки одежды. Так со временем сложилась традиция украшать одежду вышивкой.

Национальную одежду шили и украшали в зависимости от:

- *возраста*: девушки и молодые женщины носили блузки (*ие*/*ия*) с вышивкой более ярких цветов (красного, розового, синего); пожилые женщины — более тёмных цветов (вишнёвого, синего, чёрного); девушки ходили с непокрытой головой, с распущенными или заплетёнными в две косы волосами, а женщины покрывали голову платком или шарфом-палантином (нэфрамэ; марамэ);

Горизонты познания

Традиционно рубаху жениху должна была сшить и вышить будущая невеста. Впоследствии из этой рубахи шили распашонки для младенцев и рубашонки для малышей. Это была единственная одежда, которую ребёнок носил до двух лет.

Традиционный женский костюм



- *Нэфрамэ (марамэ), косынка* — женские головные уборы.
- *Ие* — блузка с длинным или коротким подолом.
- *Катринцэ* — прямоугольное полотнище, которым оборачивают фигуру вокруг талии таким образом, чтоб одна пола находила на другую (внахлёст).
- *Фотэ* — юбка из двух широких фартуков из шерстяной ткани.
- *Брыу* — тканый пояс (носят и мужчины).
- *Бундицэ* — вид жилета (носят как женщины, так и мужчины).



Традиционный мужской костюм

- *Пэлэрие* — шляпа (фетровая или соломенная).
- *Кэчулэ*, или *кушма* — шапка из каракуля.
- *Рубаха* — короткая или длинная рубашка-сорочка, которую носят поверх брюк.
- *Чиоареч, нэдраджь* — суконные мужские штаны.
- *Ицарь* — узкие, плотно облегающие ногу штаны из белого грубошерстного сукна. Особый вид — сборчатые ицарь, которые носят, собирая в поперечные сборки (складки) от щиколотки до колена или даже до бедра.
- *Опинчь* (постолы) — обувь из свиной или крупного рогатого скота кожи, которую надевают на шерстяные носки; носят и женщины; позже появились ботинки и сапоги.

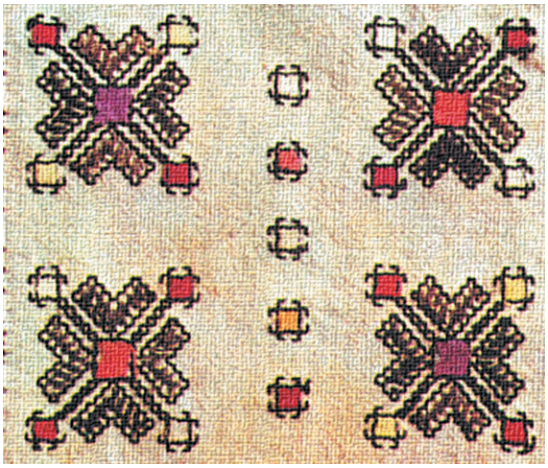
а)  б)  в) 

Рис 2.2. Женский национальный костюм: *а*) образец вышитого орнамента; *б*) традиционный женский костюм; *в*) нэфрамэ — атрибут традиционного женского праздничного костюма

- *назначения*: праздничная рубаха отличалась от будничной яркой вышивкой, красочным орнаментом, нередко украшали вышивку бисером или бусинами; на праздники молодежь украшала шляпы лентами, цветами или перьями;
- *социального положения*: крестьянки носили деревянные бусы, металлические перстни, а зажиточные дамы — золотые кольца, бусы из натуральных и драгоценных камней.
- *географической зоны* и т. д.

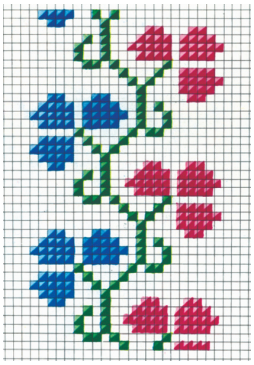
Неотъемлемым атрибутом праздничного женского наряда был шарф-палантин — нэфрамэ (*рис. 2.2 в*) из натурального шёлка-сырца. Свадебный платок украшали по углам богато вышитым орнаментом (*рис. 2.2 а*). На свадьбе жених и невеста держались за вышитые углы платка перед алтарем. В доме молодожёнов этим платком обрамляли икону.

Индивидуальная работа

Пополни личное портфолио информацией и иллюстрациями о народном костюме.

Оценивание

1. Назовите предметы, из которых состоит национальный костюм (мужской и женский). Предложите варианты использования предметов национального костюма в современной одежде.
2. По какому случаю надевают сегодня национальный костюм?

а) 

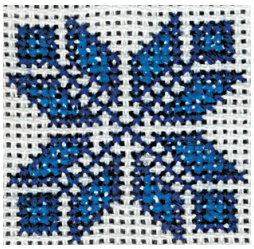
б) 

Рис 2.3. Орнаментальные мотивы, часто используемые для украшения традиционных изделий: *а*) солнечный ободок; *б*) звезда

Традиционные орнаментальные мотивы, вышитые на деталях народной одежды

Предметы национального костюма украшают обычно *геометрическим* орнаментом (линии, ромбы, треугольники, квадраты, зигзаги) и *фитоморфным* (листья, цветы, веточки) *(рис. 2.3; рис. 2.4)*. Антропоморфные орнаменты (изображения людей) для украшения традиционного костюма не используются.

Ключевые слова

Орнамент
Символ
Цвет

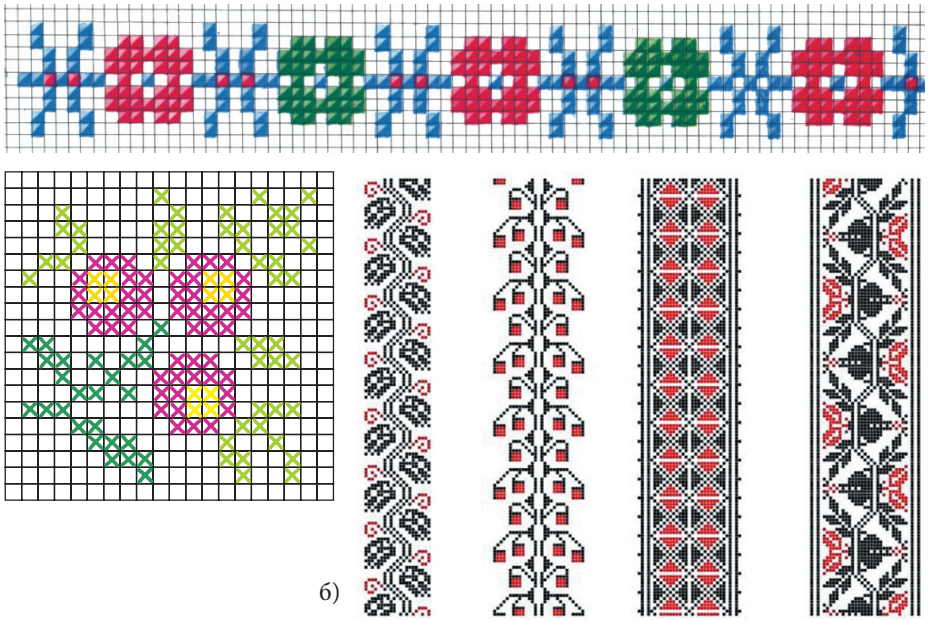


Рис. 2.4. Образцы орнаментов: *а)* традиционные орнаменты; *б)* мотивы для украшения традиционных мужских рубах

а)

б)

Горизонты познания

Цветовая гамма, палитра на платке невесты имела вполне конкретный смысл. Так, *жёлтый* цвет означал расставание с родителями; *красный* — любовь; *синий* — верность; *оранжевый* — достаток.

Вышитые орнаменты на свадебном платке несли символическое значение: *мережки* по краям обычно обозначали беззаботное детство; второй ряд вышитых *красных крестиков* означал зрелость девушки; третий ряд — *пёстрые цветы* и *зелёные листья* — девушка на выданье; *один плод* (например, яблоко) в центре — желание иметь одного ребёнка; *две ягоды* (например, черешни) — двоих детей и т. д. (*рис 2.5*).

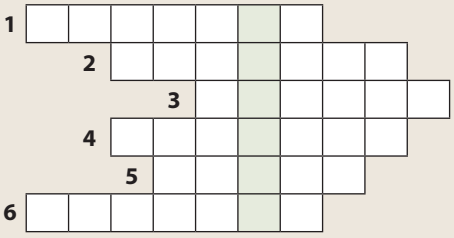


Рис 2.5. Образец орнамента на салфетке (конец XX века)

Учимся играючи

Решив кроссворд, вы прочтёте в выделенной строке общее название вещества, которое придаёт предметам различный цвет.

1. Основное украшение традиционной народной одежды.
2. Элемент традиционного женского праздничного костюма.
3. Природное явление, возникающее на небосводе после дождя.
4. Традиционный цвет пасхальных яиц.
5. Вышивка на праздничных рубахах выполнялась в … цветах.
6. Цвет летней травы.



Работа в группе

1. Разработайте в группах из 3–4 учеников/учениц проект орнамента салфетки. Нарисуйте на листе в клеточку орнамент в цвете.
2. Представьте проекты одноклассникам. Каждая группа должна описать составленные орнаменты и обосновать выбор.
3. Оцените работу.

Горизонты познания

Обычаем, связанным с изготовлением предметов народной одежды и сохранившимся до наших дней, является шезэтоаре (посиделки). Прежде собирались на посиделки, где каждая женщина пряла коноплю или шерсть, шила одежду для себя и своей семьи. Посиделки устраивали только по вечерам в будни. На них собирались семейные и несемейные люди. У девушек и парней была здесь возможность познакомиться и подружиться.

На посиделках рассказывали сказки, пели песни, загадывали загадки, вспоминали пословицы, скороговорки.

Орнаментальные мотивы: звезда (*рис. 2.3 б*), древо жизни, петух (*рис. 2.6*), волчок, или юла (*рис. 2.21*) и пр. Эти мотивы также характерны для украинской, польской, болгарской, итальянской вышивки.

Традиционные материалы и цветовая гамма в вышивке

Материалы для вышивки подразделяют на три категории: 1) *материал для основы* (ткань из натурального волокна — льна, конопли, хлопка, шерсти, шёлка-сырца); 2) *материал для вышивки* (цветные шерстяные, хлопчатобумажные нити; в вышивку добавляют золотые и серебряные нити, блёстки, бусы для придания большего блеска костюмам); 3) *вспомогательный материал* (ленты, бахрома, кисти).

Вспомните, как вы храните дома иголки, ножницы, нитки для шитья и вышивания.

В традиционных вышивках используют как тёплую гамму (красный, оранжевый, жёлтый, жёлто-зеленоватый) — символы огня, солнца, так и холодные цвета (с синими оттенками), напоминающие о цвете воды, льда, металла. При выборе цвета для вышивки народной рубахи учитывались её назначение, фигура человека, цвет глаз, волос и др.

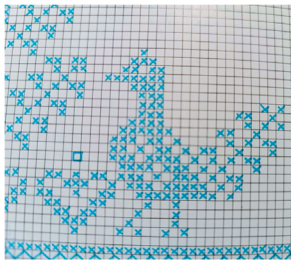


Рис 2.6. Схема орнаментального мотива «петух»

Размещение декора на деталях традиционной одежды

Композиции орнамента на народном костюме размещали, как правило, в зависимости от кроя одежды, всегда следуя традиции.

а) б)



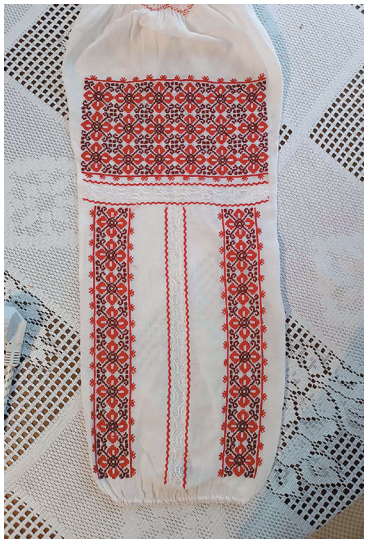


Рис. 2.7. Модель блузы ие, выполненной в традиционном стиле (*а*); вышитый рукав на ие (*б*)

Успех вышивки зависит не только от художественной ценности орнамента, но и от правильного исполнения стежков.

Одни ткань ткут, другие её носят.
(Народная мудрость)

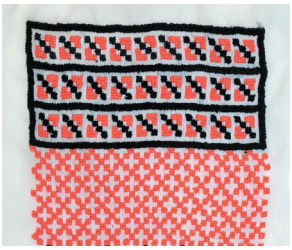


Рис. 2.8. Образец *алтицэ* и *ынкрец*

Подлинными произведениями искусства являются ие — женские блузки. Вышивку на ие размещают на рукавах, на груди и очень редко на спине. *Алтицэ* — вышивка, расположенная в верхней части рукавов ие, состоит из определённого повторяющегося мотива. Алтицэ похожа на коврик.

Под *алтицэй* вышивается оборка — *ынкрец* (украшение рукава), геометрическими мотивами, шириной 5–8 см. Обычно оборку вышивают белыми или жёлтыми нитками, либо блестящей нитью из натурального шёлка (*рис. 2.8*). От оборки (*ынкрец*) вниз вышивают *рыурь* (орнамент извилистыми линиями) прямо или по диагонали, которые повторяют мотив *алтицэ*. Рукав заканчивается тесьмой (*брэцарэ*), вышитой тем же орнаментом, что и тесьма горловины (*рис. 2.2 б*, с. 23).

Санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда при вышивании

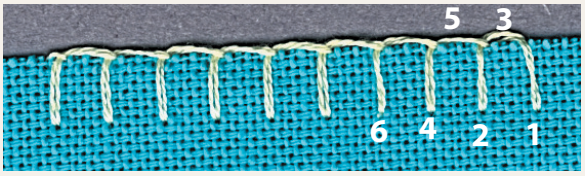
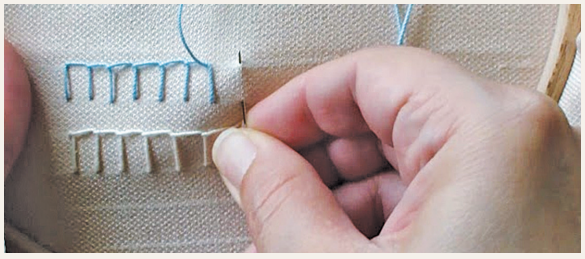
1. Перед началом работы вымойте руки с мылом.
2. Обопритесь на спинку стула так, чтобы свет падал на поверхность вышивки с левой стороны.
3. Для вышивания выберите небольшие ножницы с тонкими, хорошо заточенными лезвиями.
4. Иголки и булавки хранят в в специальном коробке (несессер) или воткнутыми в игольную подушечку.
5. Во время вышивания пользуйтесь напёрстком, чтобы защитить палец от травм.

2. Техники шитья и вышивания

Фестончатый (петельный) шов

а) Простой фестончатый (пе́тельный) шов

Технологическая карта **Простой фестончатый (пе́тельный) шов**

Последовательность операций	**Иллюстрации** • **Советы**
1. Закрепляется нитка. Фестончатый шов выполняется по горизонтальной линии, изделие держат краем к себе.	 • Стежки должны быть одинаковой высоты и находиться на одинаковом расстоянии друг от друга. Чтобы стежок простого фестона казался объемнее, предварительно выполняют шов «вперед иголку». Фестончатый шов можно выполнять и слева направо.
2. Начинают в точке 1, накидывают петлю из нитки на иглу и прокалывают её с изнанки в стежке 2.	
3. Игла проходит снизу вверх до стежка 3, нитка остается под ней.	
4. Движение 3–4 закреплено в стежке 5, находящемся посередине петли. Таким образом стежок образуется справа налево.	

Простой фестончатый шов имеет множество применений. Его используют как для обмётки краёв салфеток, фартуков, боковых подгибов юбок, так и для вышивания блузок.

Этот стежок выполняется как на узких, так и на широких краях и состоит из ряда петель.



Рис 2.9. Работа, выполненная фестончатым швом



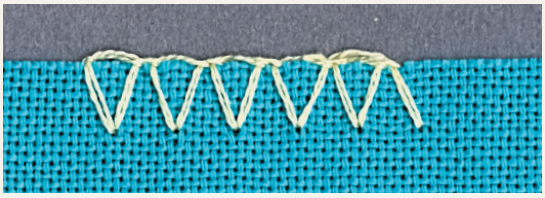


Если фестончатый шов выполнен слишком близко к краю, он может распуститься.

Рис 2.10. Вышивка края салфетки фестончатым швом

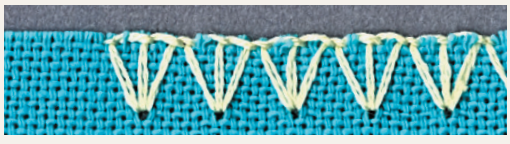
**б) Двойной фестончатый (петельный) шов*

Технологическая карта **Двойной фестончатый (петельный) шов**

Последовательность операций	**Иллюстрации** • **Советы**
Двойной фестончатый шов состоит из двух рядов: **1.** *I ряд:* выполняется ряд редких фестончатых стежков одного цвета. **2.** *II ряд:* фестончатые швы можно выполнять ниткой другого цвета; между стежками первого ряда в том же или противоположном направлении (изделие поворачивают).	 • Двойной фестончатый шов можно выполнять слева направо.

**в) Тройной фестончатый (петельный) шов*

Технологическая карта **Тройной фестончатый (петельный) шов**

Последовательность операций	**Иллюстрации** • **Советы**
1. Повторяют этапы 1 и 2 из технологической карты «Двойной фестончатый шов». **2.** Образуют маленькие группы по три фестончатых стежка. **3.** Все стежки сходятся в одной точке.	 • Расстояние между стежками должно быть одинаковым.

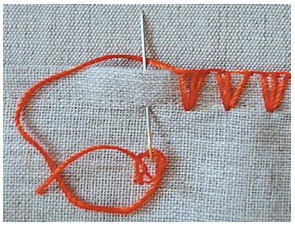


Рис 2.11. Тройной фестончатый шов

Чтобы сделать фестон более рельефным и в то же время устойчивым к стирке, предварительно обмётывают края (например, платка) одной-двумя нитями.

Индивидуальная работа

1. Подготовь материалы и инструменты для вышивки закладки для книги.
2. Отмерь сантиметровой лентой два предполагаемых лоскутка ткани размером 5 × 21 см.
3. Разрежь лоскутки ткани ножницами.
4. Выбери и нарисуй на листке в клеточку растительные мотивы, чтобы украсить закладку.
5. Дополни портфолио растительными орнаментами для украшения деталей традиционного костюма.

Крестообразный шов

Этот шов популярен для окантовки на салфетках, для кантов на сумках, оформления подолов фартуков, для книжных закладок и т. д.

Технологическая карта **Крестообразный шов (шов «козлик»)**

Последовательность операций	Иллюстрации Советы
1. Проводят две параллельные линии на расстоянии 5–10 мм. 2. Игла вводится горизонтально справа налево. 3. Захватите 2 нити на иглу по горизонтальной линии вниз. 4. Выводят иглу через 4 нити между стежками в наклонную линию. 5. Захватите на иглу 2 нити сверху.	• Этот шов можно выполнять нитками одного цвета. • Если поверх крестообразного шва выполнить стежки нитками другого цвета, получится ажурная разноцветная сеточка.



Вышивку крестом («козликом») можно выполнять с очень небольшим интервалом и более толстыми нитями (мулине в 2–3 нити), чтобы получить компактный шов.

Индивидуальная работа

Выполни из ткани карман размером 120 × 120 мм и укрась его крестообразным швом. Оцени свою работу.

Художественная вышивка

Двойная мережка

Двойная мережка — это способ отделки краёв салфеток, скатертей, одежды и т. д.

Чтобы подшить салфетку двойной мережкой, необходимо обрезать ровно все края ткани.

От края салфетки к середине отмеряем двойную ширину подгиба (2 см) плюс 0,5 см. Намётываем на салфетке 2 линии по ширине мережки (*рис. 2.12*).

Вспомните из 5 класса, как выполнять *намёточный шов*.

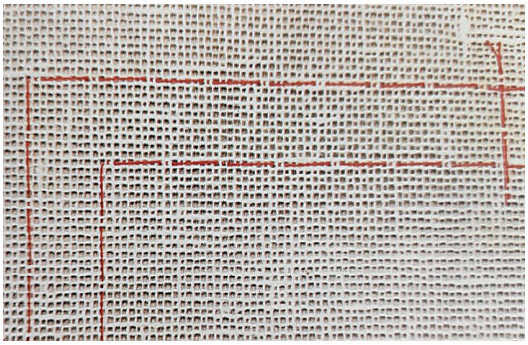


Рис. 2.12. Намётка ширины мережки

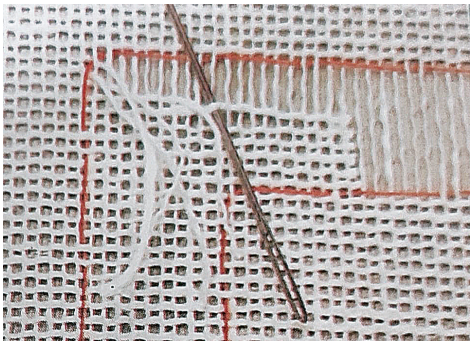


Рис. 2.13. Вытягивание нитей



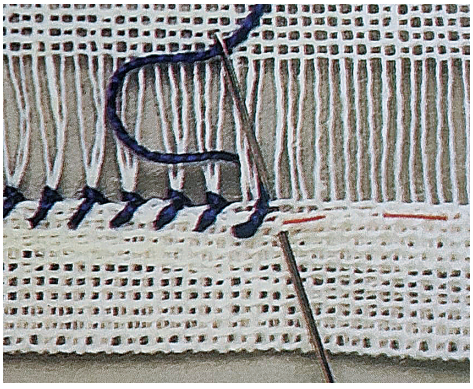
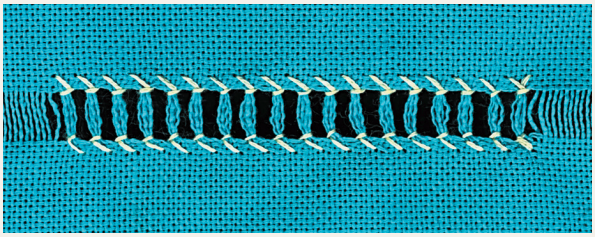


Рис. 2.14. Обработка углов салфетки и обработка края мережкой

Вытягиваем одну нить из ткани со всех сторон под намёткой, затем выдергиваем остальные нити (*рис. 2.13*). По углам салфетки выдергиваем столько ниток, сколько будет столбиков. Углы салфетки обрабатываем перед загибом краёв (*рис. 2.14*). Затем края салфетки (подгибку) дважды подгибаем до выдернутой нити и намётываем. Край салфетки подшиваем сначала простой мережкой (*рис. 2.14*), затем двойной.

! Не работайте ржавыми иглами, так как они могут сломаться или испачкать изделие.

Технологическая карта **Двойная мережка («столбики»)**

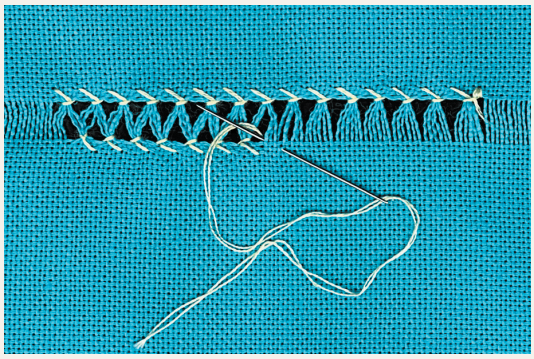
Последовательность операций	**Иллюстрации** • **Советы**
1. Выдергивают 5–8 нитей со всех четырёх сторон из лоскута, подготовленного для салфетки. **2.** Выполняют простую мережку. **3.** По завершении выполнения мережки с одной стороны салфетку переворачивают на обратную сторону. **4.** Далее работают, захватывая на иглу те пучки ниток, которые были обработаны в первом ряду.	• Мережками можно обрабатывать края салфетки. 

Индивидуальная работа

Обработай край салфетки двойной мережкой. Оцени свою работу.

Зигзагообразная мережка

Технологическая карта **Зигзагообразная мережка**

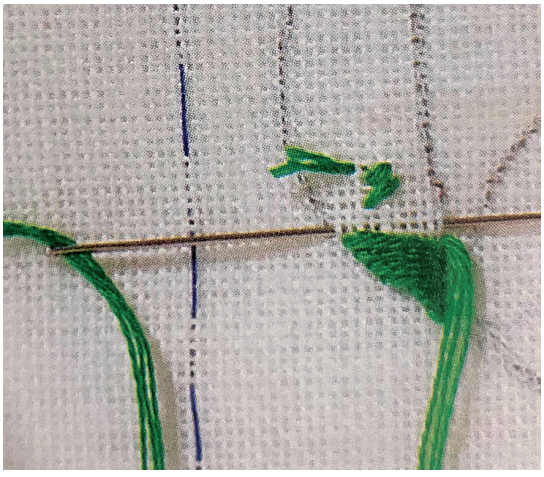
Последовательность операций	Иллюстрации Советы
1. Обрабатывают первый ряд простой мережкой.	
2. Второй ряд: захватывают на иголку половину нитей первого пучка.	
3. Для следующей мережки захватывают на иголку половину нитей первого пучка вместе с половиной нитей следующего пучка.	Каждый стежок выполняют аккуратно.

Индивидуальная работа

Обработай зигзагообразной мережкой край платка или салфетки.

Работа в группе

Представьте работы, выполненные каждым участником группы. Дайте оценку работам. Подчеркните достоинства и укажите на недочёты этих работ.



Вышивка гладью

А. Плоская гладь

Плоскую гладь выполняют несколькими способами высококачественными нитками. Предлагаем два из них: метод I (см. пункты 1, 2, 3) и метод II (см. пункты 4, 5, 6, 7). Плоскую гладь применяют для украшения скатертей и салфеток.

Рис 2.15. Закрепление нити в начале вышивки плоской гладью



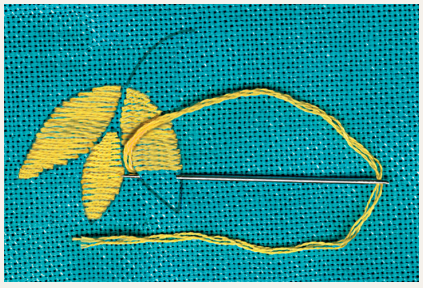
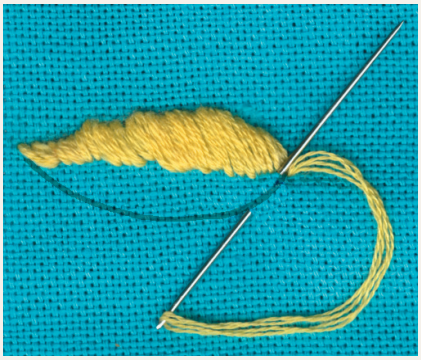
Рис 2.16. Закрепление нити в конце вышивки плоской гладью

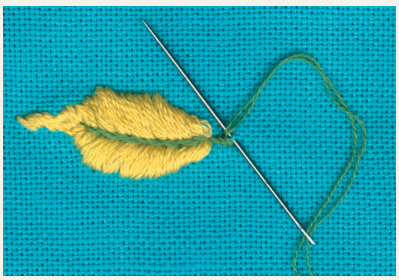
> Для обрезания нити пользуйся ножницами. Никогда не откусывай нить зубами!

Прежде чем начать вышивку плоским стежком, закрепляем нить следующим образом: делаем 2 маленьких стежка по рисунку (лепестку) и пропускаем иглу к началу орнамента. Затем вышьем поверх мелкими стежками, чтобы скрыть закрепку (*рис. 2.15*).

Закончив вышивку плоской гладью, закрепляем нить на изнаночной стороне работы, пропуская её под орнамент. Нить обрезаем коротко, вплотную к орнаменту (*рис. 2.16*).

Технологическая карта **Плоская гладь**

Последовательность операций	**Иллюстрации**
Метод I **1.** Иглу вводим с изнанки, под верхний стежок по всей ширине орнаментального мотива (листика). **2.** Более широкие детали растительных орнаментов (лепестки) можно выполнять меньшими стежками в том же направлении. • Используется в цветной вышивке растительного мотива (лепестки, листья) для больших поверхностей.	 
Метод II **1.** Выполняют сначала половину мотива (лист) параллельными наклонными линиями слева направо. Иглу протыкают внутрь по контуру мотива. • Стежки нужно располагать очень близко, нить не натягивать.	

Последовательность операций	Иллюстрации
2. Аналогично выполняют вторую половину мотива. • Вышивают более тёмным цветом центральную прожилку листа.	

Индивидуальная работа

Нарисуй на своём платочке растительный орнаментальный мотив, вышей его плоской гладью, используя нити различных оттенков. Оцени свою работу.

Б. Шов «художественная гладь»

Технологическая карта **Шов «художественная гладь»**

Последовательность операций	Иллюстрации Советы	
1. Швом «художественная гладь» полностью заполняют поверхность большого формата. **2.** Стежки повторяют и чередуют, создавая картину. **3.** Цветок начинают вышивать с верха лепестка. **4.** Начинают нитками самого светлого оттенка, постепенно к центру переходя к более тёмному. **5.** Чередуют стежки соседних рядов.	• Поверхность заполняют полностью, не оставляя свободного пространства.	



Художественная гладь

Индивидуальная работа

Выбери мотив и вышей его на платочке швом «художественная гладь». Оцени свою работу.

Оценивание

1. Назовите швы, используемые для вышивки края салфеток и книжных закладок.
2. Какой шов используют для соединения деталей блузы ие?
3. Выберите из своего портфолио образец вышивки и опишите его согласно таблице:

Орнаментальный мотив	Основная палитра	Техники вышивки

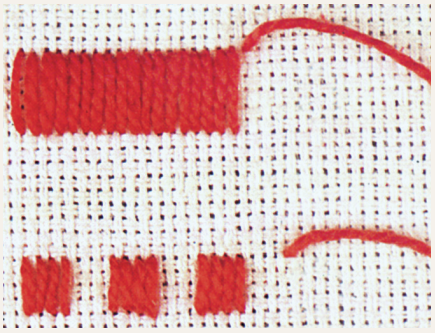
Гладкий шов на основе подсчёта нитей (шов «в одну нитку»)

Швом *«в одну нитку»* украшают рукава рубах и традиционных блуз (ие). Называется он так потому, что выполняют «линию у линии» и между линиями оставляют расстояние в одну нить ткани.

Вспомните, какой спектакль или фильм с *народными посиделками* вы смотрели.

Технологическая карта **Шов «в одну нитку»**

Последовательность операций	Иллюстрации Советы
1. Закрепляют нить и выводят иглу на лицевую сторону работы. 2. Отсчитывают 4 нити вертикально вниз и вкалывают иглу. 3. Выводят иглу через 4 нити вверх, на одну нить вправо. 4. Продолжают так же через нить на нужную длину.	• Работают с обеих сторон, чтобы работа получилась аккуратной как с лицевой стороны, так и с изнаночной.



Индивидуальная работа

Обработай край салфетки швом «в одну нитку».
Оцени свою работу.



Оценивание

1. Назовите швы, подходящие для вышивки края платочка.
2. Какой шов используется для контура вышитых мотивов?
3. Нарисуйте на листке бумаги в клеточку узор украшения обложки школьного дневника. Используйте информацию из учебника, а также из интернета.



Рис. 2.17. Шов *«в одну нитку»*

Отделка вышитых изделий

Пыль, грязь и моль — это наиболее частые враги вышитых изделий.

Чтобы их избежать, вышитые изделия следует периодически осматривать, чистить или стирать.



Рис. 2.18. Стирка вышитой салфетки

Пыль на поверхности вышитых изделий убирают пылесосом, а на вышитом орнаменте — кистью для рисования.

Вышитые изделия следует стирать в тёплой воде с мылом или стиральным средством для деликатных тканей.

После стирки изделие сворачивают в полотенце, аккуратно выпрямляют руками для восстановления формы и раскладывают сушиться на ровной плоской поверхности (*рис. 2.19*).

После высыхания вышитое изделие следует приколоть лицевой стороной вниз (булавками) на гладильную доску. Гладят утюгом поверх лоскута влажной ткани, не растягивая изделие (*рис. 2.20*).

Вышитые изделия хорошо сохранятся, если завернуть их в натуральную ткань и свернуть в трубочку.

Не рекомендуется гладить горячим утюгом по лицевой стороне вышитого изделия: во избежание появления желтизны на ткани, а также чтоб не сжечь нитки на изделии.

Утюг включают в розетку и отключают только сухими руками; кладут утюг только на специальную подставку; по окончании работы утюг обязательно отключают от электрической сети.



Рис 2.19. Заворачивание салфетки в полотенце



Рис 2.20. Влажно-термическая обработка вышитой салфетки

Работа в группе

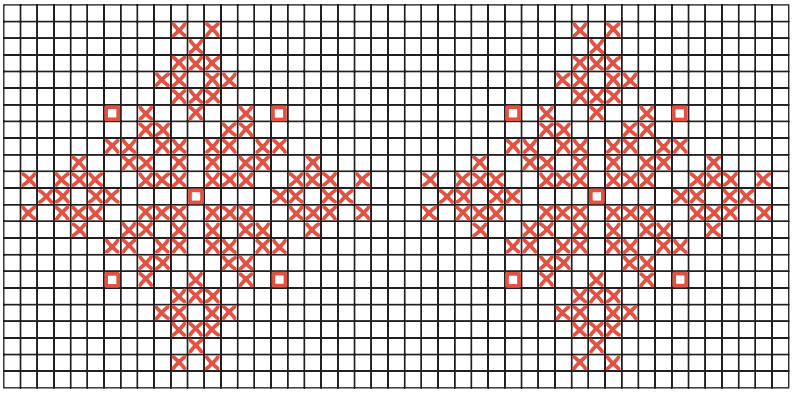
1. Дополните схему названиями различных предметов, украшенных вышивкой:

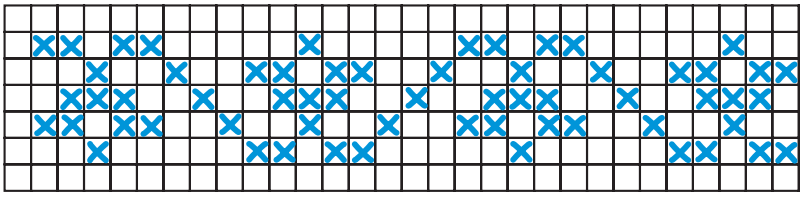


2. Выберите из схемы вещи, которые можно стирать в стиральной машине. Аргументируйте выбор.
3. Оцените работу каждой группы и каждого участника группы.

Рис. 2.21. Традиционные вышивки для салфеток или рушников





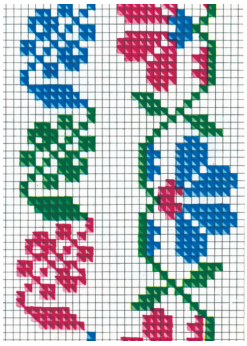


3. Изготовление простого изделия

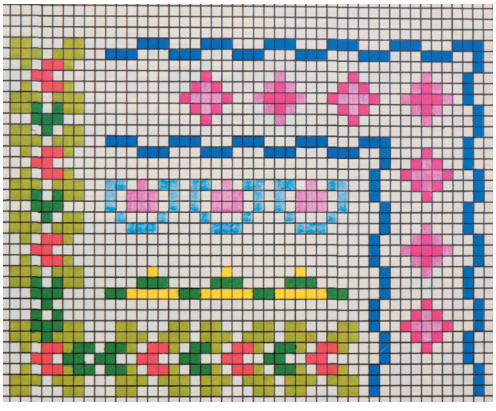
*** Вышивка салфетки**

Орнаментальная композиция представляет собой украшение изделия, выполненного в определённом ритме, т. е. повторяющегося периодически. *Раппорт* — часть орнамента, повторяющаяся через определённый интервал.





Чаще всего на салфетке орнамент размещают симметрично. Для этого вначале определяют композиционный центр вышивки. Складывают вышивку вчетверо, затем намёточным швом намечают средние линии будущей салфетки (*рис. 2.23*).



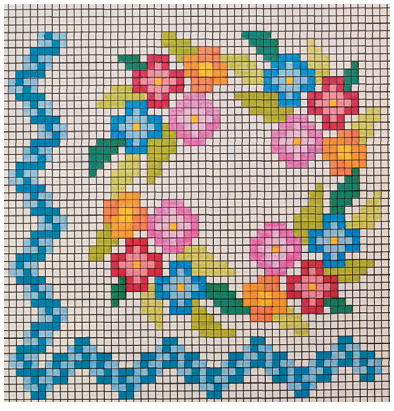


Рис. 2.22. Схемы для украшения салфетки

Горизонты познания

Портняжное дело зародилось в Европе, сначала в Англии, примерно в XII и XIV веках. В Средние века одежда выполняла лишь защитную функцию, не подчёркивая изящество фигуры владельца. Мода возникла в эпоху Возрождения, когда отказались от цельнокроеных суконных предметов одежды.

Сегодня профессионалы в различных областях швейного дела (пошив одежды, шитье, моделирование и дизайн одежды) знают и применяют теорию и практику технологии проектирования одежды (юбок, брюк, платьев, рубашек, моделей курток, пальто, нижнего белья, корсетов). Дизайн одежды, композиция костюмов, окраска тканей и графика; технология материалов — всё это разделы швейного искусства.

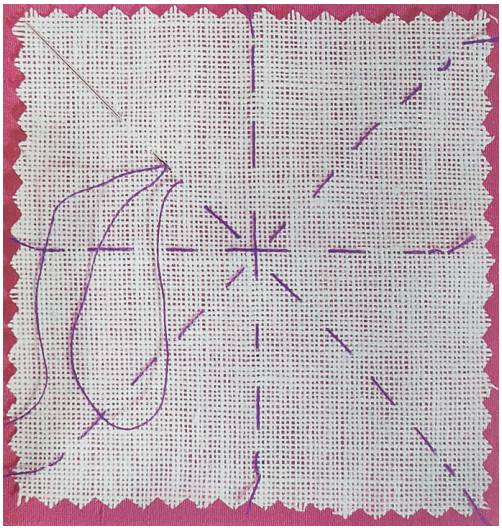


Рис 2.23. Размётка/намётывание центральных линий салфетки



Рис 2.24. Размещение орнамента на салфетках

Зайдите в поисковик Google.com, наберите «традиционные молдавские орнаменты» и вы найдёте различные орнаменты для салфеток.

Орнаментальные мотивы для украшения салфетки могут располагаться как в центре, так и в одном, двух или по всем четырём углам.

Вокруг, на расстоянии 2 см от края, салфетку можно украсить каймой с простым орнаментом. По краю выполняют подгибку двойными мережками шириной 1,5–2 см или простыми мережками и бахромой, либо вышивкой крестиком и бахромой и т. д. (*рис. 2.24*).

Технологическая карта **Разработка проекта изготовления салфетки**

Последовательность операций	• **Материалы и инструменты** • **Советы**
1. Составляют графический рисунок салфетки (размер, форму, украшение).	• Размеры салфетки (по желанию); бумага в клеточку, карандаш.
2. Выбирают техники для шитья и вышивания.	• Вышивка крестиком, художественная вышивка и др.
3. Подбирают необходимые материалы и инструменты.	• Ткань, ножницы, нитки, иглы для вышивания и др.
4. Ткань измеряют, кроят, подрубают края.	• Ткань, ножницы, нитки, иглы для вышивания, английские булавки, сантиметровая лента, нитки для вышивки.
5. Определяют место размещения вышивки.	• См. *рис. 2.23*.
6. Выполняют декоративную композицию.	• Проверьте, расположен ли орнамент симметрично центру салфетки (от пересечения линий), см. *рис. 2.23*.
7. Выполняют отделочные работы: салфетку стирают в тёплой воде (30 °С), полощут в тёплой воде с крахмалом, сушат, затем проглаживают по изнаночной стороне через влажную ткань.	• Салфетку проглаживают лёгкими движениями, не растягивая её (см. *рис. 2.20*; с. 34).

Индивидуальная работа

1. Разработай проект и изготовь салфетку. Нарисуй графический рисунок салфетки (размер, форма, украшение). Подсчитай расходы. Вместе с кем-то из взрослых выберите материалы и инструменты, необходимые для проекта вышивки салфетки. Выбери технику работы. Разработай технологическую карту.
2. Представь на уроке материалы и инструменты, необходимые для выполнения проекта согласно схеме и технологической карте. При необходимости обратись за помощью к учителю.
3. Разработай/выполни проект по этапам. Соблюдай правила охраны труда и санитарно-гигиенические нормы.

4. Оценивание и реклама изделия

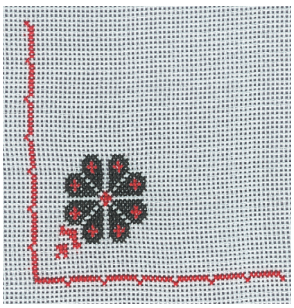
Оценивание и рекламирование изделия включает несколько этапов: презентация проекта, самооценка, оценка, популяризация изделий посредством выставки.

1. Выполненные работы выставляют на стенде.
2. Каждый ученик/ученица представляет свой проект.

Рекламу изделий можно реализовать различными способами:

– посредством плаката (буклета), который должен содержать фотографии, рисунки, таблицы и краткое описание проекта;
– на листе формата А 4 в оценочной таблице каждый ученик/ученица выставляет оценку (от 1 до 10) проектам одноклассников;
– каждый ученик/ученица оценивает свою работу в сравнении с другими работами, предлагает пути решения выявленных недочётов; представляет калькуляцию стоимости изделия.

3. Организуйте благотворительную ярмарку-продажу собственноручных изделий.





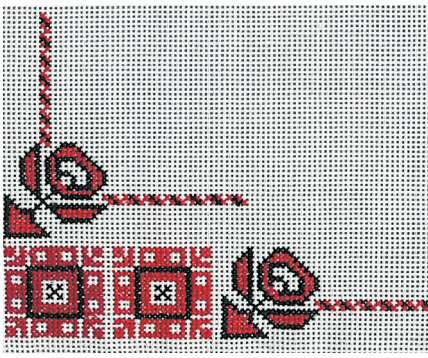


Рис 2.25. Образцы вышивок

Оценивание

1. Как поступить, если одна сторона платка разрезана неровно?
2. Почему важно найти центр платка?
3. Какими стежками можно украсить платок посередине?
4. Как обработать края платка?
5. Прикрепите к цветку на изображении лепестки, соответствующие вышитому платку.



ТЕСТ

Итоговое оценивание

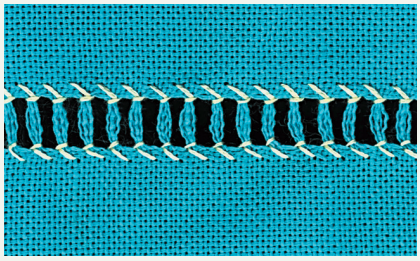
1. Впишите карандашом в отведённом месте номер, указывающий правильную последовательность операций при вышивке изделия:

- ☐ выбор орнаментальных мотивов и техник шитья и вышивки;
- ☐ вышивка орнамента;
- ☐ кройка ткани;
- ☐ выбор материалов и инструментов;
- ☐ составление графического рисунка изделия.

2. Найдите ошибки в приведённых ниже колонках и заполните колонки названиями других известных вам предметов национального костюма

Национальный женский костюм		**Национальный мужской костюм**	
ицарь	*блузка (ие)*	*нэфрамэ*	*рубаха*
кэчулэ	*опинчь*	*катринцэ*	*бундицэ*

3. Назовите техники, которыми вышиты приведенные ниже изделия:


4. Прокомментируйте пословицы:
Ремесло есть не просит, а хлеб приносит.
Куда иголка, туда и нитка.

5. Рассмотрите репродукции на *рис. а, б, в, г* (художники: К. Розенталь, А. Матисс, Н. Григореску Г. Таттареску). Назовите элементы традиционного женского и мужского костюма.


а)

б)

в)

г)

Б. ВЯЗАНИЕ

После изучения данной главы вы

будете знать:	• различные техники вязания; • современные тенденции вязаных изделий;
будете уметь:	• разрабатывать проекты вязаных изделий; • вязать спроектированные изделия, используя компетенции, приобретённые на уроках по таким предметам, как «Технологическое воспитание»; «Биология», «Математика», «Художественное воспитание»;
сформируете отношение:	• к качеству своей работы и работ одноклассников; • к значению для здоровья вязаных изделий из натуральных волокон.

1. Специфика вязания. Эстетичный внешний вид и утилитарные функции вязаных изделий

В настоящее время вязаные вещи всё больше привлекают молодежь, у которой возникает соблазн не только купить их, но и самим связать.

Каждое поколение находит в вязании новые возможности для творчества. Сегодня существует большой выбор ниток и моделей для вязания, способов комбинирования не только цветов и орнаментов, но и вязаных элементов с тканями, кожей, декоративными украшениями из самых разных материалов (бусами, пуговицами, стразами и т. п.).

Известно большое разнообразие вязаных изделий:

- *предметы одежды* (шарфы, шапки, варежки, носки, жакеты, пуловеры, платья, брюки, шали);
- *утилитарные предметы* (покрывала, чехлы для стульев, скатерти, варежки-прихватки);
- *декоративные предметы* (подушечки, подставки для салфеток, салфетки, игрушки) и т. д.
- *аксессуары* (сумки, ранцы, ремни) и т. д.

Вспомните, что вы узнали на уроках технологического воспитания в 5-м классе о текстильной пряже, подходящей для вязания, и основных техниках вязания.



Рис 2.26. Образцы вязанных изделий

Ключевые слова

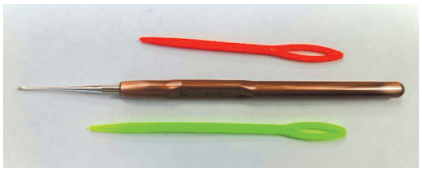
Накид
Технологические схемы
Условные обозначения

Горизонты познания

Вискозу получают из древесины. Сначала древесину измельчают, затем варят в специальном растворе до получения густой пасты, которую пропускают через фильеры — приспособление в виде диска с отверстиями. Тонкие струи пасты стекают в чан со специальным раствором, где превращаются в эластичные нити. Так получают искусственные текстильные нити — вискозный шёлк. Затем нити наматывают на бобины. Искусственные текстильные нити получают сравнительно легко и без особых затрат.

Материалы и инструменты, используемые для вязания

Успех готового вязанного изделия в значительной мере зависит от качества выбранных ниток. Нитки могут быть из натуральной домотканой пряжи или промышленной шерсти, из хлопка, шёлка или вискозы, а также из меланжа, букле или полученные из распущенных, прежде связанных вещей, которые можно снова использовать. Для вязания толстыми нитками выбираем спицы с номерами 2,5 – 4 (*рис. 2.27*).

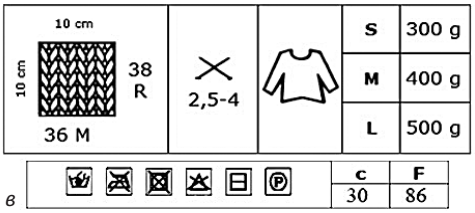


а





б

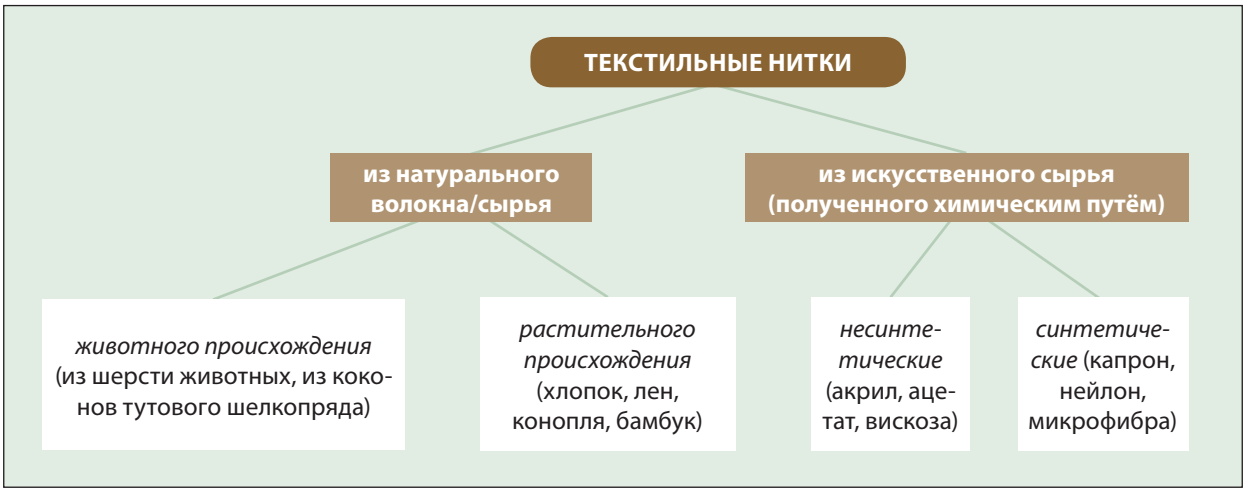


в

Рис. 2.27. Крючок, булавки и иголки, спицы (*а*). Натуральные и синтетические нити (*б*). Информация на этикетке пряжи для вязания (*в*)

Вспомните из уроков в 5-м классе о правилах гигиены и охраны труда при вязании. Для вязания используйте только хорошо отшлифованные инструменты. Не используйте ржавые иголки, булавки, спицы или иные швейные и вязальные принадлежности, так как они могут легко сломаться и испачкать изделие.

Схема 2.1. Виды текстильных нитей



На этикетке текстильных ниток обычно указано их происхождение. Если этикетка отсутствует, проверить, натуральные они или искусственные, можно, поднеся к концу нитки горящую спичку.

Хлопчатобумажные нити обладают свойством легко воспламеняться, мгновенно вспыхивают, горят без пламени, при горении издают запах горелой бумаги, а в результате — остаётся зола. Шерсть же горит медленно, образуя чёрные комочки. Искусственные нити не горят, а плавятся.

Определение нужного количества петель

Чтобы связать изделие нужного размера, на спицы набирают определённое количество петель, которое варьирует в зависимости от толщины нити и спиц. Чтобы убедиться, что нити соответствуют выбранной модели, свяжем образец, набрав 20 петель и провязав 10 см. Слегка прогладим образец через влажную ткань и закрепим булавками на ровной поверхности. Измерим сантиметровой лентой ширину образца.

Например, планируемая ширина изделия (шарфа) должна быть 20 см. Ширина образца — 8 см. Значит, на 1 см вязания приходится 20 : 8 = 2,5 петель. Для шарфа шириной 20 см нужно набрать: 2,5 х 20 = 50 петель, к которым прибавляем две петли по краям: в начале и конце каждого ряда (*рис. 2.28 а*).

Число связанных в одном сантиметре рядов определяют, измерив образец по вертикали (высоте). Если в 10 см образца уместилось 40 рядов, в сантиметр войдёт 4 ряда, т. е. 40 : 10 = 4 (*рис. 2.28 б*). Набранные на спицы петли не считают при подсчёте связанных рядов. Первым рядом считается уже связанный из петель, набранных на спицы.

Линейное вязание. Технологические схемы

Чтобы легче получить узор при вязании, в журналах и книгах по вязанию прилагают схемы, по которым его можно связать. Они называются также *графическими* или *технологическими схемами*. Схемы содержат ряд условных обозначений, которые указывают способ вязания петель (*рис. 2.29*). В журналах и книгах по вязанию встречаются и другие условные обозначения, к которым прилагаются объяснения.

Группа условных обозначений, которые периодически повторяются в узоре, называется *раппортом*. Если известен раппорт узора, изделие можно связать правильно и быстро.

Схемы читают снизу вверх и справа налево (считая по части, которую вяжут) (*рис. 2.30*). Чтобы изделие получилось красивым и качественным, очень важно соблюдать схему его вязания.

> Не выбирайте для вязания туго кручёные нити. Они должны быть одинаковой толщины по всей длине, не линять при стирке, обладать хорошей эластичностью.

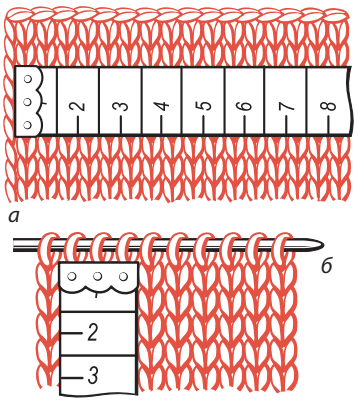


Рис. 2.28. Определение на образце необходимого количества петель

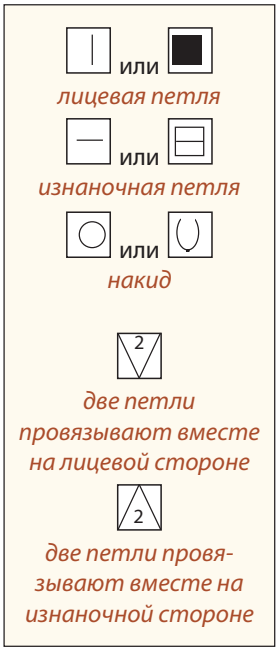


Рис. 2.29. Условные обозначения для технологических схем вязания

Вспомните, что вы учили в 5-м классе о вязании лицевыми и изнаночными петлями. Что означает *джерси*?

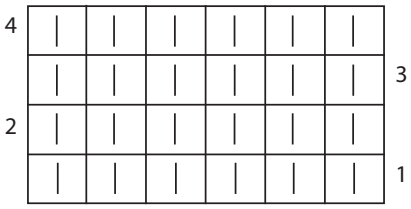


Рис. 2.30. Графическая схема для вязания «ленивой вязкой»

Индивидуальная работа

1. Составь 5–10 технологических схем линейного вязания.
2. Свяжи 2–3 образца по схеме (высота каждого образца должна быть примерно 10 см).
3. Размести связанные образцы у соответствующих схем на листе для рисования и помести их в портфолио

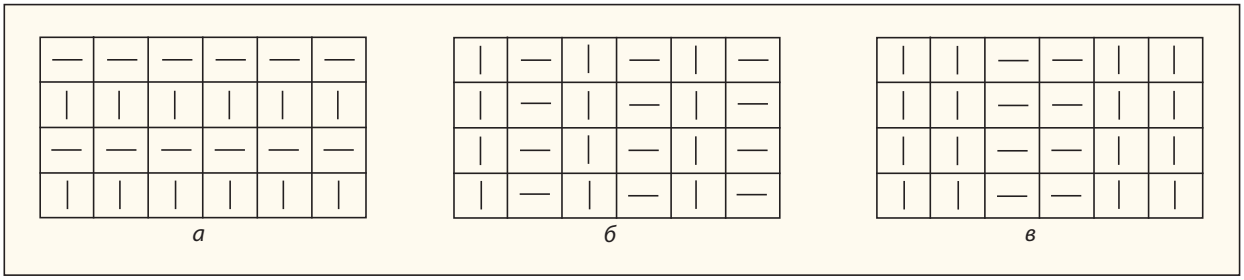


Рис. 2.31. Технологические схемы вязания: *а* — чулочная вязка; *б* — вязка резинкой 1 × 1; *в* — вязка резинкой 2 × 2

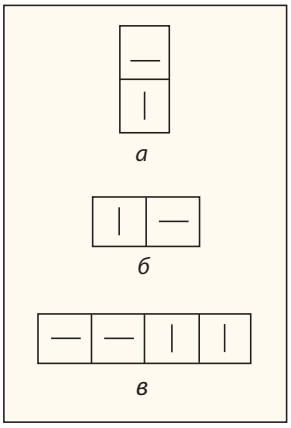


Рис. 2.32. Раппорты узоров: *а* — чулочная вязка (*джерси*); *б* — вязка резинкой 1 × 1; *в* — вязка резинкой 2 × 2

Работа в группе

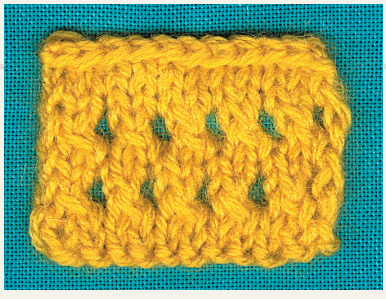
Оцените правильность и аккуратность выполнения работ в следующей последовательности: опишите их, сравните, проанализируйте; скажите, где их можно использовать. Обоснуйте, правильно ли они выполнены? Почему?

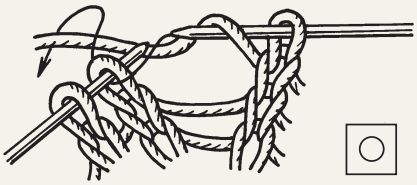
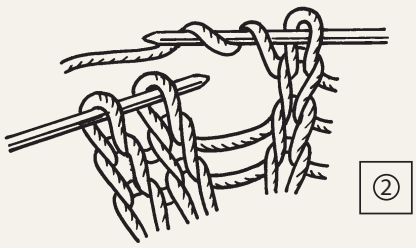
2. Основные элементы вязания

Вязание с накидом

Накид — это петля, которую получают накидыванием нити на спицу, захватывая её спицей с лицевой стороны к изнаночной. Такие петли используют при ажурном вязании и выполнении сложных орнаментов. На месте накида в вязании образуется небольшое отверстие, которое помогает созданию выбранного орнамента.

Технологическая карта **Вязание *с накидом***

Последовательность операций Советы	Графические изображения
1. Набирают на 2 спицы 20 петель. 2. Крайнюю петлю захватывают рабочей спицей. 3. Вяжут следующие 9 петель лицевыми. 4. Делают один накид (рабочую нить накидывают на спицу, которой работают, словно бы образуя петлю) до выполнения следующей, 10-й петли. Ряд вяжут лицевыми петлями до конца.	

Последовательность операций • Советы	Графические изображения
5. В следующем ряду все петли, в том числе и накиды, вяжут изнаночными. В том месте, где был сделан накид, образуется отверстие.	
6. Чтобы увеличить диаметр отверстия, на спицу берут 2 или 3 накида.	
• Для ажурной вязки не подходят пушистые нитки (типа мохер).	
• Если выполнять накиды в определённой последовательности (например, по косой линии), получится ажурный узор, который подходит для вязания кофточек.	
• После связанного накида обязательно вяжут 2 петли вместе.	

Горизонты познания

В Японии изобретены новые синтетические нити, которые, соприкасаясь с кожей человека, вырабатывают витамин С. Футболка из такой ткани может заменить по содержанию витамина С два лимона. Витамин С проникает в организм человека через кожу. Такие футболки уже в продаже во многих странах.

Индивидуальная работа *

1. Разработай проект кармана, связанного с накидом.

2. Рассчитай количество петель, которые нужно набрать на спицы (количество петель должно делиться на 2, плюс 2 петли для симметрии краёв и плюс 2 крайние петли).

3. Нарисуй на листе в клеточку схему узора.

4. Найди раппорт узора.

5. Свяжи изделие по схеме. Представь проект. Оцени его.

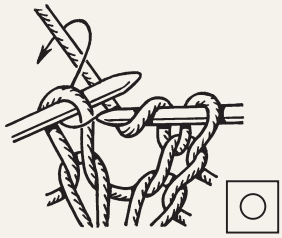
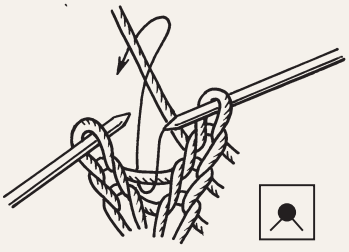
! Иголки и булавки хранят в специальной коробочке. Ножницы передают с *закрытыми* лезвиями и кольцами вперед, а крючок — рукояткой вперед. Во время вязания мотки кладут в коробку или пакет.

ТЕХНИКИ ВЯЗАНИЯ

Прибавление петель

В процессе вязания изделий зачастую необходимо расширить полотно. Для этого нужно увеличить количество петель. Прибавление петель выполняется несколькими способами (см. технологическую карту).

Технологическая карта **Прибавление петель**

Последовательность операций	Графические изображения
А. Прибавление петель с помощью накида **1.** Набирают на спицы 10 петель. **2.** Вяжут два ряда лицевыми петлями. **3.** В третьем ряду делают по накиду через каждые 2 петли. **4.** В четвёртом ряду (с изнанки) провязывают накиды изнаночными петлями. **5.** Вяжут два ряда чулочной вязкой. **6.** Следующий ряд, с лицевой стороны, вяжут, как третий ряд, ряд с изнанки — как четвёртый. **7.** Вяжут следующие два ряда чулочной вязкой. **8.** Закрепляют образец.	
Б. Две петли, связанные из одной **1.** Набирают 10 петель на спицы. **2.** Вяжут два ряда чулочной вязкой. **3.** Через каждые 2 петли вывязывают 2 петли из одной: сначала одну петлю с лицевой стороны, потом из той же петли вяжут вторую петлю с изнанки. Вяжут модель, чередуя ряды: на лицевой стороне — как третий ряд, на изнаночной — как четвёртый. **4.** Закрепляют образец.	
В. Прибавление петли из нити между петлями **1.** Набирают на спицы 10 петель. **2.** Вяжут два ряда чулочной вязкой. **3.** Правую спицу проводят под нитью между основными петлями и вытягивают оттуда рабочую нить. **4.** Следующие ряды вяжут следующим образом: ряды на лицевой стороне — как третий ряд; на изнаночной — как четвёртый ряд.	

Работа в группе

1. Выберите из технологической карты один вариант прибавления петель и выполните его. Обратите внимание на различие между способами прибавления петель.
2. Оцените работу друг друга (группа I оценивает работу группы III и т. д.).

Убавление петель при линейном вязании

Технологическая карта **Убавление петель при линейном вязании**

Последовательность операций	Графические изображения
1. Набирают петли на спицы. **2.** Снимают кромочную петлю на правую спицу. **3.** Убавляют одну петлю: правую спицу вводят под две петли сразу и через них протягивают нить, вывязывая только одну петлю. **4.** Продолжают вязание таким же образом, пока не дойдут до последних трех петель. **5.** Убавляют одну петлю перед крайней.	

Индивидуальная работа

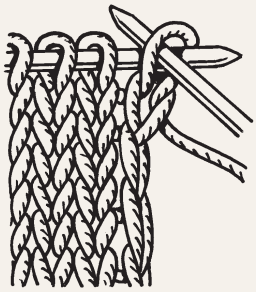
1. Набери 20 петель на спицы.
2. Свяжи 5 рядов линейным способом.
3. Свяжи линейным способом следующие 10 рядов, убавляя по одной крайней петле в каждом ряду.
4. Оцени качество своей работы

! Петли убавляют в рядах, связанных лицевыми. Если петли на спицах движутся туговато, значит, они связаны правильно.

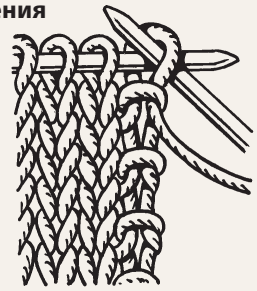
Вязание кромочных петель

Кромочная петля — это петля, которой начинают и заканчивают ряд линейного вязания (вперёд-назад). Эти петли при любом вязании, как правило, не входят в расчёт рисунка.

Технологическая карта **Вязание кромочных петель**

Последовательность операций	Графические изображения • Советы
I способ **1.** В начале каждого ряда первую петлю снимают на свободную спицу, не провязывая на лицевой стороне. **2.** Последнюю петлю каждого ряда провязывают изнаночной.	  • Край связанного образца представляет собой вертикальный ряд, похожий на цепочку.

Последовательность операций	Графические изображения Советы
II способ Вяжут вначале, как в I способе, но последнюю петлю вывязывают лицевой. В этом случае край получается зубчатым.	• Этот способ используется для вывязывания вертикальных петель для пуговиц, поясов и т. д.



Индивидуальная работа

1. Разработай индивидуальный проект кармана, связанного из 20–40 петель.
2. Выбери подходящую крайнюю петлю для вязания кармана.
3. Свяжи спроектированный карман.
4. Выстави связанный карман на стенд. Оцени свою работу.

Тематическое исследование

Среди образцов связанных карманов, представленных на стенде, два вызывают следующие нарекания: у одного — большие интервалы между петлями, изделие растянуто, не соответствует заявленным размерам, край кармана неровный; второй связан чересчур плотно и непомерно мал.

Как вы думаете, почему? Как можно избежать подобных ошибок?

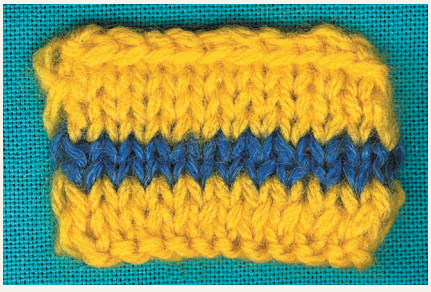
Вязание из пряжи двух цветов

Вспомните, что вы узнали на уроках математики о горизонтальных и вертикальных линиях.

При помощи нитей разного цвета можно украсить самую простую модель вязаного изделия или создать красочный орнамент.

Вязанием из пряжи двух цветов можно получить вертикальные или горизонтальные полосы. Это самые простые цветные орнаменты. Во время вязания из пряжи двух цветов мотки держат в разных коробках на полу, чтобы нитки не перепутались.

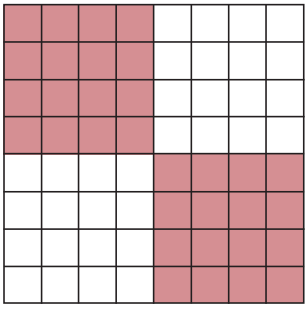
Технологическая карта **Вязание из пряжи двух цветов**

Последовательность операций	• Материалы, иллюстрации Советы
А. Вязание из пряжи двух цветов горизонтальными полосами **1.** Набирают на спицы 20 петель из ниток первого мотка. Вяжут 4 ряда чулочной вязкой (*джерси*). **2.** Провязывают кромочную петлю пятого ряда ниткой из второго мотка. **3.** Вяжут пятый и шестой ряды нитками из второго мотка. **4.** Ряды 7–10 вяжут ниткой из первого мотка.	• Два мотка с нитками разного цвета; спицы. 

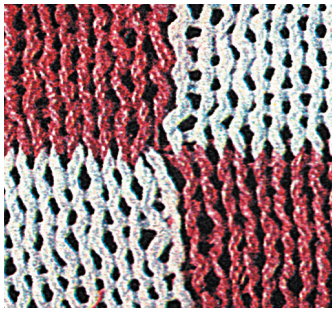
Последовательность операций	Материалы, иллюстрации Советы
5. Закрепляют последний ряд. Концы нитей прячут под петли связанного ряда. **Б. Вязание вертикальных полос или двуцветных вертикальных узоров** **1.** Набирают на спицы 20 петель. **2.** Переводят кромочную петлю на спицу. **3.** Вяжут два ряда чулочной вязкой по лицевой стороне. **4.** Привязывают нить другого цвета к нити из первого мотка. **5.** Вяжут две петли нитью другого цвета, затем две петли нитью из первого мотка. Процедура повторяется до конца работы. **6.** Закрепляют петли последнего ряда. Нити обрезают и прячут под связанный ряд.	• Концевую нить образца не оставляют ни слишком свободной, ни слишком затянутой.  • Чтобы добиться чёткой цветовой границы, работу другим цветом начинают в рядах, связанных лицевыми петлями.



а



б



в

Рис 2.34. Образцы, связанные из пряжи разного цвета: *а* — смена ниток разного цвета (вид с изнанки); *б* — схема образца; *в* — образец, связанный «квадратиками»

Индивидуальная работа

1. Скомбинируй в вязании два цвета пряжи. Обрати внимание, какие цвета пряжи лучше сочетаются.

2. Свяжи один образец из двух цветов пряжи горизонтальными полосами и один образец — вертикальными полосами. Оцени образцы.

! Вязаные шерстяные вещи следует стирать и полоскать в тёплой воде. Не рекомендуется сушить на солнце и вблизи отопительных приборов.

Работа в группе

1. Выберите в каждой группе по наставнику (это может быть учащийся, связавший образцы правильно и аккуратно). Выбранные наставники соберутся и определят задачи для каждой группы.

2. Распределите задания в группе. Составьте проекты вязаных изделий: резинкой и чулочной вязкой — **I группа**; в два цвета горизонтальными полосами — **II группа**; ажурных (с накидом) — **III группа**; в два цвета вертикальными полосами — **IV группа**.

3. Оцените работу в конце занятия.



Рис 2.35. Модели вязаных шапочек

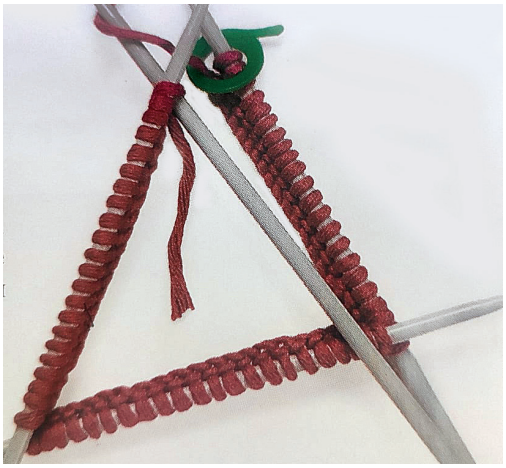


Рис. 2.36. Вязание по кругу на 4-х спицах

Изделия, связанные круговым способом

У кругового вязания несколько преимуществ:

- у изделий, связанных таким способом, нет швов и это упрощает процесс вязания, поскольку не требуется дополнительная обработка швов;
- изделие выполняется на лицевой стороне, и в процессе вязания можно постоянно следить за качеством работы.

Вяжется по кругу на 2-х коротких спицах, соединенных между собой леской (как правило) или эластичным шнуром, или на 4-х – 5-ти спицах без заглушек на концах (*рис. 2.36*).

Когда мы вяжем 4-мя спицами, мы должны набрать петли на одну спицу, затем разделить их поровну на 3 спицы.

В начале ряда необходимо использовать кольцо, которое покажет нам, где начинается следующий ряд.

При круговом вязании 5-ю спицами делим петли на 4 спицы и будем вязать 5-й спицей.

В конце провязанного ряда пропускаем кольцо рядом с последней провязанной петлей (*рис. 2.37*).

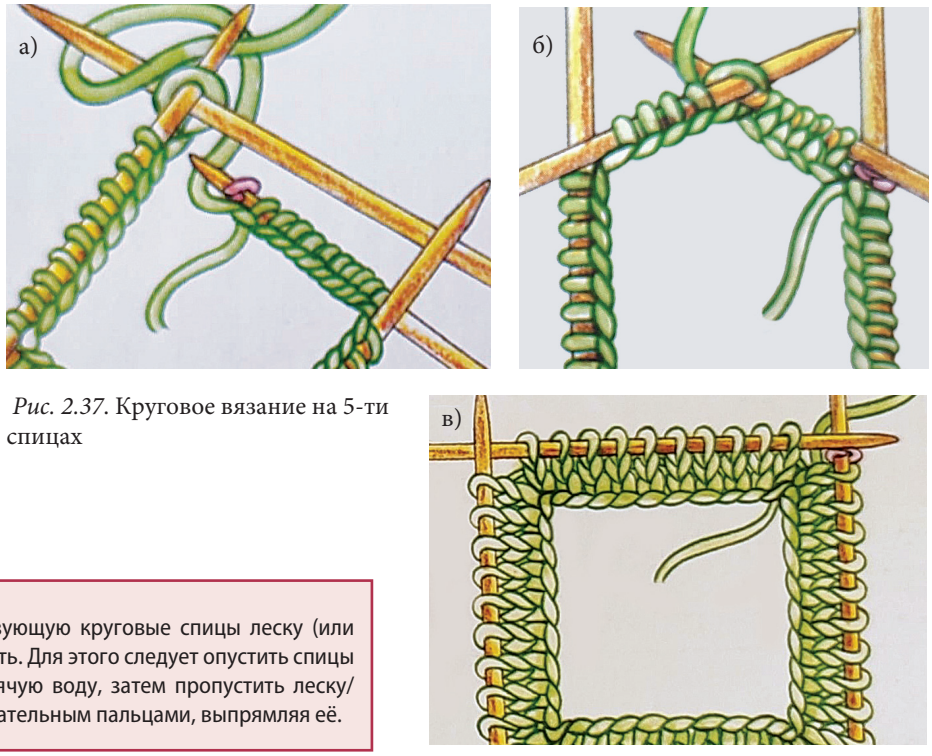


Рис. 2.37. Круговое вязание на 5-ти спицах

Перед началом работы связующую круговые спицы леску (или шнур) необходимо расправить. Для этого следует опустить спицы на 5 минут в умеренно горячую воду, затем пропустить леску/шнур между большим и указательным пальцами, выпрямляя её.

***Вязание шапочки**

Технологическая карта **Вязание шапочки**

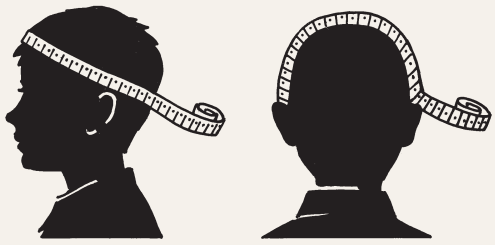
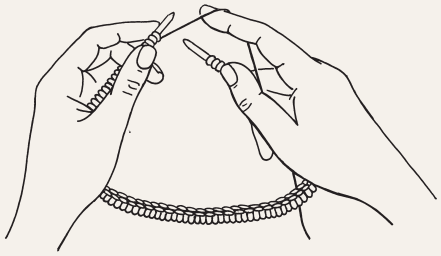
Последовательность операций	• **Материалы, иллюстрации** • **Советы**
1. Снимают две мерки сантиметровой лентой: *а)* окружность головы — размер шапочки (обычно это 52–54 см); *б)* глубину шапочки (примерно 32–34 см).	
2. Набирают на спицы 72 петли (эта цифра может меняться в зависимости от размера шапочки, плотности вязки и толщины нитки, которой вяжут).	
3. Провязывают 10–15 рядов резинкой.	
4. Вяжут на лицевой стороне вкруговую чулочной вязкой.	• Чтобы связать комплект из шапочки, варежек и шарфа, потребуется 450 г шерсти. Работают спицами № 3,5.
5. Убавляют по петле через каждые 4 связанные петли, пока на спицах не останется 36 петель.	
6. Провязывают по две петли вместе, сокращая таким образом наполовину общее количество петель.	
7. Сбрасывают петли со спицы, обрезают нитку, оставляя 50 см в длину, продевают нитку в иголку, затем проводят её через все петли и закрепляют их.	



Рис 2.38. Вязаная шапочка с помпоном

***Отделка изделий помпонами**

Помпоны — это элементы декора некоторых вязаных изделий (шапочек, шарфов и др.). Помпоны делают при помощи двух картонных дисков (*рис. 2.39*) внешним диаметром 4,5 см и внутренним диаметром 1,5 см. От диаметра зависит размер готового помпона. Диски накладывают друг на друга и витками наматывают нитки через внутреннее отверстие. Чтобы сделать помпон быстрее, наматываем нить, сложенную вдвое, вчетверо или больше. Чем больше намотаем пряжи, тем пушистее будет помпон. Затем акку-

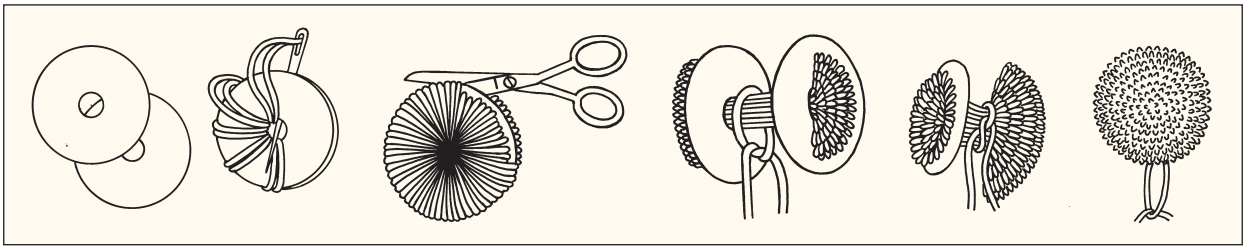


Рис 2.39. Изготовление помпона

ратно ножницами разрезаем нити по краю между дисками. Немного раздвигаем картонные диски и прочно завязываем нитью посередине. Осталось снять картон, распушить помпон и при необходимости подровнять его ножницами, придав идеальную форму.

Индивидуальная работа

1. Свяжи шапочку и укрась её помпоном.
2. Представь шапочку одноклассникам и охарактеризуй её с эстетической, функциональной, экономической сторон и с точки зрения качества. Оцени свою работу.
3. Где ещё можно использовать помпон?
4. Пополни личное портфолио моделями вязаных шапочек с помпонами.

Затраты, необходимые для вязаного изделия, зависят от: размера изделия, цены пряжи, количества бобин и стоимости спиц.

Работа в группе

1. Спроектируйте модель вязаной шапочки.
2. Снимите друг у друга мерки для вязания шапочки.
3. Разработайте узор для вязания шапочки (резинки околыша, основной части и макушки).
4. Свяжите каждый по образцу. Рассчитайте количество петель для шапочки. Оцените работу.

***Проект. Вязание жилета**

Вспомните правила безопасности при работе с утюгом. Припомните, как выполнить фестонный шов (петельный).

Жилет — это предмет одежды без рукавов и воротника, который мужчины носят поверх рубахи, а женщины — поверх блузки. Он дополняет одежду в прохладные дни. Жилет может быть до талии или длиннее. Выбор видов вязки и ниток для жилета зависит от вкуса его потенциального владельца.

Край жилета, проймы рукава и вырез горловины вяжут резинкой 2 × 2. Перед и спинку жилета вяжут чулочной вязкой. Сначала вяжут образец, чтобы подсчитать общее количество необходимых для жилета петель. Рассмотрим, как подсчитать количество петель.

Предположим, что сантиметр вязаной вещи состоит из трех петель. Если, например, для спинки нам нужно 44 см по предварительно снятым меркам, то набирают 3 х 44 = 132 петли.

Вязание начинаем с резинки, которая должна быть более тугой, то есть нужно набирать меньше петель. Например, подсчитаем: 132 – 14 = 118 петель. Следовательно, наберём для резинки жилета 118 петель. В дальнейшем вяжут по технологической карте.

Технологическая карта **Вязание жилета**

Последовательность операций

1. Набирают на спицы 118 петель.
2. Вяжут резинкой 2 × 2 в высоту 6 см.
3. Далее следует вязание чулочной вязкой.
4. В первом ряду чулочной вязкой добавляют 14 петель: в промежуток между седьмой и восьмой петлями прибавляют петлю, затем повторяют эту процедуру через каждые семь петель до конца ряда.
5. Вяжут чулочной вязкой около 40 см.
6. Количество петель делят на две равные части. Часть петель сбрасывают на булавку или на другую спицу.
7. Вяжут левую сторону жилета, убавляя петли для выреза горловины.
8. Закрепляют петли вязания.
9. Правую сторону спинки вяжут, начиная с ряда на изнаночной стороне и вывязывая, как левую.
10. Перед жилета можно вязать, как часть спинки или с орнаментом.
11. Место размещения орнамента рассчитывают с середины жилета.
12. Привязывают к петле посередине переда нить другого цвета — это точка отсчета вправо и влево.
13. Перед и спинку жилета нужно смочить и затем прогладить утюгом, а в завершение работы — концы нитей спрятать.
14. Соединяют перед и спинку жилета швом «назад иголку» в следующей последовательности: плечевые швы, боковые швы, карманы (если они есть).
15. Вырез горловины и пройму рукавов обрабатывают фестончатым швом. Затем по краю шва набирают петли на спицу и вяжут 2–3 см резинкой 2 × 2.

Материалы, иллюстрации
Советы

150–200 г шерстяной пряжи; спицы № 2,5.



Объём пряжи подсчитан для изделия 38–40 размера.

Подробнее о сборке передней части и спинки жилета можно узнать в интернете. Найдите информацию, как сделать шов невидимым.

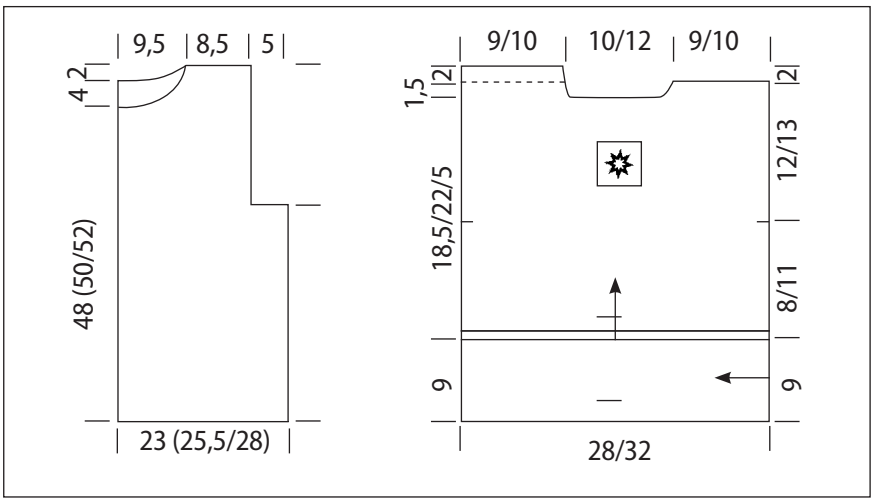


Рис 2.40. Выкройка для жилета

Вязаные шерстяные вещи рекомендуется стирать и полоскать в тёплой воде. Их нельзя сушить под прямыми солнечными лучами.

Работа в группе

1. Выберите в каждой группе наставника (это может быть ученик, который правильно и аккуратно вязал все образцы). Наставники могут собраться, чтобы определить задачи для каждой группы.
2. Распределите задачи в группе. Рассчитайте необходимые расходы.
   Свяжите перед жилета:
   джерси — **группа** I; двумя цветами горизонтальными полосами — **группа II;** ажурной вязкой (с накидом) — **группа III;** двуцветными вертикальными полосами — **группа IV.**

Оценивание

1. Связанные в группах жилеты представьте на стенде.
2. Оцените работы друг друга.
3. Проанализируйте возможности вязания жилетов по другим технологическим схемам.



Рис 2.41. Закрепление вязания

Отделочные операции вязаных изделий

Сборка вязаных деталей

После того как мы закончили вязать детали жилета (перед и спинку), нам необходимо их собрать. Для сборки деталей нам нужно выбрать иглу с большим ушком, через которое сможет пройти вязальная нить (которую мы оставили длиной 25–30 см и пропустили через последнюю петлю) (*рис. 2.41*). Швы должны быть выполнены аккуратно.

Метод «строчной шов»:

1) расположите детали лицом к лицу (лицом внутрь);
2) наметайте детали нитью другого цвета (контрастного с цветом жилета) на расстоянии 1 см от края таким образом, чтобы петли деталей совпадали.

Соединим детали сначала по линии плеч, затем по боковым линиям жилета.

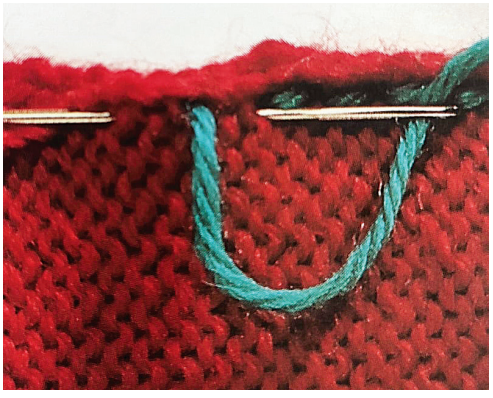


Рис 2.42. Соединение деталей «строчным швом»



Рис 2.43. Соединение деталей швом «лесенка»

3) прошейте «строчным швом» на расстоянии 6 мм от края вязальной нитью (*рис. 2.42*);
4) удалите наметочный шов.

Способ шитья «лесенка»:
1) детали расположите лицевой частью («лицом») вверх;
2) сшейте вязальной нитью;
3) соедините нити между первой и второй петлями по краю переда с нитями между первой и второй петлями по краю детали спины (*рис. 2.43*);
4) не натягивайте нить шва слишком туго.

Если сшить детали вязаного изделия поверх кружева или тонкой полоски из натуральной ткани, плечевые швы не растянутся.

Индивидуальная работа

1. Соедини связанные детали жилета одним из описанных выше способов.
2. Как ты думаешь, почему детали необходимо соединять нитками цвета связанных деталей жилета?
3. Оцени выполненную тобой работу согласно технологическим и эстетическим требованиям.

Найдите в интернете дополнительную информацию о вязании жилета для начинающих.

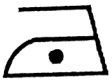
Стирка и сушка вязаных изделий

Вязаные вещи легко деформируются при стирке и сушке. Именно поэтому отделочные операции необходимо выполнять с особой осторожностью, особенно когда изделия мокрые. Одни материалы (например, акрил) можно стирать в стиральной машине, другие (натуральную шерсть, шелк) лучше стирать вручную. Чтобы одежда не деформировалась при стирке и сушке, необходимо внимательно прочесть и следовать инструкции на этикетке пряжи или трикотажного изделия (в случае с покупными вещами) и следовать руководству.

Изделия, связанные из натуральной пряжи (шерсть, хлопок)	
	Стирайте вручную или, установив специальный режим в стиральной машине, при температуре до 40 градусов (40 °С).
	Не используйте стиральный порошок, содержащий отбеливатель.
	Сушить на плоской горизонтальной поверхности.
	Химчистка не допускается.

При стирке вязаных вещей стиральный порошок можно заменить шампунем.

Чтобы ароматизировать вязаные вещи, положите душистое мыло в шкаф, где они хранятся.

Трикотажные изделия из искусственного шелка	
	Аккуратно, вручную, в тёплой воде стирать в мыльном растворе.
	После стирки изделие помещают на вешалку для стекания воды. Не отжимать.
	Не отжимать и не сушить в стиральной машине.
	Гладить при низкой температуре.

Вязаные из хлопчатобумажных ниток вещи стирают, слегка отжимают завернутыми в хлопчатое полотенце или легковпитывающую ткань, затем раскладывают сушить на плоской поверхности. Гладят такие изделия влажными с изнанки.



Рис 2.44. Наволочка защитит вещь от деформации при стирке



Рис 2.45. Заворачивание мокрой одежды в полотенце

Чтоб удалить пятно на вязаном изделии:

– выверните вещь наизнанку;

– смочите и нанесите пятновыводитель на испачканное место согласно инструкции;

– простирайте изделие;

– двукратно или троекратно прополощите в чистой воде.

После стирки вязаное изделие заворачивают в полотенце, которое впитает воду, затем раскладывают для просушки на горизонтальной поверхности (*рис. 2.45*).

Изделие оставляют разложенным до полного высыхания.

Если на этикетке указано, что можно стирать в машине, выполните следующие действия:

– выверните изделие наизнанку;

– упакуйте вещь в специальный мешок или наволочку;

– стирайте при специальном режиме для шерстяных вещей;

– не отжимайте;

– разложите изделие на поверхности до высыхания;

– не сушите вещь на солнце или возле батареи отопления.

Работа в группе

1. Найдите и соедините стрелками соответствия.

Зима	блузка
Весна	жакет
Лето	свитер
Осень	платье

2. Дополните список другими вязаными вещами.

3. Выберите из указанного выше списка предметы, которые могут легко деформироваться при стирке.

4. Назовите причины возможных деформаций одежды.

5. Предложите другие методы, чем выше указанные. Как мы ещё можем защитить нашу вязаную одежду от деформации при стирке?

3. Реализация/вязание простого изделия

Вязаные игрушки появились примерно в XV веке. В прошлом верили в их магическую способность отгонять от детей злых духов. Со временем верить в это перестали, но осталась замечательная тяга детей играть любыми игрушками. А вязаные пушистые, мягкие игрушки очень хороши для самых маленьких детей: они лёгкие, приятные на ощупь, их можно стирать, ими невозможно пораниться.

> **!** Вязаные вещи нельзя хранить висячими на вешалках, поскольку они могут деформироваться. Их необходимо хранить на полках, в шкафу.

Технологическая карта ***Изготовление котёнка-карандашницы**

Последовательность операций	Материалы, иллюстрации
1. Набирают на каждую из 4-х спиц по 12–14 петель. **2.** Вяжут вкруговую пятой спицей чулочной вязкой 13–15 см в высоту. **3.** Провязывают в начале и в конце каждой спицы по три петли вместе. **4.** Закрепляют вязание. **5.** Вяжут следующие детали (лапы, нос, уши) и затем соединяют с туловищем. **6.** Лапы заполняют синтепоном. **7.** В «котенка» вставляют пластмассовый стакан, в котором можно хранить карандаши или другие предметы.	60 г шерсти, 10 г белой шерсти, 5 г красной шерсти; пуговицы для глаз и носа; 5 спиц № 1,5; кусочки синтепона.  

Индивидуальная работа

1. Спроектируй и свяжи подставку для карандашей.
2. Дополни своё портфолио выкройками вязаных игрушек.
3. Ознакомься с обучающими материалами на google.com.

Оценивание

Оцените свою работу и изделие по следующим критериям:
а) определяю модель и техники работы;
б) рассчитываю расходы и подбираю материалы и инструменты;
в) разрабатываю/реализую проект по этапам;
г) выполняю эскиз/схему;
д) соблюдаю правила охраны труда и санитарно-гигиенические нормы;
е) представляю проект одноклассникам.

4. Оценивание и популяризация изделия с точки зрения качества

При оценке и популяризации вязаных, трикотажных изделий учитываются их свойства: они эластичны; принимают форму тела, не сковывая движений; сохраняют форму во время носки; они гигиеничны и позволяют коже дышать; обладают способностью теплоизоляции — прохлад-

а)

б)

в)


Рис 2.46. Трикотажные изделия: кукла (*а*); тапочки (*б*); юбка (*в*).

ны летом и тёплые зимой. Также будет оценена прочность изделий (не склонна ли вещь распуститься по ниткам) и их скатывание по краям (не перекручены ли нитки и петли).

Чтобы оценить и освоить проекты, выполните следующие действия:

1. Соберите все разработанные проекты и связанные изделия.
2. Выберите самые интересные проекты. Обоснуйте свой выбор.
4. Рассчитайте необходимые расходы на материалы и инструменты.
5. Оцените работу группы и каждого отдельного ученика/ученицы (качество работы, эстетический, декоративный и утилитарный аспекты).
6. Определите возможности использования и украшения связанных изделий.
7. Охарактеризуйте изделия на предмет соответсвия технологическим требованиям и качеству вязания.
8. Обоснуйте, какую пользу может принести вам вязание.

ТЕСТ Итоговое оценивание

1. Назовите вязаные предметы, в которых можно использовать основные техники вязания: *изнаночными петлями, лицевыми петлями, накидом, резинкой, из двух цветов пряжи.*

2. Составьте графическую схему вязания двумя цветами по горизонтали, чередуя лицевые петли с изнаночными.

3. Заполните пропуски:

Чтобы граница между цветами была чёткой, работу другим цветом начинают в _____ *рядах.*

Хлопчатобумажные и льняные нити используются для вязания (время года) _____ *вещей.*

Группа периодически повторяющихся условных обозначений называется _____ .

Помпоны — это элементы _____ *вязаных изделий.*

4. Укажите в отведённых квадратиках буквой ***П*** правильное утверждение и ***Н*** — неправильное:

☐ *Технологические схемы вязания состоят из условных обозначений.*

☐ *Модель вязаного изделия нельзя изменить при помощи ниток разного цвета.*

☐ *Вязаные шерстяные вещи после стирки нужно сушить на солнце.*

5. Напишите в клеточках с вопросами этапы изготовления вязаного изделия:



6. Сформулируйте вывод о роли вязания спицами в жизни современного человека.

7. Рассмотрите предложенные иллюстрации и укажите стрелками связь между ними.

8. Выберите связанные вами вещи и организуйте выставку в классе/школе.



B. КЕРАМИКА

После изучения данной главы вы

будете знать:	● историю возникновения и развития искусства керамики; ● утилитарное назначение керамической посуды; ● терминологию ремесла;
будете уметь:	● разрабатывать проекты изготовления керамических изделий; ● моделироать глиняные предметы, используя разные техники; ● изготавливать работы в соответствии с требованиями эстетики, качества, функциональности;
сформируете отношение	● к возрождению и популяризации национального наследия и традиций; ● к сотрудничеству и общению в группе.

1. История и развитие. Верхний палеолит, дунайско-понтийский ареал, керамика Кукутень — признак цивилизации

Археологические находки в пещерах близ Костешть, Брынзень, Косэуць и др. доказали, что искусство керамики существовало на данной территории с эпохи палеолита (ок. 500 тыс. лет до н. э. — 10 тыс. лет до н. э.).

Первые керамические предметы (различные фигурки, женские украшения, антропоморфные статуэтки и др.) и украшавшие их орнаменты несли в себе магические значения и сакральные функции.

Знаменитая керамика Кукутень-Триполья эпохи неолита эволюционировала между V–III тысячелетиями до н.э. В начальный период развития этой культуры керамику украшали геометрическими фигурами с преобладанием мотива спирали.

Ключевые слова

Ангобы
Глазурь
Грубая керамика
Тонкая керамика





Рис. 2.47. Сосуды, характерные для культуры Кукутень



Горизонты познания

В прежние времена верующие люди в преддверии Великого поста разбивали часть посуды, опасаясь перемешать так называемую чистую (постную) утварь с той, в которой стряпали скоромные (мясные) блюда. Посуду сносили в глубину двора и разбивали палкой. Взамен расколоченной, конечно, изготавливали новую. Дабы не осквернить новую посуду, старались избавиться даже от шеста (*препеляка*), предназначенного для просушивания горшков.

Культура Кукутень названа по наименованию местности, где впервые были обнаружены следы этой культуры. Отголоски трипольской культуры Кукутень обнаружены и на территории Республики Молдова — в селах Старые Русешты, Кэрбуна, Старые Куконешть, Брынзень, Варатик, Старая Дуруитоареа, Варвареука, Царьград, Дрокия и др.

Предметы трипольской культуры Кукутень можно разделить на две группы: *обиходные* (тарелки, чашки, фруктовницы, амфоры, крышки, сосуды для провизии, стаканы) и *ритуально-религиозные* (бинокулярные сосуды, антропоморфные и зооморфные сосуды), украшенные специфически.

Продукты и жидкости хранили в обработанных и обожжённых глиняных сосудах, а также в них готовили пищу. Но были и декоративные предметы, которые украшали жизнь людей того времени.

Со временем мастера научились делать из глины и строительные материалы — кирпич, черепицу, кафель, печные и декоративные изразцы, керамические водопроводные трубы и т. д.

Традиционные центры гончарного ремесла

В настоящее время в нескольких населённых пунктах Молдовы работают центры керамики: в Цигэнешть (Стрэшенский район), Хожинешть (Кэлэрашский район), Юрчень (Ниспоренский район), Унгень и др.

В селе Юрчень гончарным делом занимаются с XV века. Местные гончарных дел мастера специализируются на изготовлении горшков и горшочков для запекания, чашек, глазурованных тарелок и блюд под фрукты и пр.

Мастерская потомственного гончара Василие Гончарь из Хожинешть, основателя торговой марки «Casa Olarului», славится своей традиционной утилитарной посудой. Фирменное имя как бренд мастерства и гончарное искусство унаследованы в этой семье на протяжении более десяти поколений.

Вспомните из курса 5-го класса санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда во время работы с керамикой.

Унгенский завод художественной керамики был создан на базе гончарного центра села Николаевки (Унгенский район). Здесь производят самые разнообразные изделия: посуду, декоративные украшения, предметы домашнего обихода и многое другое. В этом регионе сохранилась традиция семейного гончарства. Мастера-керамисты Республики Молдова принимают участие в ярмарках и выставках как в нашей стране, так и за рубежом.



Рис. 2.48. Сосуд с двумя ручками

Не боги горшки обжигают, а люди.

(Пословица)





Рис.2.49. Работы, представленные на ярмарке керамики

Среди самых известных керамистов Молдовы — Михаил Грати (Кишинёв), Юрие Кукуету (Дрокия), Андрей Склифос, Ольга Рошка, Виорика Молдован (Кишинёв).



Рис.2.50. Декоративное керамическое панно



Рис.2.51. Печи для обжига керамических изделий

Традиционные орнаментика и цветовая гамма

Для цветовой гаммы традиционной керамики характерно ограниченное количество цветов. Красный цвет разных оттенков указывает на продолжение римской традиции; жёлтый, зелёный, белый — заимствованы из Византии; чёрная керамика — унаследована от даков.

Декорировать можно на мокрой посуде или после первого обжига в печи: традиционным способом, *ангобом*, или современным — керамическими *глазурями*.

Красный цвет получают из глины, богатой окисью железа. Материал сушат, мелко измельчают, просеивают и замачивают. Так появляется вязкая жидкость, которую процеживают через ткань или сито, получая красящее вещество.

Термин «керамика» образовался от греческого κέραμος — «глина» — и κεραμική τέχνη — «гончарное искусство». В Древней Греции это слово произошло от названия афинского района Керамик, где селились гончары.

Разбейся кувшин, пролейся вода, пропади наша беда.

(Старинный заговор)



Вспомните, что вы изучали в 5-м классе о цветах и орнаментах, используемых в традиционных ремёслах нашего народа.

Схема 2.2. Способы украшения керамических сосудов

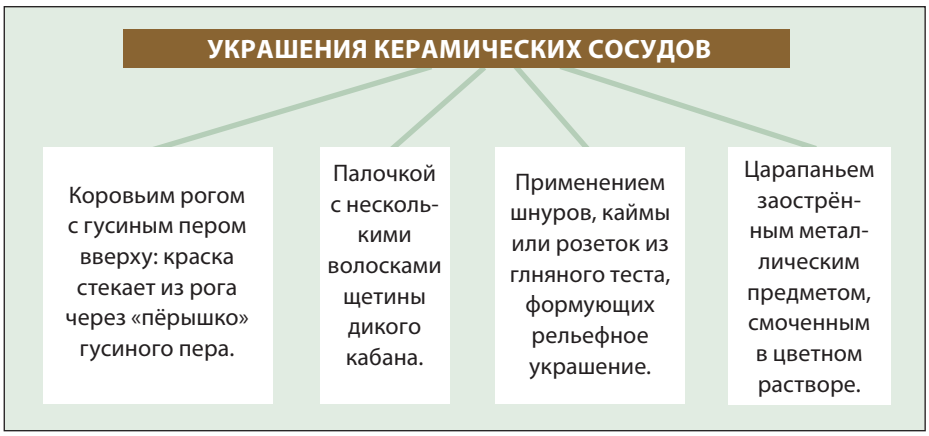




Рис. 2.52. Бурлуй для воды

Чёрный цвет даёт глина, добытая в местах размыва почвы после дождя.

Зелёный цвет глина приобретает благодаря шлаку, полученному путём обжига в печи медной проволоки. С этого шлака снимают окалину (нагар), измельчают, перемалывают и смешивают с глиной.

Белый получают от смеси извести с белым горным камнем, обожжённым и измельчённым.

Форма керамических сосудов своими названиями связана с частями тела человека: *ножка*, *тулово*, *ручки*, *шейка*, *горло*, *плечо*.

Орнамент на керамических сосудах размещают, как правило, в трёх частях: в *верхней части* — *линии* (волнистые, прямые, зубчатые, косые), символизирующие небо, облака, дождь; в *средней части* (более богатой декоративными элементами) — *цветы*, *листья*, *колоски*, иногда изображения *животных* (оленей, овец, лошадей); в *нижней части* — *линии* (прямые, волнистые, зубчатые), символизирующие землю, воду.

На всякий горшок найдётся своя крышка.

(Гагаузская пословица)

Горизонты познания

Благодаря полному обжигу в электрической печи сформованная из одного и того же глиняного теста посуда может приобрести разный цвет. Так, при температуре 600–1000 °C она становится красной, при 1200 °C — оранжевой, при 1300–1500 °C — белой. При неполном (задымлённом) обжиге на дровах, когда выход дыма перекрывается, при 900 °C достигается чёрный цвет.

Индивидуальная работа

Посети Национальный музей природы и этнографии. Отметь формы, цвета и декорирование керамических сосудов. Пополни личное портфолио информацией о гончарном ремесле в Молдове и в других странах.

2. Азбука технологии преобразования глины в керамику

Материалы и инструменты, необходимые для архаического моделирования форм. * Моделирование чашки

В наши дни гончары могут приготовить глину для работы самостоятельно или приобрести покупную, влажную или сухую. Состав керамической массы (керамического теста) зависит от выбора мастера.

У каждого гончара свои секреты получения ангоба (керамической глиняной массы, которая тонким слоем покрывает мелкие зазоры и придает требуемый цвет сосудам перед обжигом), глазури, которая используется для создания желаемой фактуры и цвета внутри или снаружи изделия. В зависимости от моделируемого изделия выбираются различные материалы и инструменты, например: ножи, трафареты, различные предметы для декора (*рис. 2.53*) и т. д. Наконец, керамические сосуды покрываются глазурью, то есть после обжига покрываются тонким блестящим слоем.



Рис. 2.53. Набор гончара (инструментарий): *а* — для декорирования; *б* —для работы с глиной; *в* — для моделирования

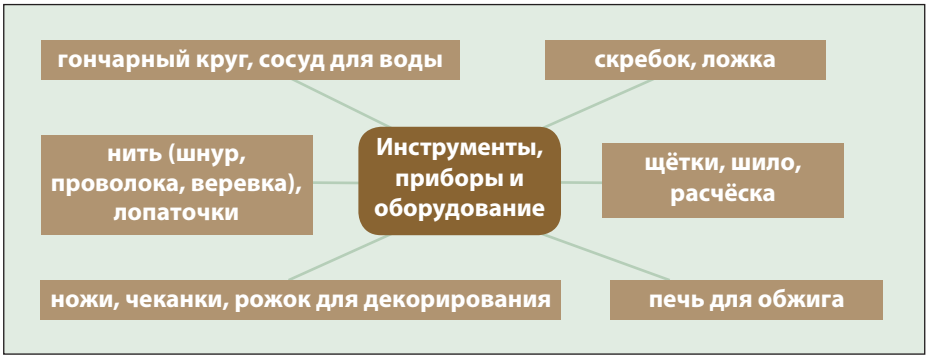


Рис. 2.54. Приборы и оборудование мастеров гончарного дела

Горизонты познания

Предполагается, что гончарное искусство началось с того, что в комке сырой прибрежной глины осталась кем-то сделанная вмятина. Высохнув на солнце и затвердев, этот предмет послужил первой ёмкостью для хранения зёрен. Затем, предположительно случайно, такая же плошка попала в огонь, где расплавился и тонкий слой налипшего песка, образовав глазурь, покрыв сосуд блестящим слоем. Так появился первый глиняный сосуд.

Санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда

- Приступая к работе, наденьте фартук, чтобы защитить одежду.
- Инструменты и приборы для моделирования и декорирования керамики хранить следует в чистом и сухом виде.
- Ножи, стеки, вилки (расчёски) и другие острые инструменты передают рукояткой и тупым концом вперёд.
- Наденьте маску, чтобы не вдыхать пыль во время шлифовки изделия.
- Работать с печью для обжига следует только под руководством учителя.
- Закончив работу, приведите в порядок рабочее место и мастерскую.



Глину хранят в прохладном месте. Следует избегать высоких температур и температур ниже 0 °С. Помните: мёрзлая глина теряет свои пластические свойства.

Вспомните из курса 5-го класса: при архаическом моделировании изнутри фигурки удаляют излишки глины, чтобы она не треснула и не сломалась при запекании (обжиге) в печи.

Сушка при комнатной температуре занимает 1–4 дня. При высыхании вода испаряется, и предмет сжимается. Изделие из глины уменьшается в размерах, а если его затем обжечь в печи, оно становится более прочным.



Рис 2.55. Олень из глины



Рис. 2.56. Декоративный керамический кувшин

Существует несколько этапов обработки глины:

1. Свободная лепка — древнейший процесс, при котором из комков глины изготавливают различные фигуры (полоски, веревочки, клубки, косы), которые затем склеивают между собой, используя более мягкую глину (или керамический клей, барботину).

2. Сушка изделий под полиэтиленовой пленкой около 24 часов. Таким образом они не потрескаются и высохнут равномерно.

3. Сушка изделий на воздухе в течение нескольких дней.

4. Шлифовка деталей мелкой наждачной бумагой.

5. Первичный обжиг (обжиг керамики). Первый обжиг в печи производят при температуре 900 градусов Цельсия. После этого этапа глина затвердевает, и её нельзя использовать повторно.

6. Завершение. После того, как изделие расписано и покрыто глазурью, его высушивают в тёмном месте.

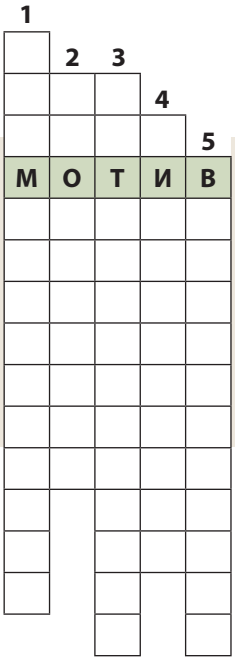
7. Окончательный обжиг в печи при температуре 1200 градусов Цельсия. Таким образом мы получим прочное, блестящее изделие.



Учимся играючи

Впишите в клеточки названия орнаментальных мотивов, используемых для украшения керамики.

1. Формы ромба, круга, треугольника в традиционном орнаменте.
2. Изображения животных (козы, лошади, оленя, собаки и др.).
3. Изображения с человеческими фигурами (стилизованная женская фигура и пр.).
4. Изображения цветов (клевер, лилия, роза и др.).
5. Изображения природы, растительности (дуб, яблоня, ель).



Помимо утилитарных предметов (сосудов для жидкостей, горшков и кухонной посуды), методом свободной/архаической лепки из глины можно изготовлять сувениры, статуэтки (*рис. 2.57*), бижутерию (*рис. 2.58*) и др.





Рис. 2.57. Изделия методом архаической лепки из комка глины





Рис. 2.58. Бижутерия из глины

Изготовьте медальон: раскатайте скалкой пластинку из глины толщиной 1 см; вырежьте нужную форму ножиком; разгладьте форму влажной рукой; нанесите орнамент; дайте высохнуть; отшлифуйте; обожгите в печи; покрасьте.

Работа в группе *

1. Разработайте проект (пошаговый) глиняного лепного изделия (например: чашка с ручкой):

а) Нарисуйте эскиз изделия с указанием размеров, формы и составляющих элементов (стенки, основания, ручки). Вырежьте ножницами из картона шаблоны элементов чашки (стенку, основание, ручку).

б) Выберите материалы и инструменты для работы (глину, ножи, скалку, линейку, миску с водой, ткань и т. д.).

в) Смоделируйте составные элементы изделия следующим образом:
- раскатайте скалкой пластинку из глины толщиной 1 см;
- вырежьте по шаблону формы элементов: стенку и ручку — с помощью линейки и ножа, дно — стаканом или бутылкой;
- соберите и склейте мягкой глиной (или барботиной) стенку и дно;
- загладьте стыки влажной тряпкой;
- приклейте ручку к чашке;
- положите чашку сушиться на 24 часа в эко пакет;
- оставьте чашку сушиться на полке на воздухе;
- тщательно отшлифуйте чашку влажной губкой;
- поместите чашку в печь для первичного обжига;
- нарисуйте простой орнамент на чашке акварельными или акриловыми красками;
- после полного высыхания орнамента нанесите глазурь только на стенке чашки и на ручке;
- поставьте чашку в печь для окончательного обжига.

г) Разложите готовые изделия на столе и оцените их качество, внешний вид и функциональность.

2. Пополните свои знания информацией из интернета.

3. Оцените работу группы и каждого участника.



Рис. 2.59. Декорирование глиняных чашек



3. Проект

***Архаические/примитивные техники моделирования**

Глиняным изделиям можно придавать форму различными архаичными приёмами (дошедшими из древних времен), не предполагающими строгих правил и требований. Например, чтобы смоделировать простую тарелку, глину раскатывают скалкой, обрисовывают и вырезают из глиняной пластины круглую форму, которую кладут на перевёрнутую дном вверх тарелку, придают форму, после сушки шлифуют, декорируют и обжигают в печи.

Для того чтобы смоделировать декоративный предмет из глины (статуэтку, панно и т. п.), необходимо пройти несколько этапов: изготовление эскиза, подготовка к работе, подготовка материалов и инструментов, придание формы, сушка, декорирование и обжиг предмета в печи.

Не следует стремиться ускорить сушку формованных глиняных изделий, размещая их вблизи различных источников тепла или в потоках горячего воздуха. Изделия должны сохнуть медленно во избежание растрескивания. Для сушки изделия размещают на ровной деревянной поверхности.

Архаическая лепка из комка глины осуществляется путём прессования, расплющивания, сдавливания, выдалбливания, раскатывания глины в руках или на доске. Моделируют будущие изделия из глины: методом вырезания из формы; вдавливания (*рис. 2.60 а, б*); способом придания формы (*рис. 2.60 в*); методом наращивания (изготавливают различные формы: полоски, стержни [*рис. 2.60 г, д*], конусы, шарики [*рис. 2.60 е*], которые затем склеивают барботиной для получения желаемой формы).

а)



б)



в)



Рис. 2.60. Архаическая лепка глиняных предметов

г)



д)



е)



Технологическая карта	*** Лепка глиняных изделий методом пластин. Декоративное панно**
Последовательность операций	• **Материалы и инструменты** • **Предложения, иллюстрации**
1. Рисуем эскиз декоративного панно.	• Глина, режущая проволока, миска с водой, разглаживающая дощечка, влажная тряпка, лист бумаги в клеточку, линейка, карандаш





Последовательность операций	• Материалы и инструменты • Предложения, иллюстрации
2. Тщательно разминаем глину на столе.	• Глина, скалка
3. Раскатываем глину скалкой так, чтобы толщина пластины везде была одинаковой (1 см).	• Шаблон из бумаги/картона, ножницы
4. Вырезаем шаблон из бумаги или картона по эскизу.	• Нож
5. Обводим формы шаблона на плоской глине и вырезаем пластинку.	• Деревянная доска
6. Оставляем пластинку сохнуть, пока она не затвердеет.	• Глиняный клей, кисть. Оставшуюся глину удаляем мастерком
7. На основу и края пластинки приклеиваем кусочки глины, цветы, лепестки.	• Влажная зубная щетка или губка, расческа
8. Сглаживаем углы панно, основу и декоративные детали.	• Печь для обжига
9. В зависимости от используемого материала декоративное панно можно обжечь.	



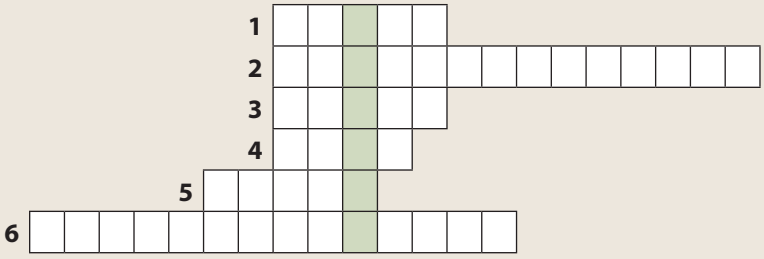




Учимся играючи

Заполните клеточки и в выделенном столбце прочтёте профессию мастера по изготовлению глиняной посуды

1. Традиционный способ украшения керамики.
2. Название орнаментального мотива с использованием формы ромба, круга, треугольника и др. для декорирования керамической посуды.

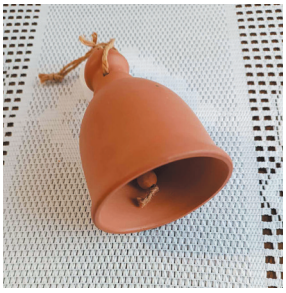


3. Орнамент в верхней части керамической посуды представляет собой, как правило, ...
4. Устройство для обжига керамических предметов.
5. Материал для изготовления керамических изделий.
6. Орнаментальные мотивы с изображением людей.

Индивидуальная работа

1. Разработай проект лепки глиняного предмета.
2. Нарисуй графический эскиз предмета.
3. Представь в цвете элементы, мотивы или орнаментальную композицию для его украшения.
4. Смоделируй, укрась и высуши глиняную поделку.









Изделия из керамики

4. Оценивание и популяризация изделий из глины

Оценивание предметов из глины/керамики предполагает соответствие требованиям качества, которые касаются внешнего вида, водонепроницаемости, устойчивости к термическому (тепловому) воздействию, механическому удару, сколам и разрушению. Данные изделия упаковывают в картонные коробки с нанесением маркировки качества и предупреждающей надписью «Хрупкая».

После завершения проектов, изделия, смоделированные из глины, будут выставлены для оценивания и освоения.

Презентация проекта включает такие этапы, как:

– аргументирование выбора проекта, демонстрация эскиза лепного глиняного изделия;
– представление технологической карты с операциями изготовления глиняного изделия;
– соблюдение правил охраны труда и санитарно-гигиенических норм;
– характеристика технологических, эстетических и утилитарных свойств глиняного лепного изделия;
– определение себестоимости и расчёт материальных ресурсов, необходимых для изготовления изделия.

Рекламирование проекта и изделия можно осуществить с помощью: плаката-постера (содержащего фотографии, рисунки, эскизы и аннотацию), видеоролика, рекламного ролика и т. п. Также можно организовать экскурсии/посещения гончарных мастерских.

ТЕСТ Итоговое оценивание

1. Какие гончарные центры есть в нашей стране?

2. Как вы думаете, почему некоторые части керамики имеют те же названия, что и отдельные части человеческого тела?

3. Укажите цифрами последовательность этапов подготовки глины к работе.

☐ *Глиняные комочки хранят в водонепроницаемых мешочках.*
☐ *Глина очищается от примесей.*
☐ *Глина смешивается с водой.*
☐ *Глина смешивается с песком.*
☐ *Глину замешивают и делают комки.*

4. Назовите инструменты, применяемые в гончарном деле, и правила охраны труда при их использовании.

5. Рассмотрите предметы, изображённые на картинках, и назовите область их применения.



Г. ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ДЕРЕВООБРАБОТКА

После изучения данной главы вы

будете знать:	● деревообрабатывающие станки и инструменты; ● технологии обработки древесины;
будете уметь:	● применять компетенции, приобретённые на уроках математики и художественного воспитания, при разработке проектов по изготовлению предметов из древесины и фанеры; ● разрабатывать проекты изготовления и украшения предметов из дерева и фанеры, соединенных шипами; ● выполнять гравировочные работы и изделия из фанеры; ● соблюдать санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда при обработке древесины;
сформируете отношение:	● к качеству предметов, изготовленных из древесины; ● к эстетическому значению и качественному выполнению работ из древесины.

1. Предметы из древесины, украшенные в традиционном стиле

Вспомните, что вы узнали на уроках технологического воспитания в 5-м классе про обработку древесины.

Ключевые слова

Шип
Гнездо
Простое соединение
Сложное соединение

Археологические исследования доказывают, что около 30 000 лет назад в Древнем Египте люди изготавливали и украшали резьбой предметы и мебель из древесины.

Самым престижным предметом из древесины (единым для всех цивилизаций Древнего мира) являлся, конечно, трон — символ власти. В Древнем Риме исключительно представители знати могли позволить в своих домах иметь резную деревянную мебель. Одним из самых ценных предметов в домах античных греков был резной комод, на который выставлялись дорогие бокалы.

Для украшения предметов из древесины пользовались резьбой, долблением, покраской или расписывали *орнаментальными мотивами*: геометрическими (линии, ромбы, круги и т. п.); зооморфными (животные, птицы и др.); антропоморфными (фигурки людей); космоморфными (солнце, луна и т. д.); фитоморфными (цветы, растения, листья) и др. Украшения на предметах из древесины символизировали здоровье, удачу и процветание. Первые деревянные крестьянские дома были расписаны цветами и птицами.

Предметы и мебель из древесины ценятся и сегодня, поскольку они устойчивы к износу, долговечны и легко поддаются ремонту.

Из древесины изготавливают такие разнообразные предметы, как:

1) конструктивные элементы домов (стропила, рамы, балки, фронтоны, столбы, двери, окна);
2) изгороди и ворота (из веток, кольев, брусьев);
3) конструкции для колодцев (фронтон, колесо, ограда, навес);





Рис 2.61. Изделия из древесины, украшенные орнаментами

4) мебель (сундуки *для приданого*, кровати и кушетки, столы и стулья, лавки, скамьи и вешалки для одежды, балки, полки и шкафы, люльки и детские кроватки, долблёные из бруса деревянные ванны);
5) кухонная утварь (ступы, чаши, мельницы, скалки, чашки, половники, ложки, миски);
6) инструменты для прядения и ткачества (прялки, веретено, коклюшки);
7) музыкальные инструменты (флуеры и свистульки; тилинки, кавалы и флейты; наи, свирели и кларнеты; рожки, барабаны и волынки);
8) сельхозинвентарь (вилы для сена, грабли);
9) детали транспортных средств (колёса, ступицы, спицы, корзины, тележки, фургоны);
10) игрушки, предметы декора и т. д.

Назовите предметы, которые вы видите на картинке, и дополните список другими названиями.



Схема 2.3. Мастера по обработке древесины



Индивидуальная работа

1. Дополни своё портфолио информацией и изображениями украшенных предметов из древесины.
2. Найди информацию о новых деревообрабатывающих профессиях и пополни ею своё портфолио.

Изделия из древесины и фанеры, соединённые шипами

Соединение шипами — это технология обработки древесины, которой более 7000 лет. Элементы такого типа соединения древесины обнаружены в египетских пирамидах, в постройках древнего Китая, в античной мебели Древней Греции, Древнего Рима и Персии.

Наиболее часто применяется стыковка деталей под углом 90°. На одной из сторон деревянного бруска крепят шип (деревянный дюбель), который по размерам должен идеально войти в гнездо (углубление) в другом бруске дерева. (*рис. 2.62*). Стыковка деталей одним шипом называется *простым соединением* (*рис. 2.62 а*). Для большей прочности сборки используют так называемое *сложное соединение* с применением нескольких шипов (*рис 2.62 б–г*).

Для выполнения соединения шипами необходимы следующие инструменты: *мелкозубая ножовка*, *шерхе́бель*, *рубанок одинарный*, *плоские доло́та*, *кия́нка*.

Шипы изготавливают лишь по продольным древесным волокнам. Соединение деталей одним шипом производится следующим образом: шерхебелем обрабатывают поверхность деталей, затем выравнивают её рубанком, проверяют с помощью угольника, чтобы края деталей были гладкими и образовывали прямые углы. При помощи угольника и рейсмуса размечают размеры шипа и гнезда (*рис. 2.63 а, б*). Сначала размечают длину шипа и соответствующую глубину гнезда, затем размечают толщину шипа и ширину гнезда.

Гнёзда и шипы вырезают мелкозубой ножовкой (*рис. 2.63 в, г*). При вырезании гнезда пила должна проходить по внутренней стороне от знака разметки, а при вырезании шипа — по внешней. Заплечики шипа вырезают ножовкой, полотно которой наклонено под углом 5–10° к материалу (*рис. 2.63 д*).

Гнёзда делают следующим образом. Под деталь, в которой должно быть выдолблено гнездо, подкладывают в качестве опоры доску (чтобы не повредить долотом верстак) и закрепляют на верстаке. Долото уста-

Сначала долбится гнездо, затем вырезается шип. Шип делают немного больше гнезда.

Долото прослужит дольше, если во время работы им не снимать слишком толстые слои древесины.

Обратите внимание на виды шипов.

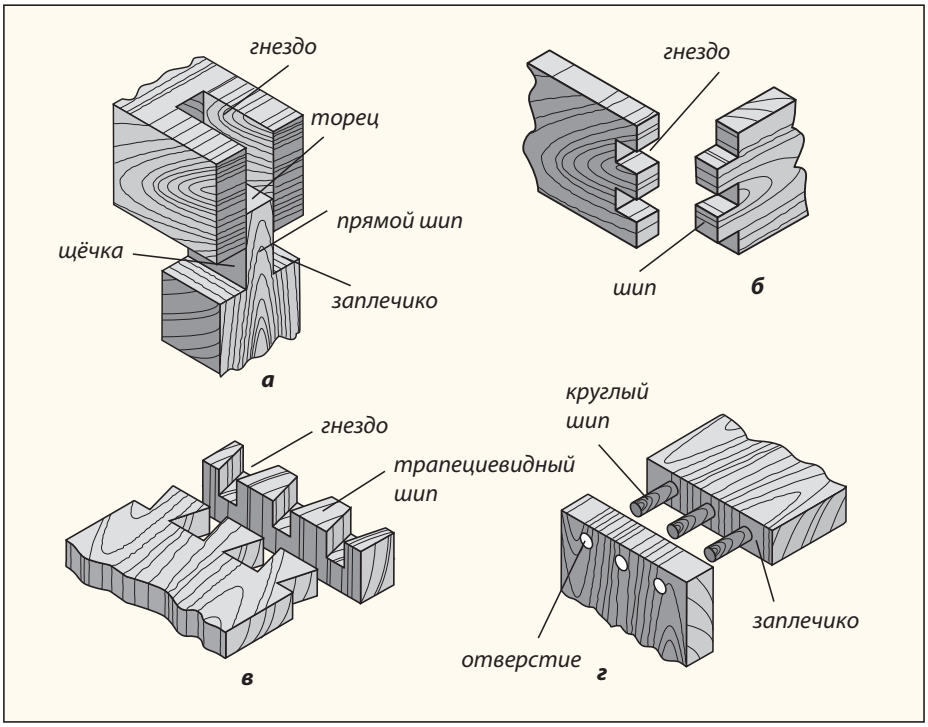


Рис. 2.62. Виды соединений шипами: *а* — прямым шипом; *б* — несколькими прямыми шипами; *в* — трапециевидными шипами; *г* — круглыми шипами

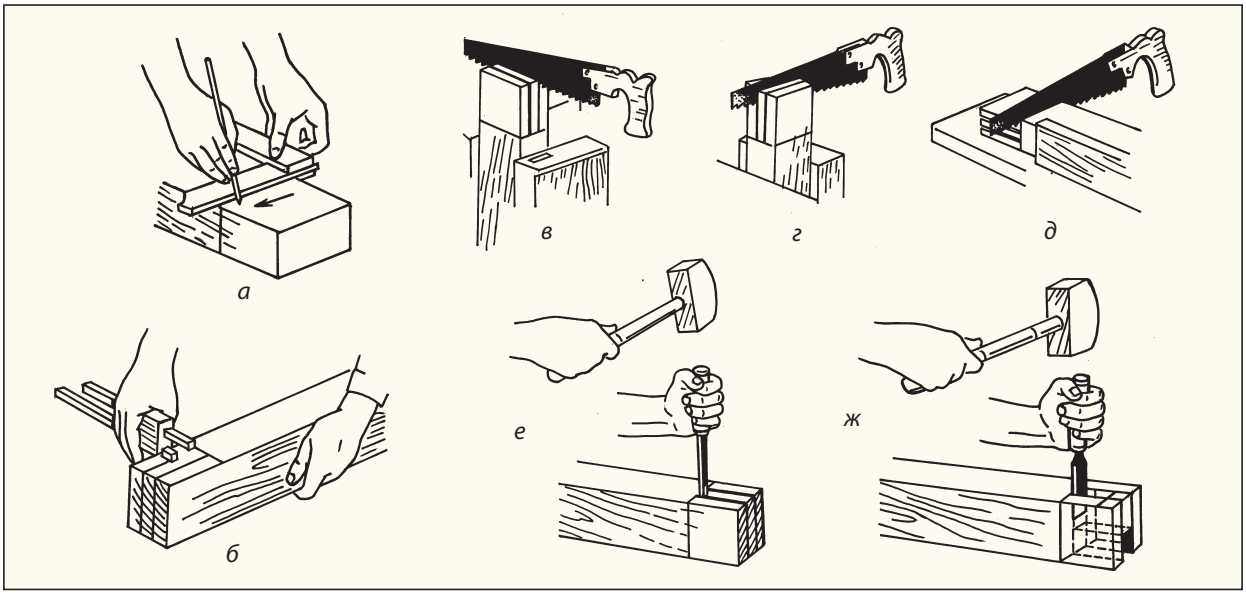


Рис. 2.63. Способы разметки, долбления гнёзд и вырезания шипов: *а* — разметка длины шипа и глубины гнезда; *б* — разметка толщины шипа и ширины гнезда; *в* — вырезание гнезда; *г*, *д* — вырезание шипа; *е* — долбление гнезда с одной стороны; *ж* — долбление гнезда с другой стороны

Выберите для работы мягкие породы древесины: липу, тополь, ольху.

навливают остриём параллельно линии резки, примерно в 1 мм от неё, и держат строго перпендикулярно к поверхности детали; фаска долота должна быть на стороне гнезда (*рис. 2.63 е, ж*). Затем киянкой по рукоятке долота наносят удары средней силы.

Правила гигиены и безопасности труда при выполнении соединения шипами:

- во время работы детали должны быть хорошо закреплены на верстаке;
- долота и молотки должны быть надёжно закреплены в рукоятках;
- нельзя держать руку перед долотом;
- на рукоятках долот не должно быть трещин;
- рукоятки долот должны быть насажены по центру клинка, а их лезвие — правильно заточено;
- не следует сильно давить на долото при снятии слоя древесины;
- в конце работы наведите порядок в учебной мастерской.

Умный в трудном деле не спешит.
(Народная мудрость)

Ключевые слова

Шерхебель
Рубанок одинарный
Фуганок
Долото
Стамеска

2. Операции по обработке древесины

Строгание

Строгание — одна из основных технологических операций при обработке древесины, состоящая в удалении с необработанной поверхности тонких слоёв (стружки) при помощи рубанка.

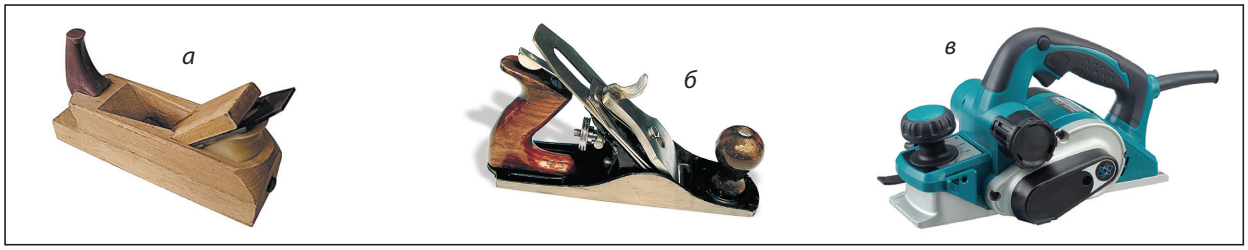


Рис. 2.64. Виды рубанков: *а* — с деревянным корпусом; *б* — с металлическим корпусом, *в* — электрический рубанок

Рубанки бывают *ручные* и *электрические*. Корпус ручных рубанков может быть деревянным или металлическим (*рис. 2.64 а, б*). По размерам корпуса и форме лезвия ножа различаются: *шерхебель*, *рубанок одинарный*, *полуфуганок*, *фуганок*, *рубанок фальцовочный* и *рубанок фасонный*. В школьных мастерских используют *шерхебель*, *рубанок одинарный* и *полуфуганок*, а на промышленных предприятиях — *электрические рубанки*.

Перед началом строгания надо проверить, заострён ли инструмент. Нож должен быть правильно закреплён, лезвие должно располагаться параллельно подошве и выходить на 0,1–1 мм из корпуса рубанка (*рис. 2.67*).

Во время строгания нужно принять правильное положение туловища: левая нога чуть вперёд, параллельно краю верстака, а правая нога — носком к краю верстака. Нажимаем вначале на рубанок левой рукой, потом двумя руками, а в конце движения нажимаем только правой рукой (*рис.* 2.68). Проверка качества строганых поверхностей проводится при помощи столярного угольника (*рис. 2.69*).

Во время работы рубанок периодически очищают от стружки щепкой. Нужно следить, чтобы обрабатываемая поверхность не опускалась ниже намеченных линий. Качество строгания, как и острие ножа, не проверяют рукой!

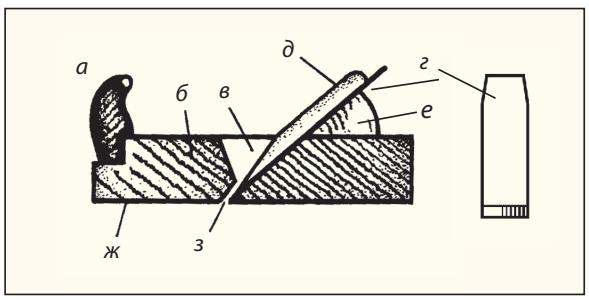


Рис. 2.65. Строение рубанка: *а* — рог; *б* — корпус; *в* — леток; *г* — нож; *д* — клин; *е* — вставка крепления; *ж* — подошва; *з* — пролёт

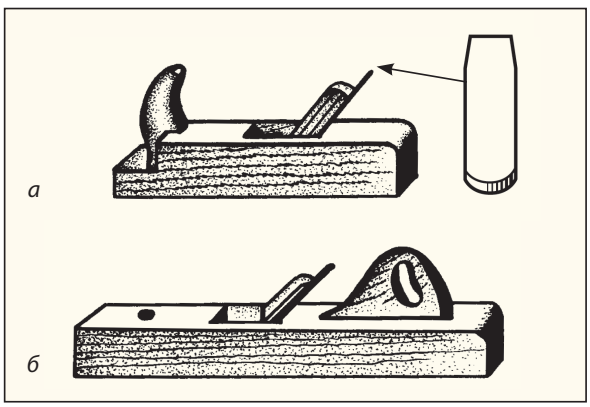
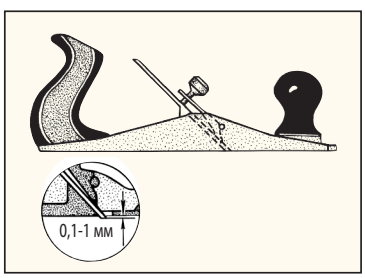


Рис. 2.66. Рубанки: *а* — шерхебель; *б* — полуфуганок

Рис. 2.67. Правильное крепление ножа в рубанок



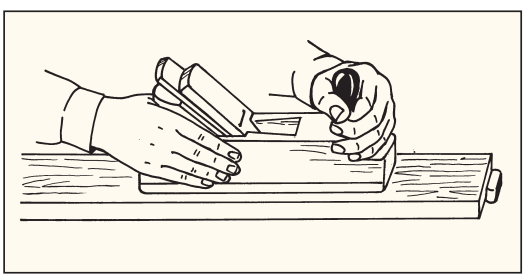


Рис. 2.68. Правильное положение рук при строгании

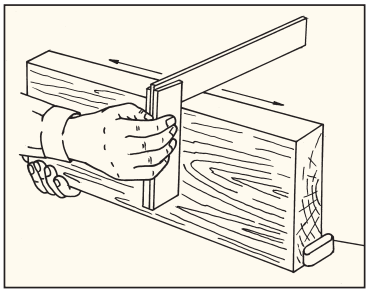


Рис. 2.69. Проверка качества обструганных поверхностей угольником

Индивидуальная работа

1. Обстругай доску, из которой впоследствии изготовишь детали для ящичка.
2. Проверь качество исполнения строгания.

Работа в группе

Проверьте правильность подготовки рубанка к работе.

Долбление

Долбление — технологическая операция, используемая, как правило, для соединения деталей при помощи шипов. Для долбления нужны *долото*, *стамеска* и *киянка*.

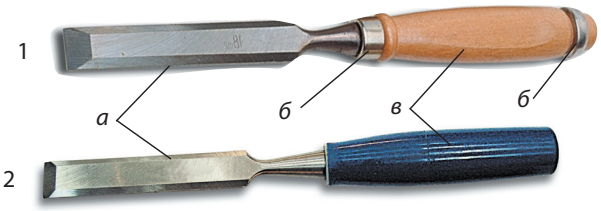


Рис. 2.70. Долото (1) и стамеска (2): *а* — клинок; *б* — кольца; *в* — рукоятка

Заготовку, которую нужно продолбить, прочно укрепляют на столярном верстаке.

Долбление — один из основных процессов, используемых для резьбы по дереву.

Долото (*рис. 2.70*) отличается от стамески толщиной стержня, наличием на рукоятке обжимного кольца. При работе долотом используют молоток, а при работе стамеской (отделке) молоток не применяется. Рабочая часть долота изготовлена из стали. На конце долото имеет клиновидную форму. Долота могут отличаться по ширине и толщине.

Лезвие долота должно быть хорошо заострено, а ширина — соответствовать ширине отверстия долбления. При сквозном долблении заготовку обрабатывают с обеих сторон, пользуясь защитной доской для верстака. Линия разметки должна оставаться на заготовке.

Обратите внимание на способы и приёмы работы долотом и стамеской.

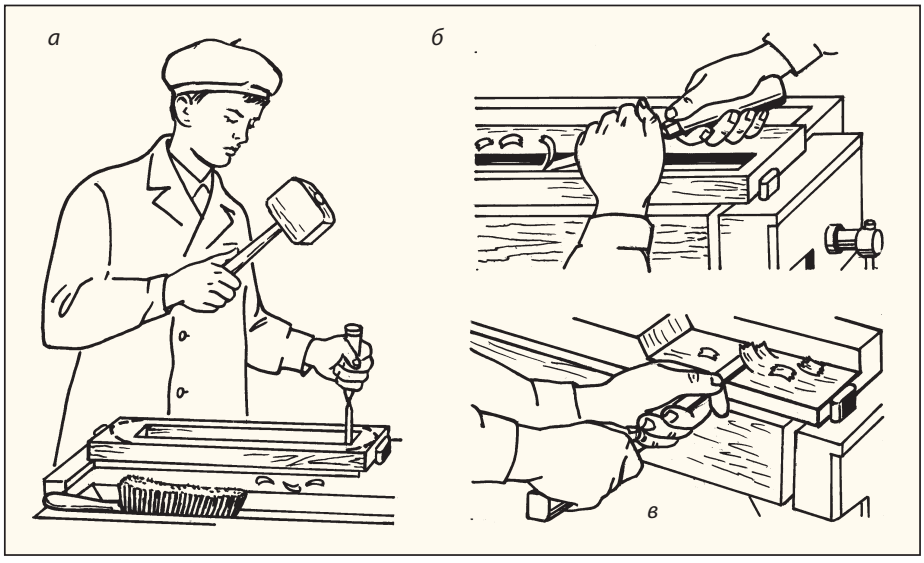


Рис. 2.71. Способы и приёмы долбления: *а* — долотом с использованием молотка; *б*, *в* — стамеской

Индивидуальная работа

Выполни операцию долбления отверстия на конце заготовки.

Оценивание

1. Перечислите предметы из дерева в вашем окружении — в доме, парке и т. д. Как вы думаете, какие операции по обработке древесины применяли при изготовлении этих предметов? Приведите примеры.
2. Продемонстрируйте, опишите, сравните и оцените качество выполненных вами работ с применением разных способов обработки древесины — строгания, долбления.

Устройство и работа электрического сверлильного станка

Электрический сверлильный станок применяют для выполнения *сквозных* и *несквозных* (глухих) *отверстий*, а также для их обработки. Устройство электрического сверлильного станка показано на *рис 2.72*.

Вспомните, что вы узнали в 5-м классе о ручной дрели, о видах свёрл и способах сверления отверстий.

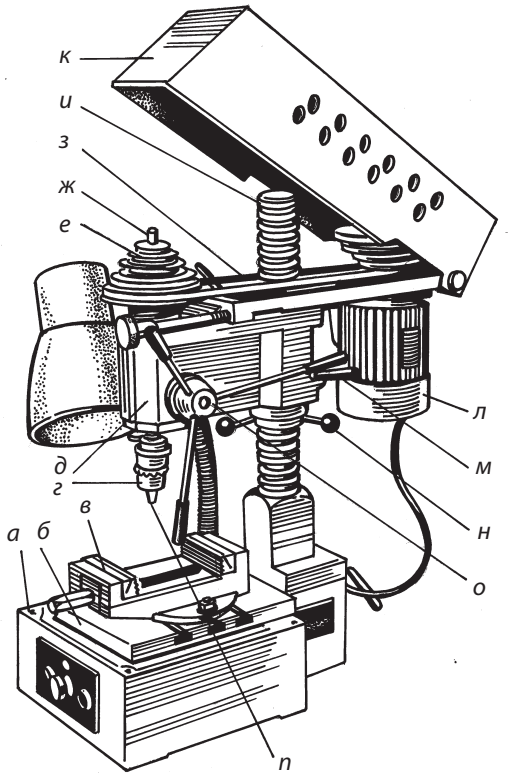


Рис. 2.72. Электрический сверлильный станок:
а — станина; *б* — рабочий стол; *в* — тиски; *г* — патрон; *д* — неподвижная бабка; *е* — шкив; *ж* — шпиндель; *з* — приводной ремень; *и* — колонна; *к* — защитный кожух; *л* — электродвигатель; *м* — механизм закрепления бабки на колонне; *н* — рукоятка перемещения неподвижной бабки; *о* — ручка подачи; *п* — сверло

Ключевые слова

Шпиндель
Подача шпинделя
Сверло
Патрон
Станочные тиски
Передача приводным ремнем

Электрический сверлильный станок работает следующим образом. Вращательное движение электродвигателя (*л*) передаётся через приводной ремень (*з*) шпинделю (*ж*), установленному на неподвижной бабке.

При помощи патрона (*г*), установленного на конце шпинделя (*ж*), вращение передаётся сверлу (*л*), закреплённому специальным клю-

! Сверло должно быть надёжно закреплено в патроне, иначе можно повредить его цилиндрический хвостовик.



Рис. 2.73. Промышленный сверлильный станок и бытовая электродрель

чом. Перемещение шпинделя (*ж*) производится ручкой подачи (*о*). Сверло, вращаясь, перемещается в заготовке, находящейся в тисках (*в*), расположенных на рабочем столе (*б*).

Выбор скорости вращения сверла зависит от твёрдости просверливаемого материала. Скорость вращения устанавливают перемещением ремня (*з*) на соответствующую ступень шкива (*е*).

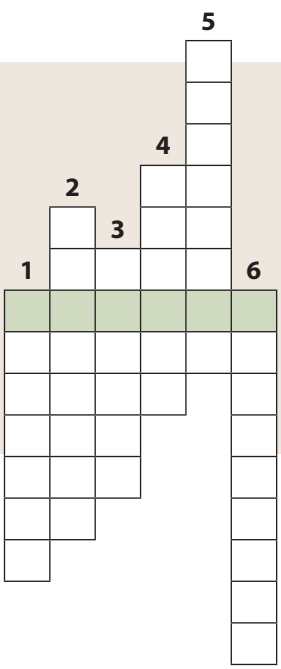
Держа одной рукой рукоятку перемещения неподвижной бабки (*н*), другой рукой ослабляют механизм закрепления бабки (*м*) на колонне (*и*). Вращая рукоятку перемещения неподвижной бабки (*н*), устанавливают её по высоте, затем неподвижно фиксируют механизмом закрепления бабки (*м*).

Правила безопасности труда при работе на электрическом сверлильном станке:

- детали прочно закрепляют, чтобы они не смещались во время сверления;
- сверло должно быть надёжно закреплено в патроне сверлильного станка;
- нельзя сразу после сверления дотрагиваться до сверла, так как оно может быть горячим.

Индивидуальная работа

1. Закрепи сверло в патроне, проверь ритмичность работы сверла.
2. Просверли глухое отверстие диаметром 12 мм и глубиной 40 мм.



Учимся играючи

Решив кроссворд, вы получите в выделенной горизонтальной строке название инструмента, которым делают отверстия в древесине.

1. Часть станка, на которой закрепляют остальные механизмы.
2. Вид отверстия в древесине.
3. Деталь электрического сверлильного станка, передающая вращательное движение.
4. Приспособление для зажима сверла.
5. Вращающийся вал станка с приспособлением для зажима детали или режущего инструмента.
6. Углубление, проделанное сверлом.

Оценивание

1. Назовите составные части электрического сверлильного станка.
2. Продемонстрируйте способ закрепления детали на станке.
3. Объясните приём сверления отверстия в деревянной заготовке.
4. Почему следует менять скорость вращения сверла? Обоснуйте ответ, предложите свои решения.
5. Как можно изменить скорость вращения сверла? Продемонстрируйте.

Заточка ножей рубанков, долот, стамесок и пил

Вспомните, что происходит с лезвием рубанка, которым обрабатывали не очень чистые поверхности или которым работали слишком долго.

Ключевые слова

Точило
Абразивный камень
Грубая заточка
Тонкая заточка
Развод

Заточить ножи рубанков можно на ручном или электрическом точиле (*рис. 2.74*; *2.75*) шлифовальным камнем, точильными камнями из натурального песчаника или при помощи искусственных абразивных камней. Ножи рубанков затачивают в два этапа: **1)** *грубая заточка* точилом (*рис. 2.74 а*) или абразивным камнем (бруском) (*рис. 2.74 б*), пока фаска (скос) не выровняется, щербины не исчезнут, а режущая кромка приобретёт гладкий, ровный и без заусенцев вид. Нож кладут фаской на абразивный камень и производят движения вперёд–назад. Для лучшей заточки ножа камень поливают водой; **2)** *тонкая заточка* на оселке (*рис. 2,74 в*), на который наливают немного специального масла, чтобы удалить заусéнцы. В процессе заточки нож двигают вдоль фаски взад–вперёд по поверхности оселка, одновременно производя и круго-

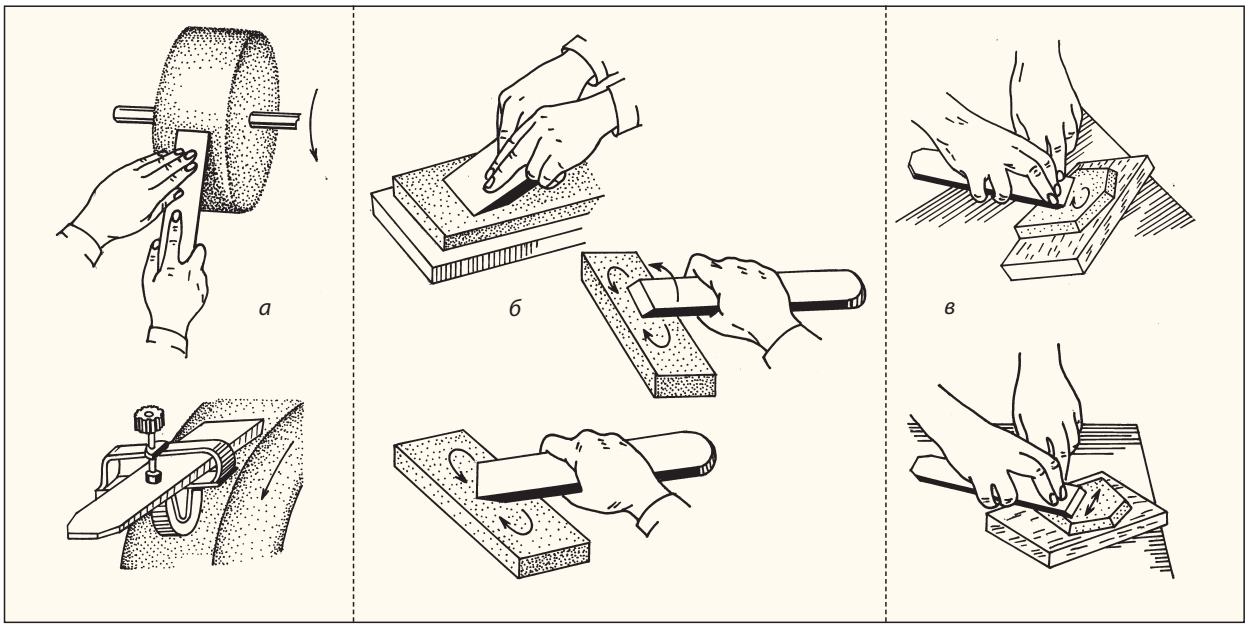


Рис. 2.74. Заточка ножей рубанка: *а* — на ручном точиле; *б* — способы заточки на абразивном камне (на бруске); *в* — способы тонкой заточки на песчанике (на оселке)

вые движения. Периодически нож поворачивают обратной стороной. Тонкую заточку можно произвести и на листе мелкозернистой абразивной бумаги, закреплённой на гладкой и прочной поверхности.

Долота затачивают так же, как и ножи рубанков: на точилах или абразивных камнях (*рис. 2.77*).

Заточка зубьев пил (*рис. 2.78*) предполагает также выполнение процесса, называемого *разводом*. Развод — это поочерёдное сгибание зубьев полотна пилы влево и вправо для того, чтобы пропил в материале был шире, чем толщина полотна, для уменьшения трения между полотном и материалом.



Рис. 2.75. Современное электроточило

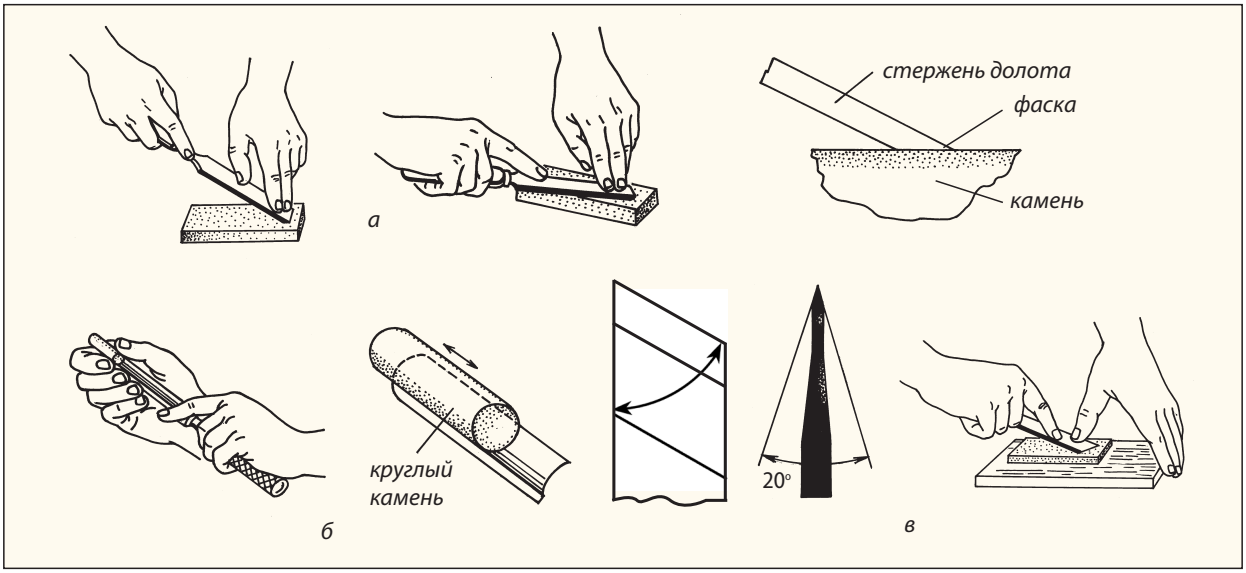


Рис 2.76. Заточка долот и косых ножей: *а* — положение долота при заточке со стороны фаски и с лицевой стороны; *б* — заточка полукруглой стамески; *в* — лезвие косого ножа и его заточка на абразивном камне

Лучший нож — наточенный нож.
(Народная мудрость)

Для продольного пиления зубья пилы затачивают треугольным напильником, который во время заточки следует держать перпендикулярно её полотну. Для поперечного пиления сначала затачивают нечётные зубья, затем — чётные зубья на обратной стороне пилы. Напильник при этом держат под острым углом по отношению к полотну пилы.

Разборка, сборка и наладка ножа рубанка

Качество обработанной древесины во многом зависит от остроты инструмента.

Если рубанок забился стружками либо его нож (*рис. 2.78*) зазубрился или снимает толстую стружку, нужно разобрать рубанок (демонтировать), чтобы устранить возникшие проблемы. Рубанок берут в правую руку за подошву (нижнюю часть), переворачивают летком влево в левую руку, большим пальцем левой руки держат клин и нож рубанка, остальные четыре пальца держат на его корпусе. По заднему торцу

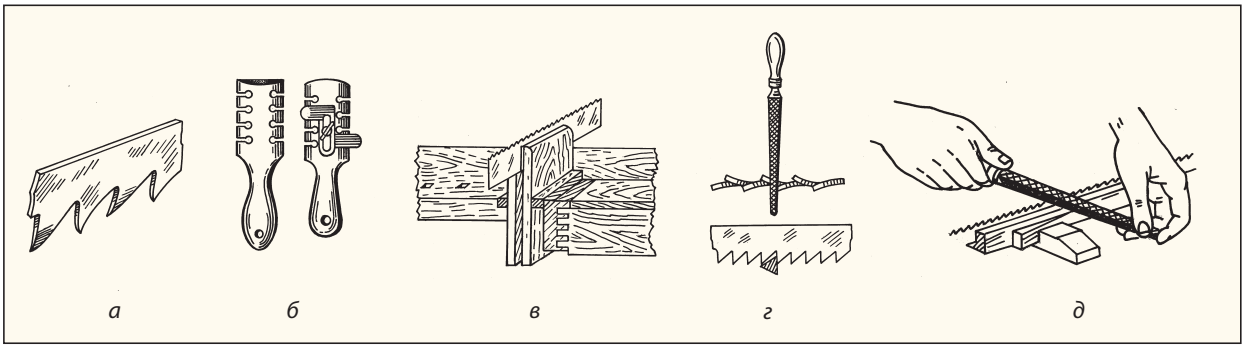


Рис. 2.77. Заточка столярных пил: *а* — развод зубьев пилы; *б* — разводка (распиловка); *в* — крепление пилы при заточке; *г* — процесс заточки зубьев; *д* — положение напильника относительно пилы

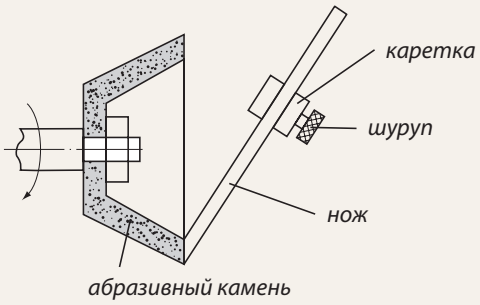
рубанка производят удары киянкой, пока из гнезда не высвободятся клин и нож.

Для установки ножа рубанок берут в левую руку, летком вверх. Клин и нож вставляют в леток так, чтобы плоская сторона клина была над плоской стороной ножа. Слегка постукивают по клину металлическим молотком, потом по ножу до тех пор, пока его лезвие достаточно не выйдет из пролёта рубанка. Нож прочно закрепляют, ударяя по клину. Проверяют правильность установки ножа, просматривая рубанок от рога вдоль подошвы. Если угол ножа выходит наружу, его положение исправляют ударами по бокам и по краю ножа. Клин не следует очень сильно забивать, чтобы не треснул корпус рубанка.

Правила безопасности при заточке инструментов:

- следите за тем, чтобы руки не попадали на камень точила;
- не проверяйте остроту инструментов пальцами;
- запрещается работать на точиле без защитного экрана или защитных очков;
- выключив электроточило, не касайтесь инструментом камня для его остановки.

Технологическая карта **Заточка ножа рубанка**

Последовательность операций	**Графические изображения** ● **Советы**
1. Устанавливают нож рубанка в каретке заточного станка	
2. Проверяют и устанавливают размер подачи ножа	● При приближении ножа отмечают толщину заточки
3. Приводят в действие точило и затачивают нож	● Производят поочерёдные движения кареткой, в которой закреплён нож
4. Останавливают точило и проверяют качество заточки ножа	

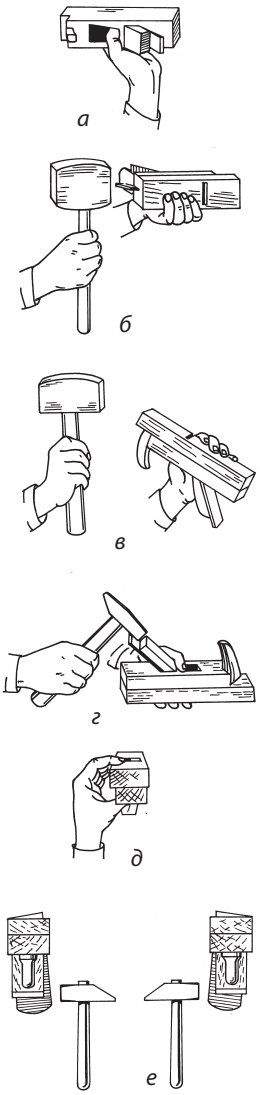


Рис. 2.78. Наладка ножа рубанка: *а* — удержание рубанка левой рукой; *б* — разборка ножа рубанка; *в* — установка ножа рубанка; *г* — окончательное закрепление лезвия; *д* — проверка правильности установки ножа; *е* — правка ножа рубанка

В нашей стране прославились своим мастерством такие известные столяры и плотники, как: Андрей Тейшану, Павел Талпалару, Олег Попа, Александру Дука, Наталья Никорюк и др.

Индивидуальная работа

Наточи долото на куске мелкозернистого абразивного полотна (наждачной бумаги), положенного на ровную и твёрдую поверхность. Вырежи заготовку. Оцени работу.

Работа в группе

Закрепите пилу в тисках. Разведите по 10 зубьев. Проверьте работу.

Горизонты познания

Самый твёрдый абразив — алмаз. Гранулами алмаза покрывают точильные инструменты, придавая им особо прочные абразивные качества.

Оценивание

1. Объясните процесс строгания древесной поверхности.
2. Назовите виды соединений шипами.
3. Объясните, как правильно сверлить отверстие на электрическом сверлильном станке.
4. Объясните способы заточки ножа рубанка, долота.
5. Отметьте основные особенности заточки пил. Какие инструменты используют для заточки пил?
6. Отметьте галочкой правильный вариант ответа:

   Качество обструганной поверхности проверяют:

   ☐ *линейкой* ☐ *циркулем* ☐ *столярным угольником*

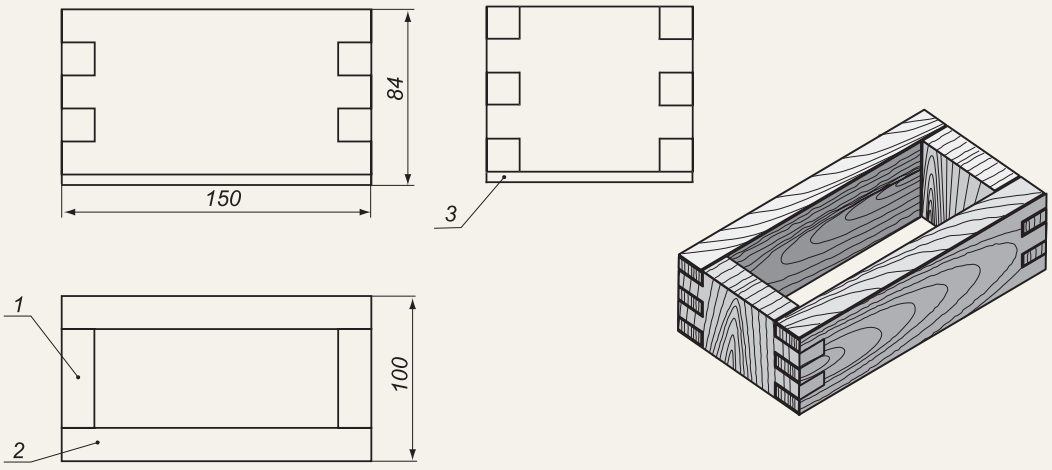
   ☐ *линейкой и циркулем* ☐ *линейкой и угольником*
7. Укажите последовательность операций, материалы и инструменты, применяемые для изготовления деревянного изделия (по желанию).

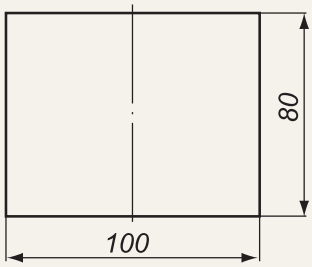
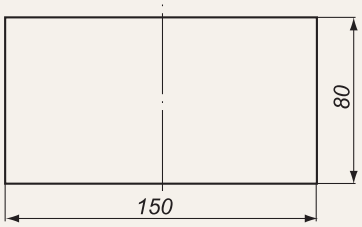
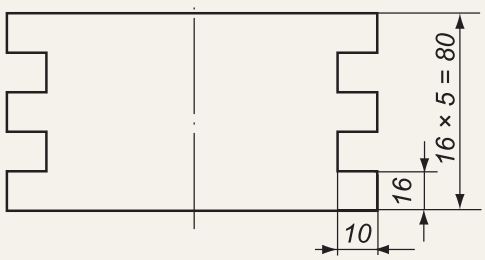


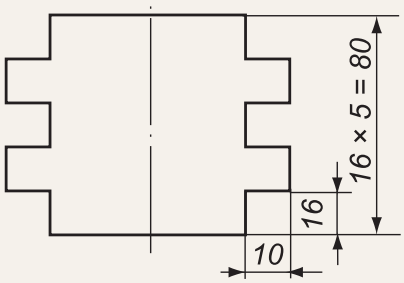
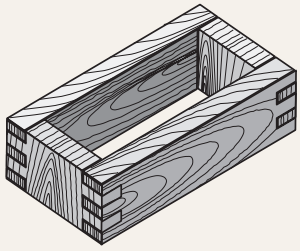
3. Проект изготовления изделия из древесины или фанеры с соединением деталей шипами

Соединение шипами применяется при сборке деревянных изделий, которые должны выдерживать большой вес (соединение рам с ножками стола или стула, перекладин лестниц, дверных проёмов и оконных рам, полок и т. п.). Шипы и гнёзда должны быть изготовлены очень точно. В случае ошибки применяют деревянные клинья. Монтажные клинья также используют при желании получить цветовой контраст (например, ясень и орех). Сегодня существуют шаблоны и специальные станки для изготовления шипов (циркулярные) и гнёзд (специальные фрезерные станки).

Технологическая карта *** Разработка проекта изготовления ящичка**



Последовательность операций	Графические изображения	• **Материалы и инструменты** • **Советы**
1. Изготавливают боковые стенки ящичка.		• Соединение можно выполнить и круглыми шипами. • Сосновая дощечка толщиной 10 мм. • Пила, шерхебель, рубанок, угольник, карандаш
2. Изготавливают переднюю и заднюю стенки ящичка.		
3. Размечают шипы для задней и передней стенок, делают пропилы.		• Угольник, карандаш, шаблон для шипов, пила,

Последовательность операций	Графические изображения	• Материалы и инструменты • Советы
4. Делают разметку контуров шипов для боковых стенок и делают надрезы.		• Угольник, карандаш, шаблон для шипов, пила
5. Выдалбливают гнёзда.		• Долото шириной 10 мм
6. Собирают стенки ящичка по рисунку.		• Киянка, клей, угольник
7. Вырезают из фанеры дно ящичка. Стенки ящичка крепят с дном гвоздями.		• Пила, угольник, гвозди, молоток
8. Презентация проекта.		

! При работе соблюдайте технику безопасности и санитарно-гигиенические нормы.

Работа в группе

1. Разработать в группе по 3–4 ученика и ученицы проект изготовления ящичка.
2. Распределите свои действия в группе так, чтобы можно было выполнить соединение двух деталей прямыми шипами. Нарисуйте технический чертеж. Выполните каждый по одной детали.
2. Соедините изготовленные детали.
3. Оцените качество соединения деталей.

Оценивание

1. Назовите виды соединений деталей из древесины. Каковы преимущества соединения шипами?
2. Отметьте отличия в процессах соединения прямыми шипами и соединением круглыми шипами.
3. Укажите достоинства и недостатки ящичков, изготовленных каждой группой.

! Стамески, ножи и другие режущие инструменты должны быть хорошо заточены, чтобы надрез в дереве получить прямым и гладким.

Индивидуальная работа

1. Выполни технический чертеж изделия из фанеры.
2. Рассчитай количество необходимого материала.
3. Подготовь материалы и инструменты для работы.
4. Изготовь изделие из фанеры.
5. Оцени свою работу.

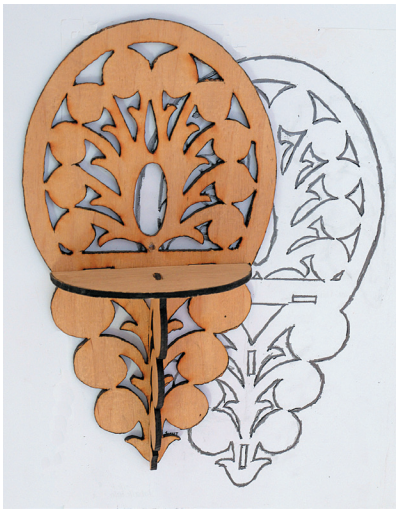
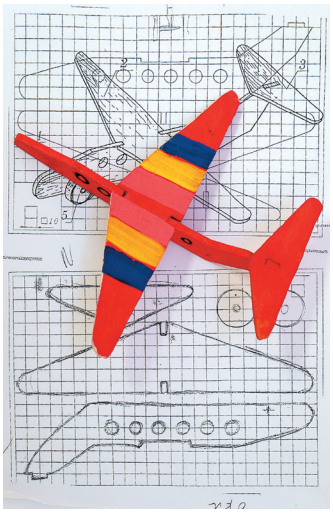
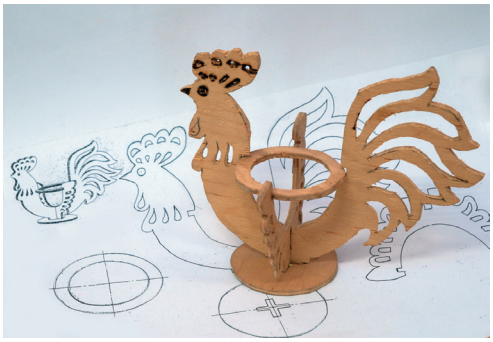
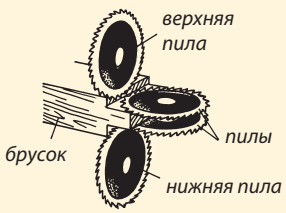




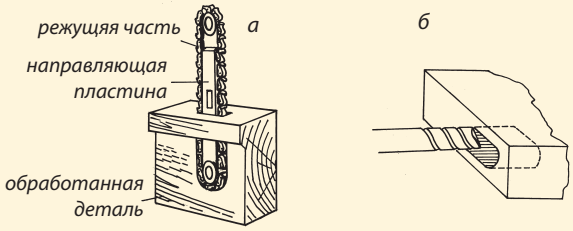

Рис 2.79. Предметы из фанеры, соединенные шипами

Горизонты познания

В деревообрабатывающей промышленности шипы и гнёзда выполняют на специальных станках. Заготовку пропускают через ряд пил, две из которых расположены вертикально, а две — горизонтально.
Механическое выдалбливание гнёзд выполняется машинами с зубчатой цепью или станками с цилиндрическими фрезами.



А. Вырезание шипа на машине по производству шипов



Б. Вырезание гнёзд: *а* — на машине с зубчатой цепью; *б* — цилиндрической фрезой

Технологии художественной обработки древесины. Гравирование по дереву

Гравирование состоит в процессе вырезания изображений на поверхности материала для получения матрицы (штампа), оттиск которой наносится на бумагу. Полученное таким образом изображение называется *гравюрой*, или *эстампом*.

Гравюра, выполненная по дереву или фанере, называется *ксилогравюрой*, а по линолеуму — *линогравюрой*.

Материалы и инструменты для гравирования

Гравирование может быть выполнено по дереву мягких пород, по линолеуму, на мягких металлах, кости, на полимерных материалах.

Вспомните, что вы узнали в предыдущих классах о декорировании деталей и изделий из древесины.

Ключевые слова

Гравюра
Ксилогравюра
Линогравюра
Эстамп
Гравёр



Рис. 2.80. Набор долот для получения различных эффектов



Рис. 2.81. Точильный камень и долота для гравирования

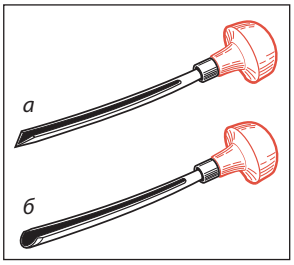


Рис 2.82. Долотца: *а* — в форме латинской буквы V; *б* — в форме латинской буквы U

Вспомните, каким инструментом выжигают орнаменты по дереву или фанере.

Рис. 2.83. Изделие, украшенное методом выжигания



Для выполнения гравюры используются ножи различной формы и профилей (*рис. 2.80*), долотца (*рис. 2.84*), валик, копировальная бумага, калька, кнопки, бумага для печати, тушь или чернила для печатанья.

Способы гравирования

Гравирование на продольной распиловке древесины выполняют фасонными ножами и долотцами. Для гравирования используются *клён*, *липа*, *груша* и др. На оттиске с матриц из этих материалов заметны следы годовых колец.

При гравировании на поперечной распиловке древесины применяют долотца в форме латинских букв V и U (*рис. 2.82*). В этом случае резать легко в любом направлении, поверхность дерева не расщепляется (не раскалывается).

Процесс гравирования предполагает несколько следующих этапов. Рисунок-эскиз орнамента выполняют на бумаге, затем его переносят карандашом, фломастером, другой рисовальной принадлежностью на кальку. Этот способ называется *декалькированием*. На деревянную заготовку кладут копировальную бумагу блестящей (глянцевой) стороной к дереву, затем рисунком вниз кладут кальку, закрепляют (фиксируют) кнопками и очерчивают карандашом все линии рисунка. Снимают кальку и копировальную бумагу, затем закрашивают карандашом участки, которые должны быть чёрными на эстампе. Незакрашенные участки вырезают ножами, долотами или долотцами в форме латинских букв V и U на глубину нескольких миллиметров — на эстампе они получатся белыми (*технологическая карта*).

Деревянную гравюру покрывают с помощью валика или губки тушью или типографской краской. На свежепокрашенную поверхность кладут лист бумаги и надавливают рукой или другим подходящим предметом, производя вращательные движения. Время от времени угол бумаги приподнимают и следят, чтобы оттиск наносился чётко.



Рис. 2.84. Модель, рукоятка ножа для гравировки, четыре наконечника ножа для гравировки, две пластины для гравировки, тюбик объёмом 20 мл с чернилами для гравировки

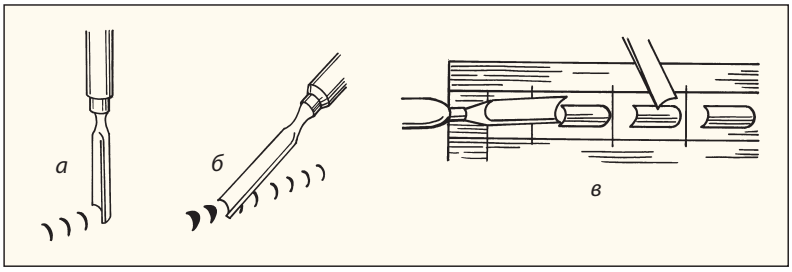


Рис. 2.85. Способы резьбы кривой поверхности и гнёзд: *а* — вырезание полукруглой стамеской; *б* — обрезка стружки в выемке; *в* —вырезание выемок разных размеров

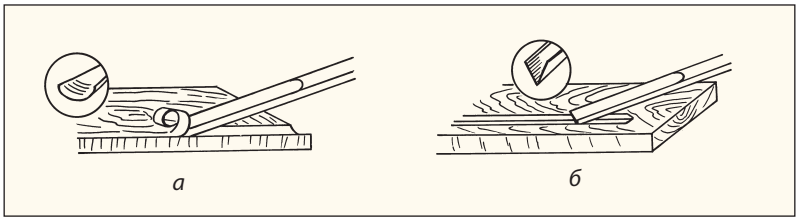


Рис. 2.86. Вырезание стамесками: *а* – вырезание полукруглой стамеской; *б* — вырезание стамеской в форме латинской буквы V

Горизонты познания

Родиной гравюры является Китай, где это искусство практиковалось с древнейших времен. Из Азии ремесло было завезено в Европу венецианскими купцами. Рельефная гравюра — гравюра по дереву, практикуемая в Китае с VI–IX веков, первоначально использовалась для печати географических карт и книг. Сегодня существуют гравировальные станки с компьютерным управлением. Их используют для гравировки декоративных деревянных предметов, часов, ручек, очков и др.

Правила безопасности труда при гравировании:

- не держите руку перед режущей кромкой инструмента;
- деталь, на которой выполняют гравировку, нужно хорошо закрепить на столярном верстаке;
- остроту стамески или ножа не проверяют пальцем;
- по окончании работ приведите в порядок учебную мастерскую.

Во время гравирования работают долотцем, направленным от себя. Оттиски, переносимые с выгравированных матриц, могут быть разного цвета и делаются как на белой бумаге, так и на цветной.

Щепка от дерева недалеко отскакивает.
(Пословица)



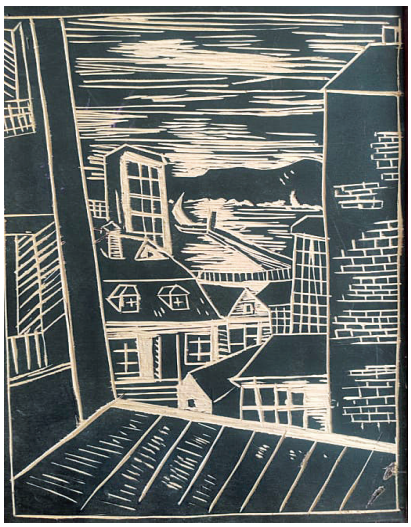


Рис 2.87. Изображения, гравированные по фанере



Рис 2.88. Эскиз для гравюры по фанере *Дерево Эминеску*. Автор Аурел Давид





Рис 2.89. Гравюры по дереву и инструменты, используемые в гравюре

Индивидуальная работа

Выполните гравюру по фанере, следуя инструкциям технологической карты.

Технологическая карта **Разработка проекта гравюры по дереву**

Последовательность операций	• Материалы и инструменты Иллюстрации
1. Разрабатывают или выбирают модель орнамента для гравирования.	• Бумага, карандаш
2. Переносят на кальку выбранный рисунок.	• Калька, шариковая ручка, тушь
3. Выбирают материал для гравирования и готовят поверхность для гравирования, обстругав или отциклевав её.	• Деревянная или линолеумная доска, рубанок или цикля, верстак, копировальная бумага, карандаш, ручка
4. Рисунок с кальки переносят на доску и заштриховывают участки доски, которые должны остаться нетронутыми.	 • Ножи, долотца, долота, верстак
5. Незаштрихованные участки вырезают на глубину нескольких миллиметров.	
6. Выгравированную доску красят и переносят с неё оттиски на бумагу.	 • Выгравированная доска, бумага для печатания, типографская краска, тушь, валик

Орнаменты, используемые в гравюре

На гравированных изделиях мы можем видеть пейзажи, элементы флористики, фитоморфные мотивы, геометрические фигуры и др.

Гравировка также широко используется при разработке логотипов (графических символов некоторых компаний) или слоганов (рекламных лозунгов).

Фотогравюру применяют для перевода фотографий, особенно на металлизированном пластике.

Лазерной гравировкой можно с высокой точностью гравировать/резать различные материалы: стекло, керамику, металл, бумагу/картон, пластик, мрамор и гранит, кожу, дерево, алюминий, текстиль, пробку, губку и др.

Лазерная технология позволяет с высокой точностью переносить изображение со всеми мельчайшими деталями.



Рис. 2.90. Фотогравюра



Рис 2.91. Лазерная гравировка по дереву

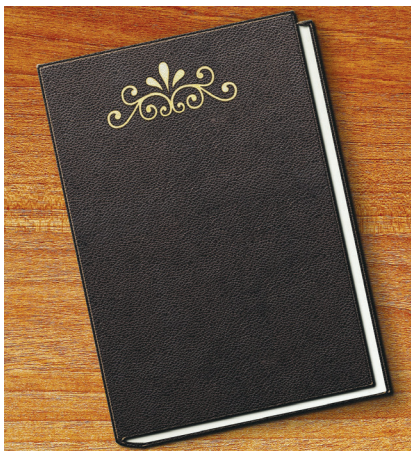


Рис 2.92. Лазерная гравировка по коже

Горизонты познания

Сегодня мастера-гравёры часто используют новые, механизированные техники гравировки, применяя принцип фотографии, лазерным или алмазным инструментом. Этапы изготовления гравюры включают: составление эскиза; выбор материала; выбор метода обработки; выбор инструмента/механизма для работы; изготовление гравировки; доводку и улучшение гравировки; заточку гравировальных инструментов; наладку инструментов, станков и гравировальных устройств.



Рис 2.93. Гравировка по стали

Никто не становится мастером, не упражняясь в мастерстве.
(Ян Коменский)



Рис 2.94. Фрезерная гравировка



Рис 2.95. Лазерная гравировка

Индивидуальная работа

Нарисуй или выбери орнамент для гравирования (пейзаж, натюрморт). Разработай проект гравюры по фанере (ксилогравюры). Представь проект своим одноклассникам.

4. Оценивание и освоение/рекламирование изделия

Разработайте стратегию освоения изделия из древесины. Представьте его одноклассникам и определите сильные и слабые стороны. Предложите решения для улучшения качества изделия.

Оценивание изделия из древесины, декорированного различными методами, включает требования к его качеству (размерам составляющих элементов, физико-механическим свойствам, влажности, степени отделки, весу, долговечности, устойчивости к температуре и погодным условиям).

Сырьё должно быть сухим, без дефектов; форма и размеры изделия — соответствовать указанным в эскизе и технологической карте; поверхность должна быть гладкой (следствие операций отделки и покраски/ровным слоем). Чтобы защитить изделие из древесины (особенно по углам и краям), его обёртывают картоном или набивают губкой.

Рекламирование/освоение изделий из древесины осуществляется посредством плакатов, буклетов, листовок, видеороликов и т. д.







Рис 2.96. Линогравюры и гравюра по дереву (декоративная вешалка)

ТЕСТ

Итоговое оценивание

1. Назовите несколько традиционно украшенных изделий из древесины.

2. Какие виды соединений шипами вы знаете?

3. Как надо работать стамеской, чтобы она прослужила дольше?

4. Как называется операция снятия стружки с поверхности детали из древесины?

5. Назовите способы заточки деревообрабатывающего инструмента.

6. Отметьте буквой «П» утверждения, которые считаете правильными, а «Н» — неправильными.

☐ *Древесную поверхность лакируют перед выпиливанием.*

☐ *Гравировку по дереву выполняют долотом.*

☐ *Ксилогравюру выполняют по дереву.*

7. Какими инструментами и из каких материалов можно изготовить матрицы для гравирования?

8. Опишите процесс изготовления ксилогравюры по фанере и нанесения отпечатка.

9. В чем сходство и различие мастеров, называемых общим термином «столяр» (смотрите *схему 2.3*)?

10. Что вы знаете о новых методах, используемых сегодня мастерами-гравёрами?

11. Назовите приёмы работы, которыми выполнены представленные на изображениях предметы:






Д. ПЛЕТЕНИЕ ИЗ РАСТИТЕЛЬНЫХ ВОЛОКОН

После изучения данной главы вы

будете знать:	● разнообразие предметов, сплетённых из растительных волокон; ● материалы, инструменты и приёмы работы с растительными волокнами;
будете уметь:	● разрабатывать проекты изготовления предметов из растительных волокон; ● изготавливать поэтапно предметы из растительных волокон;
сформируете отношение:	● к эстетической ценности изделий из растительных волокон.

1. Специфика ремесла

Утилитарные и декоративные предметы, аксессуары одежды из растительных волокон

Рассмотрите предметы на представленных ниже рисунках и дополните список другими предметами, изготовленными из растительных волокон.

О технике плетения из натуральных волокон и появлении мастеров по плетению упоминается ещё в средневековых документах. Плетение из натуральных волокон не требует дорогих, тяжёлых или сложных инструментов. Необходимо всего лишь изучить и правильно выполнять приёмы и способы плетения из волокон растительного происхождения, или лубяных волокон, — соломы, талаша (листья кукурузных початков), рогоза, лозы и пр. Из растительных волокон изготавливают мебель (кресла, диваны, стулья, столы и т. д.); аксессуары одежды, способствующие поддержанию здоровья человека (шляпы, тапочки и т. п.); предметы декора (бабочки, ангелочки и т. п.); игрушки и пр.



Рис 2.97. Плетёные из лозы изделия

Горизонты познания

На окраину села Рышкова (р-н Криулень) переехала из города семья Ботнару, которая занимается плетением из талаша — сухих листьев кукурузных початков. Хозяева организуют различные тематические мастер-классы, на которых гости могут научиться технике работы у популярных мастеров, таких как Наталья Канжеа и др.



Рис 2.98. Плетёная подставка для цветочной композиции



Рис 2.99. Декоративное изделие из комбинированных растительных материалов (соломы и талаша)

2. Техника плетения из талаша и соломы

Ключевые слова

- Блеск
- Прочность
- Эластичность
- Гладкое плетение в три стебля с двумя осями
- Ось

Вспомните правила охраны труда при работе с острыми инструментами.

Плетение из талаша

Плетение из талаша (пэнушь) — это ремесло с давними традициями в Республике Молдова, которое до сих пор практикуется в северных (Рышкань, Единец, Бэлць), центральных (Теленешть, Кэлэрашь, Орхей) и южных (Кахул, Вулкэнешть) районах.

Кукурузные початки собирают на поле по мере созревания кукурузы. Для талаша заготавливают средние листья початков — кремово-белого цвета, тонкие, мягкие, эластичные, без пятен.

Затем отсортированные листья сушат, хранят в сухом месте, в хорошо проветриваемых помещениях. Их можно использовать сразу после сбора, если предварительно разделить на полоски.



Рис 2.100. Изделия из талаша



Рис. 2.101. Скручивание полосок и формирование лент для талаша

Существует несколько техник работы с талашом: декоративно-ажурный метод; соединение и скручивание нитей; «коса», заплетенная в три нити; метод завязывания узлов.

В этих техниках изготавливают модели корзин, шляп, сумочек, игрушек, подставок и т. д.

Обычно сохраняют натуральный цвет листьев, но применяют также окрашивание натуральными красителями (из луковой шелухи, зелёных грецких орехов и др.) или анилиновыми (химическими) красителями.



Рис. 2.102. Фигурки в технике талаш



Рис. 2.103. Инструменты для работы с талашом и соломой



Рис. 2.104. Украшение в технике талаш

Примечание: внешние жёсткие листья початка не пригодны для талаша!

Санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда при работе с растительными волокнами:

- помещение, в котором мы работаем, должно быть хорошо освещено и проветриваемо;
- перед началом работы стол необходимо подготовить: столешницу накрывают клеёнкой или плёнкой, инструменты кладут в пределах досягаемости, волокна заворачивают в полотенце;
- наденьте фартук, чтобы защитить одежду;
- натуральные красители (из луковой шелухи, грецкого ореха и др.) готовят совместно с учителем;
- по окончании работы приведите в порядок рабочее место;
- вымойте руки с мылом.

3. Проект изготовления изделия из растительных волокон

Технологическая карта **Разработка проекта коврика в технике талаш**

Последовательность операций	**Материалы и инструменты Иллюстрации**
1. Отсортируйте листья кукурузных початков, опустите в тёплую воду на 10-20 минут.	• Початки, полотенце
2. 5 полосок сверните посередине (в кольцо) с другими 4-5 полосками. Круглый коврик плетут, завязывая полоски узлами.	• Полоски талаша



Последовательность операций	• Материалы и инструменты Иллюстрации
3. Завяжите концы 5-ти полосок поверх образовавшегося кольца. Из проволоки делается игла, через ушко которой проходит полоска. Для продолжения работы обмотайте этой иглой полоски предыдущего ряда.	• Игла из проволоки, полоски талаша 
4. Вставьте одну за другой с помощью проволочной иглы новую полоску.	• Игла из проволоки, полоски талаша 
5. Завяжите каждую новую полоску поверх концов уже связанных полосок. Концы полосок придерживайте пальцами.	• Игла из проволоки, полоски талаша 
6. Далее введите новые полоски.	• Плетёная основа, швейная игла с большим ушком и нитки 
7. Подшейте внешние концы полосок швейной иглой с большим ушком.	

Последовательность операций	• Материалы и инструменты Иллюстрации
8. Готовое изделие следует простирать. — Если мы хотим, чтобы изделие приобрело более тёмный цвет, мы можем покрасить его натуральными красителями, полученными из настоев различных растений (зелёная кожура и листья грецкого ореха придадут коричневатый оттенок, сухая луковая шелуха — красноватый оттенок, крапива — зеленоватый оттенок). — После высыхания покройте изделие лаком (по желанию). — Сушить изделие можно в подвешенном состоянии или на подставке таким образом, чтобы воздух циркулировал со всех сторон.	• Швейная игла с большим ушком, чтобы подшить внешние концы полосок; прищепки; натуральные красители или лак, сушилка (можно использовать коробку с отверстиями) 



Рис. 2.105. Сумка в технике талаш

Индивидуальная работа

1. Придумай поделку (сувенир, фигурку и пр.), которую ты хотел/хотела бы изготовить в технике талаш, можно и из комбинированных материалов.
2. Подготовь материалы, инструменты и стол к работе.
3. Изготовь поделку, следуя инструкциям в учебнике.
4. Заверши работу. Поставь поделку сушиться.
5. Представь работу одноклассникам.
6. Оцени свою работу и изделие по следующим критериям:
   а) определяю предмет для изготовления и технологию работы;
   б) выполняю эскиз/схему;
   в) разрабатываю/реализую проект по этапам;
   г) выбираю материалы и инструменты;
   д) соблюдаю правила охраны труда и санитарно-гигиенические нормы;
   е) представляю проект перед одноклассникам.

Угадай

Идёт по соломе — не шуршит,
Идёт по воде — не тонет,
Идёт по огню — не горит.

(Тень)

Плетение из соломы

Плетением из соломы, возникшим ещё в неолите, вначале занимались в основном женщины, потому что этот труд требует большой скрупулёзности, сноровки и развитого эстетического чувства.

При плетении разных изделий учитывают свойства соломы, такие как *гибкость*, *блеск*, *прочность*, *цвет*, *длина*. Солому для плетения заготавливают, когда зерновые созрели, приобрели бело-желтоватый цвет: пшеничную и овсяную — в конце июня или середине августа, ржаную — в июле.

Стебли зерновых скашивают под корень и сушат на солнце 1–2 дня до обретения однородного цвета. Затем соломинки разрезают на отрезки по месту узлов и очищают от листьев, так как для плетения нужны лишь стебли растения. Затем солому сортируют по 7–8 категориям, в зависимости от предполагаемого вида плетения.

Из пшеничной, ржаной и овсяной соломы плетут мужские и женские шляпы. Из белой или жёлтой пшеничной соломы плетут жёсткие шляпы.

*** Плетение предметов из соломы**

Изготовление предметов из соломы предполагает несколько этапов: подготовку материала, выбор предполагаемого изделия и образец плетения; графическое изображение предмета и непосредственно плетение. Готовят солому к работе следующим образом: чтобы сухая солома стала мягкой, гибкой и прочной, её помещают в посуду, поверх кладут груз (чтобы не всплывала), заливают кипятком и оставляют на 30–40 минут. Вынимают из воды, встряхивают и помещают в полиэтиленовый пакет.

Гладкое плетение можно выполнять в форме косички или цепочки из трёх соломинок, сплетённых на двух осях. Для плетения в форме косички одну соломинку сгибают в форме латинской буквы V, а другую помещают в центр согнутой.

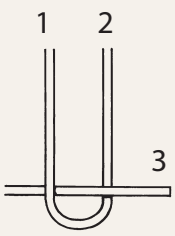
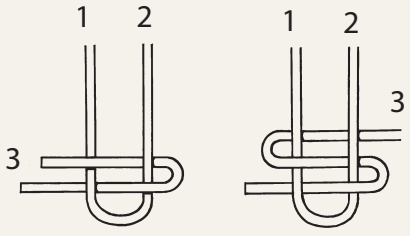
Для изготовления лошадки сначала делают проволочный каркас, поверх которого привязывают пучки соломы (*рис. 2.106*).





Рис. 2.106. Декоративное панно и лошадка из соломы

Технологическая карта **Гладкое плетение в три стебля с двумя осями**

Последовательность операций	● **Материалы, инструменты** **Графическое изображение** ● **Советы**
А. Плетение ленточки (косички)	● Стебли соломы; 18 см ленточки, сплетённой в 3 стебля шириной 1,0– 1,4 см; ножницы; игла толщиной 3–0,5 мм и 5–8 см длиной, нитки № 20 (белые нитки можно покрасить луковой шелухой); утюг.
1. Сгибают стебель вдвое так, чтобы его части были параллельными.	
2. Сплетают с другим стеблем, который проходит перпендикулярно сначала над каждой из сторон согнутого стебля, а затем под ними.	

Последовательность операций

3. Сплетённую косичку вываривают в посуде с водой 30 минут, затем дают ей стечь и оставляют остывать.

4. По полученному плетению слегка постукивают молоточком (деревянным), пока оно не выпрямится.

5. Со сплетённой косички удаляют остатки соломы в местах соединения, чтобы они не были видны.

***Б. Шляпа из плетёной соломки**

1. Для выполнения круглого дна шляпы сгибают конец сплетённой косички/ленточки на расстоянии 4–5 см таким образом, чтоб она образовала угол 15–20°, а для получения шляпы овальной формы конец плетения сгибают на расстоянии 8–12 см.

2. Пришивать ленту начинают со сгиба, на одинаковом расстоянии в 2–3 мм, сложенной вдвое ниткой так, чтобы на лицевой стороне оставались видны лишь точки.

3. За 15–20 см до окончания работы сплетённую ленточку направляют к центру таким образом, чтобы в конце она присоединилась к последнему ряду.

4. Конец сплетённой ленточки/косички обрезают ножницами под углом 45° и зашивают, чтобы она не распустилась по краям.

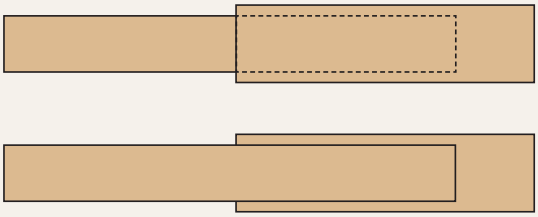
5. К обрезанному краю пришивают кусочек ткани или кожи, чтобы косичка не распустилась.

- **Материалы, инструменты**

Графическое изображение

- **Советы**

- Если стебель соломы закончился, продлить его можно следующим образом: конец заканчивающегося стебля соломы длиной в 1 см вводят в следующий стебель соломы для продолжения работы.





- Если плетение из соломы прогладить утюгом, оно будет гладким и блестящим.

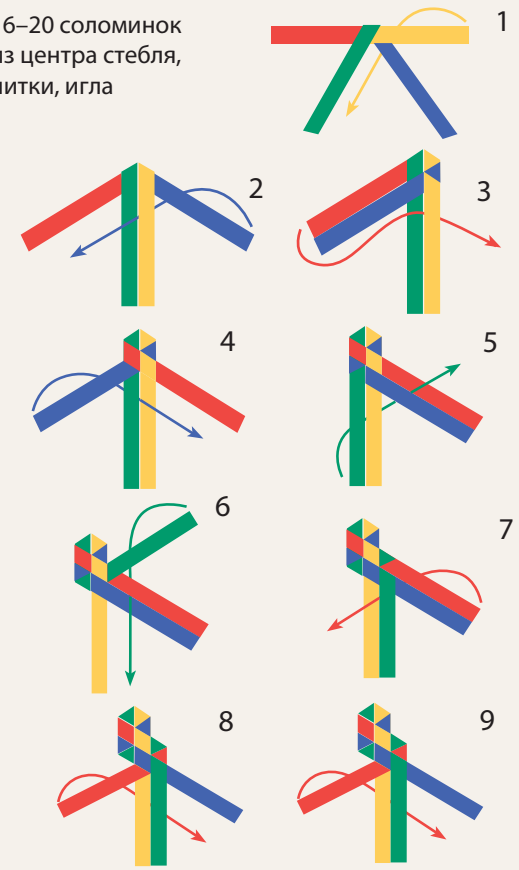
- Во время сшивания нитку нужно натягивать умеренно, чтобы не повредить солому, но в то же время чтобы швы были прочными.

Кто молотит, а кто и на соломе лежит.
Соломенный мир лучше железной драки.
(Пословицы)



Рис. 2.106. Декоративное панно

Технологическая карта **Плетение в четыре стебля**

Последовательность операций	Графическое изображение Материалы, инструменты
1. Солому замачивают в горячей воде на 30-40 мин. **2.** Закрепляют стебли (1–3). **3.** Плотно сплетают 20–30 см, сначала по 2 слева, затем по 2 справа (4–7). **4.** Сгибы на концах закрепляют под углом и придавливают большим пальцем руки. **5.** Работу продолжают до получения косички нужной длины (8–9). **6.** Сплетённую косичку выпрямляют (придавливают) деревянной скалкой. **7.** Концы косички сшивают иглой с ниткой и изготавливают модель спроектированного изделия. 	16–20 соломинок из центра стебля, нитки, игла 

Индивидуальная работа

Сплети из соломы часть косички (ленточки) в три или четыре стебля, которую продолжишь плести дома.

4. Оценивание и освоение проекта

Изделия из растительных волокон экологичны, оригинальны и недороги. Проекты изделий из растительных волокон будут оцениваться по следующим критериям: качество работы, эстетический и декоративный вид изделий; выполнение работ по эскизам и технологической карте; отделка и представление художественной ценности. Каждый ученик представит свои проекты перед классом. Остальные ученики/цы оценят правильность ответов и при необходимости дополнят их. Учитель будет координировать деятельность.

Для рекламы/освоения проектов будет организована выставка изделий из растительных волокон.

Солома с огнём не дружит.

(Пословица)

Учащиеся предложат различные варианты использования и украшения изделий; они также предоставят информацию о местных народных умельцах.

Изделия из растительных волокон не будут ставиться одно поверх другого, чтобы не деформироваться. Они будут упакованы в небольшие коробочки из прозрачного материала с отверстиями для вентиляции.

Высохнув на солнце, предметы и фигурки из растительных волокон становятся тоньше и, если перевязаны недостаточно туго, обмотка или узел могут сползти.

Работа в группе

Работайте парами

1. Сделайте эскиз оригинального предмета, который можно изготовить из сплетённой соломенной косички.
2. Представьте, проанализируйте, прокомментируйте сделанные вами и вашими одноклассниками/одноклассницами эскизы.

Технологическая карта **Ангелок из соломы***

Последовательность операций

1. Основу пучка из 20 соломинок тесно перевязывают ниткой.
2. Солома делится надвое.
3. Соломинки обматывают вокруг узла.
4. Вводят длинную соломинку («руки») и скрученный или сплетённый шнур из 2 соломинок («нимб», *б*) и всё связывают ниткой («голова»).
5. «Крылья» (*в*) делают из 10 соломинок, закреплённых посередине и срезанных под углом ножницами.
6. «Крылья» вводят в пространство между соломинками и связывают на расстоянии 3 см ниткой («туловище» и «крылья»).
7. Подравнивают ножницами нижние края «рубашки» (чтобы были одной длины).

Материалы, инструменты

Солома, прочная нить, ножницы, игла.

Графическое изображение


а


б


в

Советы

- Ангелочка можно сплести из комбинированных материалов — талаша и соломы.
- Соблюдайте правила безопасности труда при работе с иглой и ножницами.

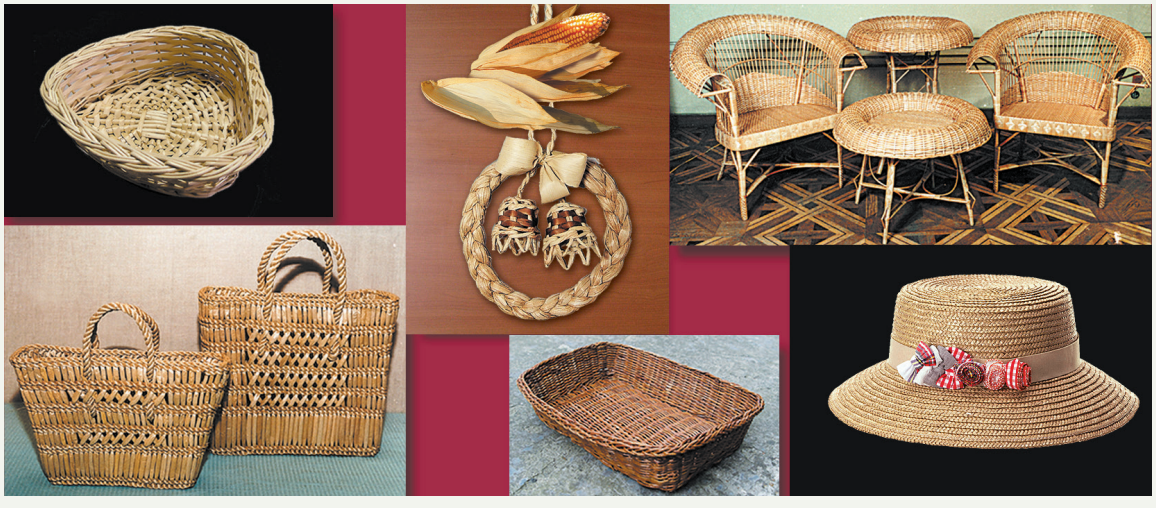
Работа в группе

1. Разработайте проект изделия, следуя технологическим картам в учебнике: **группа I** — фигурки из комбинированных материалов (талаш и солома); **группа II** — ангелочка; **группа III** — предмета на выбор; **группа IV** — изделия из сплетённой из соломы косички в четыре стебля или предмета из талаша.
2. Изготовьте спроектированные изделия.
3. Представьте проекты одноклассникам/одноклассницам.
4. Найдите информацию по заданной теме в интернете.
5. Оцените работу группы и каждого ученика/ученицы.

Поищи в интернете, в книгах и журналах, пообщайся с людьми старшего возраста и откроешь для себя новые идеи плетения изделий из соломы и других растительных волокон.

ТЕСТ Итоговое оценивание

1. Заполните пропуски:
   а) Пшеничную и овсяную солому собирают в конце ... или середине ... .
   б) Солому помещают в ... на хранение.
   в) Сплетённые из соломы косички выпрямляют...
   г) Натуральные красители для покраски талаша получают из ... и ... .
2. Назовите несколько сплетённых из соломы предметов и объясните, для чего их применяют.
3. Отметьте галочкой номер, который указывает правильный порядок операций подготовки соломы к работе:
   - ☐ *с соломы стряхивают воду;*
   - ☐ *помещают в полиэтиленовый пакет;*
   - ☐ *помещают в посуду, поверх кладут груз;*
   - ☐ *выдерживают в кипятке 30–40 минут.*
4. Назовите техники плетения из листьев кукурузных початков — талаша.
5. Прокомментируйте утверждение:
   Во время работы с растительными волокнами нужно непременно соблюдать нормы безопасности труда.
6. Назовите красители для покраски талаша.
7. Объясните функциональное назначение представленных на рисунках предметов.





III. КОЛЛАЖИ И УКРАШЕНИЯ

После изучения данного модуля вы

III

будете знать:	● техники создания коллажа; ● плоские и объёмные коллажи и украшения;
будете уметь:	● разрабатывать проекты коллажей и декорирования; ● изготавливать коллажи и украшения из вторсырья; ● соблюдать санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда;
сформируете отношение:	● к защите окружающей среды; ● к экономии сырья, энергии, ресурсов и времени.

Вспомните, что вы узнали на уроках технологического воспитания в 5-м классе о коллажах.

Ключевые слова

Переработка
Сокращение
Вторичное использование

Горизонты познания

Одна тонна переработанной бумаги спасает от вырубки 17 взрослых деревьев.

1. Изготовление коллажей и украшений из смешанных материалов

Коллажи из вторсырья: картона и бумаги

Коллажи, как и другие предметы декора, можно изготавливать из вторсырья: картона, бумаги, пластика, стекла и др.

Подлежащие переработке отходы необходимо сортировать. Раздельный сбор мусора позволяет:

– уменьшить количество отходов, попадающих на мусорные полигоны;
– экономить сырьё, энергию, финансовые ресурсы и время;
– сберечь леса и чистый воздух (*рис. 3.2; 3.3; 3.4*);
– минимизировать загрязнение атмосферы и водоёмов;
– рационально использовать площади свалок.

Селективный сбор предполагает дифференцированный сбор упаковочных отходов, бытового мусора и т. д.



Рис. 3.1. Контейнеры для сортировки мусора из стекла, пластика, бумаги, бытовых отходов



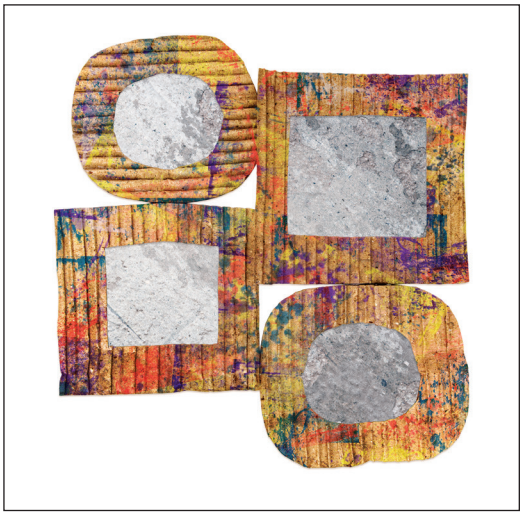


Рис. 3.2. Рамки для фотографий из переработанного картона

Правила сортировки отходов бумаги и картона:

- картон и бумагу упаковываем и храним в многоразовых пакетах, полиэтиленовых мешках или картонных коробках;
- бумажные отходы относим в контейнеры для сбора бумаги, расположенные на специальных площадках вблизи каждого дома;
- контейнеры должны быть чистыми и без других отходов.

Определившись с вторсырьём для изготовления коллажей, подбираем инструменты для работы: наточенные ножницы, канцелярский нож, клей ПВА для приклеивания основы, термоклеевой пистолет или клей для соединения тяжёлых деталей, коврик, на котором будем разрезать и склеивать детали, чтобы защитить поверхность стола от повреждения, поролоновая губка, пастельные или цветные карандаши, кисти и клей.

Из картонных рулонов от кухонных салфеток или туалетной бумаги можно сделать красивую цветную настольную подставку для ручек и других канцелярских принадлежностей (*рис. 3.3*; с. 100).

Коллаж — особая техника наклеивания на поверхность фрагментов из различных материалов (обрывков газет или вырезок из журналов, лоскутов текстиля, фрагментов фотографий, разноцветных пуговиц и пр.) с целью получения художественного произведения.

Работа в группе

1. Вспомните правила охраны труда (при работе с ножницами, клеем, красками, ножами) и санитарно-гигиенические нормы, которые необходимо соблюдать при работе, и запишите их в таблицу:

	Правила охраны труда:	Санитарно-гигиенические нормы:
1.		
2.		
3.		
4.		

2. Предложите творческий проект по переработке мусора согласно предложенной схеме: сократить → повторно использовать → переработать.

Сортируй и храни в чистом и сухом виде: упаковки, отходы из бумаги и картона.





Рис 3.4. Поздравительная открытка и весеннее украшение из переработанных материалов



Рис 3.5. Коллаж из журнальных вырезок и объёмный (трёхмерный) коллаж



Рис. 3.3. Карандашницы из картонных рулонов

Индивидуальная работа

1. Рассмотри представленные на этой странице коллажи и определи материалы, из которых они изготовлены.
2. Изготовь из вторсырья тематические поздравительные открытки и украшения к различным праздникам.

Оценивание

1. Почему перерабатываемые отходы следует сортировать?
2. Каковы правила сбора и хранения бумажных и картонных отходов?
3. Предложите варианты для канцелярских товаров, которые можно изготовить из перерабатываемого картона.

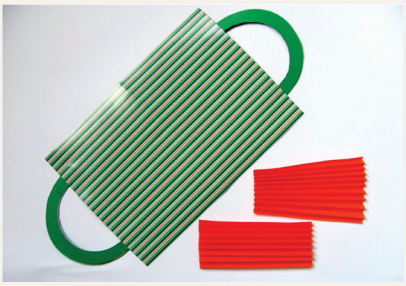
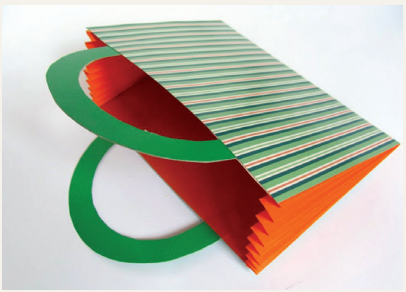
Изделия и коллажи из журналов

Коллажи, аксессуары и многое другое можно выполнить из журнальных и газетных вырезок (картинок, фотографий, иллюстраций и даже фрагментов текста). Склеивая вырезанные буквы, можно составить коллаж-посыл (слоган, послание, месседж, девиз, кредо).



Изготовление аксессуаров из картона и цветной бумаги

Технологическая карта **Изготовление сумочки**

Последовательность операций	Изображения Материалы и инструменты
1. Складываем лист картона пополам.	
2. Вырезаем и приклеиваем ручки по краям картона.	
3. Приклеиваем оранжевый лист на обратную сторону картона.	
4. Разрезаем лист оранжевой бумаги пополам.	• Лист зелёного картона (23 × 29 см). • Лист бумаги оранжевого цвета (23 × 29 см). • Из зелёного картона вырезаем два полукруга. • Ножницы. • Клей.
5. Складываем гофрированные кусочки оранжевой бумаги по линии длины.	
6. Приклеиваем гофрированные кусочки бумаги к краям сложенного посередине картонного листа.	

Индивидуальная работа

1. Следуй инструкциям, приведенным выше, и изготовь сумочку из цветной бумаги и картона.
2. Найди ей применение (подарочная упаковка, например).



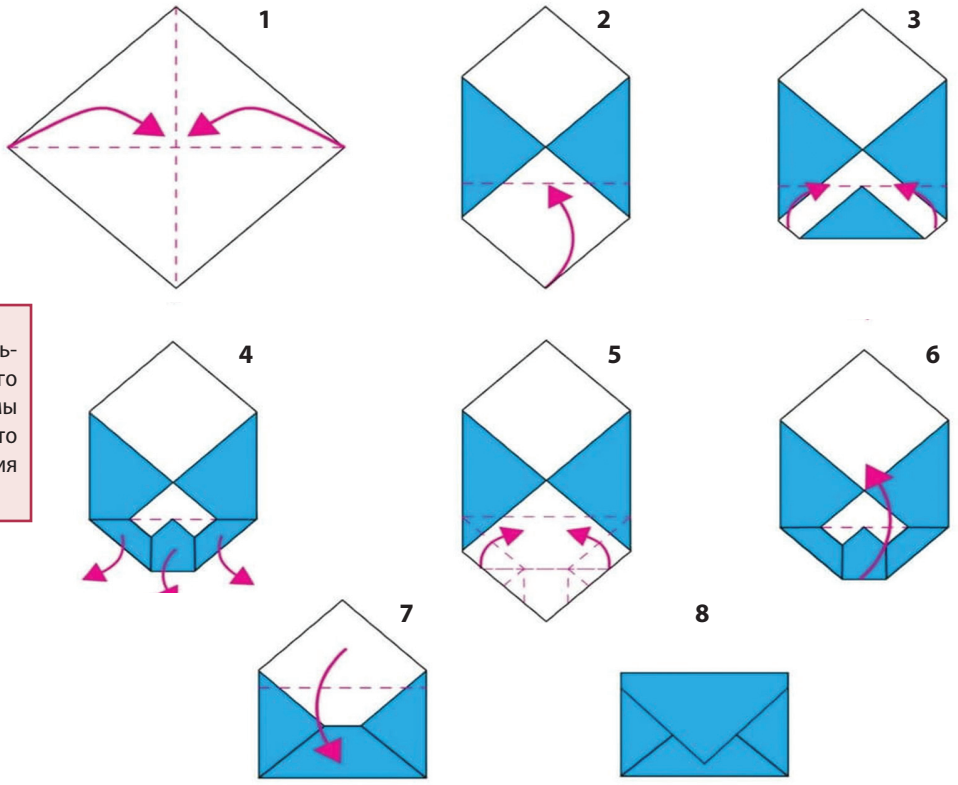
Рис 3.6. Подстаканники из переработанных материалов

Изготовление кошелька-конверта

Кошелёк можно сделать в технике оригами из старых подарочных пакетов, конфетных коробок или из страниц глянцевых журналов.

Индивидуальная работа

Следуй инструкциям на картинке и изготовь кошелёк из вторсырья.



Из уроков изобразительного и технологического воспитания в 5 классе мы знаем, что *оригами* — это искусство складывания бумаги.

ПЭТ (расшифровывается как **П**оли + **Э**тилен + **Т**ерефталат) — это термопластик, из которого производят тару для бутылей, бутылок, стаканов, канистр и пр.

Поиски в интернете увенчаются вашими новыми идеями по переработке пластиковых бутылок.



Рис 3.7. Цветочный вазон из пластика

Переработка пластика

Разложение предметов из пластика может занять 500 лет и выше. Природа уже задыхается от количества отходов такого рода. Пластик производят из углеводородов — материалов, чрезвычайно вредных для нашего здоровья. Именно поэтому проблема переработки пластиковых отходов должна озаботить всех, от мала до велика. Например, переработка одного изделия из ПЭТ экономит энергию, необходимую для работы лампочки мощностью 60 Вт в течение 6 часов.

Из переработанного пластика можно получить многие утилитарные и декоративные предметы, например: держатели для канцелярских товаров, сумки, украшения, коллажи и многое другое.



Рис 3.8. Украшения, изготовленные из пластика

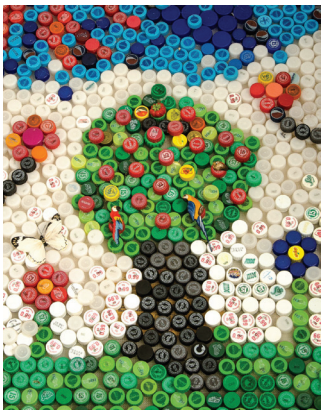


Рис 3.9. Коллаж из пластиковых пробок





Рис 3.10. Декоративные предметы из пластика для сада и огорода



Рис 3.11. Копилка из пластика

Индивидуальная работа

1. Изготовь из пластика (ПЭТ) декоративные и утилитарные предметы.
2. Организуй персональную выставку изделий из пластика.

> Сортируйте отдельно коробки, сумки, игрушки и пластиковые контейнеры. Не совмещайте металлические и пластиковые изделия, банки с растворителями и остатками краски, медицинские отходы (шприцы, ампулы и пр.)

Переработка стекла

Стекло может быть переработано многократно, не теряя при этом своих качеств. Кроме того, осколки стекла также являются сырьём, так как битое стекло идеально подходит для производства новых, ещё более прочных стеклянных изделий. К тому же одна тонна вторичного стекла приводит к экономии 1,2 тонны сырья (кварцевого песка, кальцинированной соды, известняка).

В интернете вы найдёте множество идей и вариантов для изготовления украшений из перерабатываемых материалов.

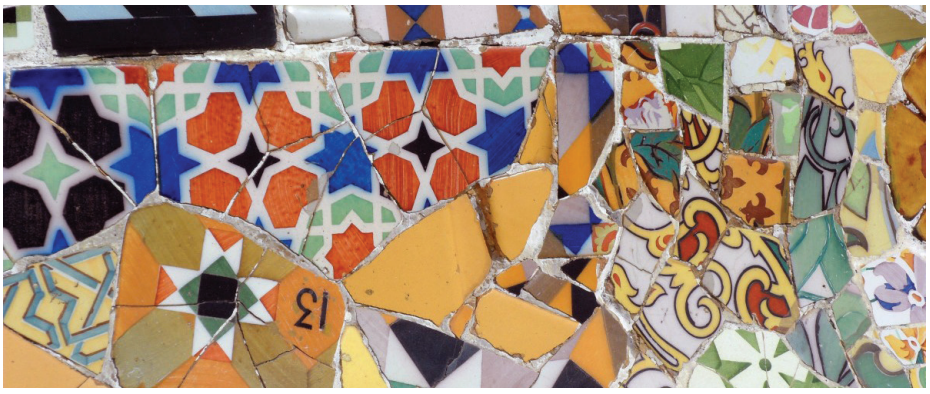


Рис 3.12. Коллаж из черепков керамики и фаянсовой плитки

Горизонты познания

В начале XX века Антонио Пласидо Гильермо Гауди, известный испанский архитектор, использовал кусочки цветной керамики, чтобы превратить фасады зданий в настоящие произведения искусства.

Время разложения керамики в природе составляет 4000 лет.

Керамические черепки также можно использовать для получения асфальтовых смесей.



Рис 3.13. Коллаж по стеклу



Рис 3.14. Весеннее украшение



Рис 3.15. Коллаж в рамке

Индивидуальная работа

1. Разработай проект коллажа из стекла (или по стеклу) согласно этапам:
   – выбор темы проекта;
   – разработка цветного эскиза;
   – выбор техники создания коллажа;
   – выбор подручных средств.
2. Изготовь коллаж.
3. Выполни финальный этап: раскрась или покрой лаком детали коллажа.
4. Помести коллаж в рамку и представь его своим одноклассникам.
5. Оцени свою работу.

2. Изготовление тематических коллажей и украшений

Коллажи

Тема коллажа может быть передана не только содержанием, но и формой, цветом, размером и т. п.

Форма представляет собой внешний вид коллажа, определяемый границами контура. Форму можно модифицировать в зависимости от её размещения в интерьере или окружающем пространстве.

В предыдущих классах мы узнали, что коллаж может иметь плоскую или объёмную форму.



Рис 3.16. Коллаж, изготовленный методом декупаж



Рис 3.17. Коллаж на рамке

Виды и стили коллажей

- **Фотоколлаж** может быть выполнен путём наложения одного изображения на другое, способом объединения нескольких фотоизображений, иногда даже с графическими элементами (мозаика) или с использованием разных изображений из газет и журналов (пазл).
- **Видеоколлаж** — это видеоряд, составленный из нескольких фрагментов фильмов, иногда с добавлением фотоизображений и поясняющих текстов.
- **Декупаж** — декорирование изображениями, орнаментами и т. п., вырезанными из газет и журналов, из салфеток, составляя таким образом композицию, которая затем покрывается лаком для придания прочности и особого визуального эффекта.
- **Квиллинг** получается путём изготовления плоских или объёмных композиций из длинных и узких полосок бумаги, скрученных по спирали.
- **Флористический коллаж** может быть, в свою очередь, нескольких стилей:
  1) пейзажный коллаж (изображения природы и природных явлений: бури, ветра, дождя и т. п.);
  2) вегетативный коллаж (из различных растений);
  3) декоративный коллаж (в котором акцент делается на ярких, выразительных элементах, размещённых на цветном фоне, вызывающих определённые эмоции, воспоминания, ассоциации);
  4) коллаж формо-линейный (из частей растений выполнены геометрические фигуры в виде круга, ромба, квадрата, треугольника и линий; основа может быть комбинированной из геометрических фигур).

Поиски в интернете дадут вам новые идеи объёмных коллажей.

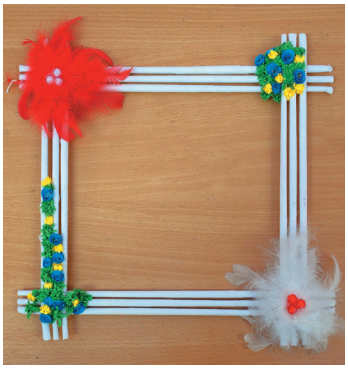




Рис 3.18. Квиллинг из бумажных трубочек

Коллажи можно создавать на холсте, бумаге, картоне, коже, металле, стекле, пластике и др. Выбранная основа служит опорой (подложкой) для создания фона, а может быть сохранена неизменной или дополнительно украшенной красками, мелкими декоративными элементами и т. д.

Коллаж можно сделать и без фона, например закрепив его непосредственно на рамке или в рамке.

Коллажи, выполненные на картонной подложке, можно приклеить на другой прочный материал.

После того как они окончательно высохнут, коллажи можно оформить в рамку и защитить стеклом.

Работа в группе

1. Просмотрите типы и стили коллажей, представленные на с. 105, и выберите тип коллажа.
2. Выполните указанные действия.
   1. Сначала определитесь с темой, формой, цветом, размером коллажа, нарисуйте эскиз работы, укажите, на какой основе вы будете работать и какие детали вырезать.
   2. Распределите задания каждому участнику/участнице группы.
   3. Подготовьте заранее материалы, необходимые для создания коллажа.
   4. Изготовьте коллаж.
   5. Представьте работу. Оцените работу.

Индивидуальная работа

1. Изготовь коллаж без основы (на раме, в рамке и т. п.).
2. Оцени свою работу.

3. Изготовление простого изделия

*** Тематические украшения**

Тематические украшения выполняют для разных случаев (дни рождения и т. п.).



Рис 3.19. Мэрцишоры из перерабатываемых материалов



Рис 3.20. Украшения из разных материалов





Рис 3.21. Цыпленок из пластиковой тарелки



Рис 3.22. Украшение из фетра

Рассмотрите фотографии и назовите материалы, из которых были сделаны украшения.

Индивидуальная работа

1. Разработай проект создания тематического декора из вторсырья.
2. Выбери тему, форму, цвет, габариты работы, нарисуй контур украшения.
3. Сочини пожелание, соответствующее выбранной тематике украшения.

4. Оценивание и использование изделия

Оценивание изделий, созданных каждым учеником, будут производиться по следующим критериям: выбор темы, формы, цвета, размера работы; определение правильной цветовой гаммы; составление эскиза; выбор техники изготовления; разработка технологической карты; сбор необходимых материалов и средств; выбор способов переработки сырья; изготовление; отделка и оформление работ. После завершения проекта будут оценены качество работы, эстетический и декоративный вид изделия.

Каждый ученик/ученица представит одноклассникам свой проект и опишет его назначение. В презентации исполнитель проекта аргументирует выбранную тему, предложит некоторые возможности оформления и использования изделия.

Для рекламирования изделий можно изготовить постеры-плакаты, буклеты-листовки, создать видеоролики, организовать выставки, благотворительные ярмарки.

*** Изготовление декоративных корзинок из вторсырья**

Технологическая карта	**Изготовление декоративной корзины из бумаги и картона**
Последовательность операций	• **Материалы и инструменты** • **Изображения**
1. Вырезаем из картона основу корзинки квадратной формы.	• Листы бумаги или газеты, линейка, нож или ножницы
	
2. Нарезаем из газет полоски бумаги шириной 8 см.	
	
3. Наворачиваем бумажные полоски на вязальные спицы.	
4. Приклеиваем полученные трубочки к картонной коробке на расстоянии 2 см друг от друга.	• Вязальные спицы, полоски бумаги
	
5. На дно коробки поверх склеенных трубочек приклеиваем цветной лист (или другой кусок картона).	• Картонная коробка, трубочки, клей

Последовательность операций	• Материалы и инструменты • Изображения
6. С помощью остальных трубочек оплетём четыре стороны коробочки (сплетение через одну).	• Картон, цветная бумага, клей, ножницы 
7. Когда трубочка, которой мы сплетаем закончится, край трубочки приклеиваем внахлёст к другой, в продолжение.	• Картонная коробка, трубочки 
8. В конце работы верхние трубочки корзинки загибаем и пропускаем через край вниз.	
9. Соединяем стороны корзинки, продев трубочки через каждый ряд по краям.	• Клей, трубочки, деталь в разработке 
10. Корзинку можно покрасить (по желанию). Внутрь помещаем тканевый мешочек, края которого сгибаем наружу и завязываем ленточкой или шнурком на бантик.	• Готовая корзинка



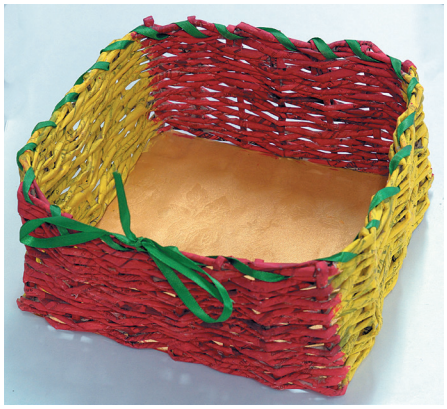


Рис 3.23. Круглая плетёная корзина из газетных трубочек и корзина квадратной формы

Работа в группе

1. Разработайте модель корзины (более подробную информацию можно получить в интернете).
2. Сверните трубочки из бумаги или газеты.
3. Поставьте перед группой задачи.
4. Изготовьте корзинку, следуя инструкциям в Технологической карте.
5. Представьте корзинки одноклассникам. Оцените работу друг друга.



Рис 3.24. Корзинка, сплетённая из широких (10 см) полосок бумаги

ТЕСТ

Итоговое оценивание

1. Найдите ошибки в предложении: *Коллажи могут быть изготовлены из холста, воды, бумаги, картона, кожи, металла, гречки, стекла, пластика, молотка, молока.*
2. Назовите известные вам виды и стили коллажей.
3. Укажите в квадратиках буквой П правильное утверждение и Н — неправильное:
   - ☐ *Коллажи можно делать из осколков стекла.*
   - ☐ *Украшения нельзя сделать из пластика (ПЭТ).*
   - ☐ *Сортировка предполагает дифференцированный сбор упаковочных отходов.*
   - ☐ *Декупаж выполняется из длинных и узких полосок бумаги, скрученных в спирали.*
   - ☐ *Из пластиковых пробок можно сделать украшения и коллажи.*
4. Назовите этапы проектирования и изготовления коллажа.
5. Какие материалы и инструменты нужны, чтобы сплести корзинку из бумаги?

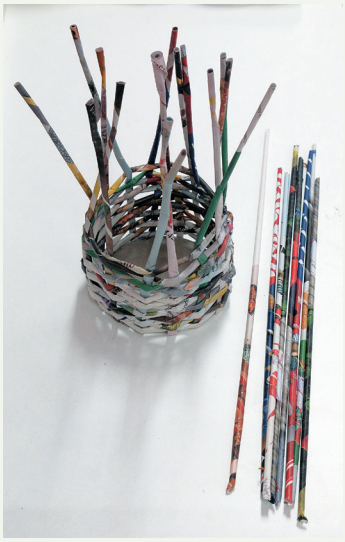


Рис 3.25. Корзинка, сплетённая круговым способом

6. Пронумеруйте этапы (шаги), необходимые для создания коллажа/украшения:
   - ☐ просушка работы;
   - ☐ выбор изделия;
   - ☐ вырезание и сборка деталей;
   - ☐ кэширование деталей (приклеивание);
   - ☐ изготовление основы;
   - ☐ подбор материалов.
7. Назовите предметы на картинках и материалы, из которых они изготовлены.









IV. СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ РАБОТЫ

После изучения данного модуля вы

IV

будете знать:	● условия, методы культивации и выращивания овощных культур, декоративных растений; ● какие болезни и вредители чаще всего поражают растения;
будете уметь:	● проводить весенние сельскохозяйственные работы; ● разрабатывать проекты благоустройства территорий декоративными растениями; ● создавать и поддерживать оптимальные условия для роста овощных культур; ● оценивать качество овощных культур и декоративных растений;
сформируете отношение:	● к зелёным насаждениям как одному из факторов экологии.

1. Выращивание растений

Ключевые слова

Глина
Удобрение

Виды растений, почв и удобрений

Овощи составляют основу питания человека и являются главным источником витаминов. Количество содержащихся в овощах витаминов зависит от качества почвы, климата, способа ухода и борьбы с вредителями.

В свою очередь, качество почвы зависит от количества содержащихся в ней глины, пыли и песка. Чем выше содержание глины в почве и чем меньше песка, тем тяжелее почва.

Вспомните, что вы узнали в 5-м классе о выращивании растений.

Оптимальные почвы для выращивания овощей — лёгкие и средние по своему составу, в числе которых супесчаная и суглинисто-песчаная. Для эффективного выращивания овощей необходима почва с содержанием глины 10–30 % и песка 40–45 %.



Рис 4.1. Компост — натуральное удобрение, которое получают в результате разложения растительных и пищевых отходов и переработки органических материалов

Если почва слишком тяжелая, глинистая, потребуется произвести некоторые работы:

– в первую очередь в почву добавляют созревший компост (*рис. 4.1*);

– песчаную почву необходимо удобрить;

– до первых заморозков землю перекапывают.

Перекопка почвы имеет множество преимуществ: рыхлит и проветривает почву, уничтожает сорняки, позволяет выявлять и бороться с вредителями, сохраняет влагу в почве.

Если почва слишком лёгкая, песчаная:

– необходимо внести компост или органические удобрения;

– для цветочных бордюров поверхность почвы рекомендуется покрыть декоративной корой.

В настоящее время для перекапывания почвы вместо ручной копки используют культиваторы и мотоблоки (*рис. 4.2*).

Для здорового развития растений применяют конкретные виды удобрений: удобрения для растений; удобрения для овощей и фруктов; удобрения для деревьев, кустарников и живых изгородей; удобрения для газонов.

Для правильного выбора вида удобрений необходимо соблюдать следующие правила:

- не вносят удобрения под палящими лучами солнца, повышенная влажность тоже не подходит. Чтобы не сжечь листья и корни растений, оптимальной считается пасмурная погода и умеренная влажность;
- в случае с газоном первую подкормку проводят в начале весны, вторую — в начале лета, третью — поздней осенью или до заморозков.



Рис 4.2. Мотоблок

Одна перекопка заменит три полива!
(Народная мудрость)



Рассмотрите и опишите действие, изображённое на иллюстрации.

Выращивание овощей на разных типах почв

- на средних почвах можно выращивать все виды овощей, кроме спаржи;
- на лёгких почвах выращивают фасоль, горох, салат, тыкву, огурцы, кабачки, морковь, пастернак, редис, свёклу, спаржу, шпинат, томаты;
- в тяжёлых почвах высаживают фасоль, ревень, краснокочанную, белокочанную, декоративную капусту.

Размножение растений. Посевной материал

Растения размножают семенами и вегетативно.

Семенное размножение

Томаты, огурцы, перцы, капуста, морковь, сельдерей, салат.

Горизонты познания

Приготовить биоудобрение из молодых побегов крапивы можно следующим образом:

- измельчите 1 кг свежих молодых листьев крапивы;
- залейте полученную зелёную массу десятью литрами воды;
- ежедневно перемешивайте в течение двух недель;
- полученную смесь процедите;
- растительную пасту разведите водой в соотношении 1 : 20 и используйте для удобрения томатов и капусты;
- полученное удобрение — хорошее средство для борьбы с тлёй (вшами растений).



Соблюдайте санитарно-гигиенические нормы и правила охраны труда при проведении сельскохозяйственных работ.

Поиски в интернете помогут найти ещё один способ размножения томатов.

Вегетативное размножение

Луковицами: чеснок, лук. Луковки высаживают осенью или весной.

Клубнями: картофель, топинамбур. Небольшие по размеру клубни (весом 50–70 г) высаживают весной; крупные корнеплоды можно разрезать на части, с 1–2 глазками на клубне.

Корешками: батат, хрен. Небольшие корешки или части корней можно высадить в теплице/парнике или в открытый грунт на черенки.

Черенками: артишок. При этом на корневых почках образуются крепкие побеги, которые можно высаживать в открытый грунт или выдержать 2 недели в парнике для образования корней.

Корневищами: щавель. При таком способе выбирают части корневищ с развитыми вегетативными почками. Высаживают в октябре или марте.

Деление кустов: сельдерей, эстрагон, лук-батун, шнитт-лук, щавель.

Размножение прививкой: томаты, дыни, арбузы, огурцы, баклажаны. Используют подходящие подвои и получают растения, устойчивые к болезням и вредителям.

И семенным, и вегетативным способами размножают эстрагон, сельдерей, кардамон и др.

При вегетативном размножении используют части растения, способные образовывать корни.

Индивидуальная работа

Дополни личное портфолио информацией о размножении растений, обратившись к интернету.

Чтобы мелкие семена (морковь, петрушка, салат, томаты) распределить равномерно, перед посевом рекомендуется перемешать их с песком или опилками.

Подготовка семян овощей к посеву

Чтобы предотвратить распространение болезней, защитить растения от вредителей и обеспечить быстрое прорастание, семена перед посевом проходят специальную обработку:

1. ***Сортировка и калибровка семян.*** Отбирают здоровые, цельные, очищенные от примесей семена.

2. ***Замачивание.*** Семена, которые труднее прорастают (например: лук, перец, лук-порей или баклажаны), засыпают в мешочки из тонкой ткани и помещают в таз с водой комнатной температуры.

3. ***Принудительное проращивание после замачивания.*** Набухшие семена выдерживают 2–3 дня, периодически сбрызгивая водой. На данном этапе можно наблюдать, как кожица на семенах трескается, и они могут даже прорасти. По истечении указанного времени семена высевают в парник и поливают.

4. ***Закалка семян.*** Закаливание применяют к ранним посевам, чтобы рассада легче перенесла холода. Семена выдерживают в тепле (при комнатной температуре) в течение 24 часов, а затем — в холоде (1–4 °С) ещё сутки.

После всех перечисленных этапов обработки семена можно высевать в парник.

Болезни и вредители растений

Из *болезней* растений наиболее часты *ложная мучнистая роса*, *ржавчина*, *гниль*.

Ложная мучнистая роса появляется на листьях, они покрываются слоем белого налёта, похожим на муку. Её появлению способствуют резкие перемены погоды и сухость воздуха. Для профилактики и борьбы применяют специальный раствор — серный цвет, которым опрыскивают растения ранним утром (по росе) и на закате после полива.

Ржавчина повреждает в основном цветковые растения — гвоздику, львиный зев, розы. Бутоны, поражённые ржавчиной, не распускаются. Борются с ржавчиной опрыскиванием растения бордосской жидкостью (10 л воды, 100 г медного купороса, 100 г гашёной извести). Для профилактики применяют удобрения, способствующие устойчивости к болезням.

Гниль черенков и саженцев — это заболевание, при котором черенки покрываются белой плесенью. Для профилактики нужно каждый год менять песок в ящичках, дезинфицировать их и используемое оборудование, опрыскивая медным купоросом. Место высадки черенков обливают горячей водой, а ящички с черенками периодически проветривают.

Наиболее распространёнными и опасными *вредителями* цветковых растений являются *паутинный клещ* и *тля*.

Паутинный клещ селится на нижней части листьев. Он очень мал, красноватого цвета. Питается соком из листьев. Характерный признак поражённого растения — наличие паутины на листьях. Вредитель быстро размножается при сухости воздуха и высоких температурах. Борются с ним обильным поливом холодной водой или специальными средствами.

Тля повреждает комнатные растения. Она может покрыть и уничтожить всё растение. Борются с ней опрыскиванием раствором табака и мыла с добавлением нашатырного спирта или специальными средствами.



Рис. 4.3. Декоративный кустарник, выращенный в специальной кадке

Чтобы получить здоровую рассаду, нам необходимо продезинфицировать посевной субстрат и семена. Для борьбы с возбудителями болезней и вредителями используются следующие методы:

1. ***Дезинфекция инструментов, грунта и почвенной смеси*** путём опрыскивания инсектицидами и специальными растворами.

2. ***Обеззараживание семян*** на рассаду методом протравления, увлажнения (замачивания) перед посевом.

Ключевые слова

Ложная мучнистая роса
Ржавчина
Плодородие

Лягушки, птицы, божьи коровки — всё это защитники растений от вредных насекомых.
Крепкие и здоровые растения более устойчивы к болезням.
Полив осуществляйте в утренние и вечерние часы, а не в полуденный зной. Не поливайте растения сильной струёй воды, чтоб не смыть слой почвы.

Если вы покупаете в специализированных магазинах химические средства для борьбы с вредителями и болезнями цветковых растений, непременно соблюдайте указания на упаковке. Работайте с химическими препаратами в перчатках и используйте защитную маску.



Опилки грецкого ореха используются для борьбы с сорняками. Признано, что под ореховым деревом не растут никакие растения.

3. ***Профилактическая обработка как средство борьбы с болезнями и вредителями рассады*** (почвенный грибок, вредные насекомые, клещи и т. п.) специальными растворами, приобретёнными в торговых сетях. Перед обработкой растений специальным раствором необходимо удалить засохшие части растений и соблюдать требования инструкции на упаковке.

Индивидуальная работа

Найди информацию о других болезнях и вредителях растений и пополни личное портфолио.

Работа в группе

Осмотрите цветковые растения в вашем классе. Оцените их состояние. Найдите оптимальное место размещения вазонов, чтобы создать растениям наилучшие условия для развития. Представьте проект. Оцените его.



Рис 4.4. Роза — элегантность и загадочность

Декоративные растения

Вокруг палисадника у дома можно создать живую изгородь из нефруктовых деревьев и декоративных кустарников, например из роз, азалии, гортензии, ломоноса/клематиса и др.

Розы предпочитают обогащённую почву и открытые места, защищённые от ветра и сквозняков. Кусты роз высаживают ранней весной или осенью на расстоянии 30–80 см друг от друга. После зимних морозов розы нужно почистить: срезать старые и ранние побеги, а остальные — укоротить, оставив по две-три почки.

Особые украшения можно создать и из видов овощей.

Декоративная капуста

Декоративная капуста имеет форму большой розетки с восковыми, бахромчатыми листьями белого, кремового, жёлтого, розового или даже фиолетового цвета.



Рис. 4.5. Кустарник как элемент садово-паркового искусства



Рис. 4.6. Вариант обустройства оранжереи

Декоративный лук

К декоративным видам относят такие сорта лука, как аллиум. Садоводы особо ценят это растение за его яркие соцветия в виде разноцветных шаров — белого, розового, красного, синего, тёмно-фиолетового, жёлтого.

Помидоры черри

Помидоры черри в гроздьях жёлтых, красных, оранжевых или других сочетаний этих плодов можно выращивать в контейнерах для украшения террас, балконов и др.

Перец

Перец — не только полезный овощ, но и прекрасное украшение приусадебного участка. Особенно яркие его плоды разной формы, размера и цвета (зелёные, жёлтые, красные, оранжевые, фиолетовые).

Декоративная тыква

Тыква — бахчевая культура. Декоративные тыквы чаще бывают плетистыми, но есть и кустовые сорта. Как вьющееся растение тыкву культивируют в качестве изгороди, для украшения заборов, стен, решёток. Плоды декоративные, различной формы (овальные, грушевидные, шаровидные, «тюрбан»), размеров и окраски. У них длительный срок хранения.

Сладкий картофель

Батат, или сладкий картофель, имеет корни, богатые белком, сахарами, крахмалом, минеральными солями. Его используют как в кулинарии, так и в качестве декоративного растения, из-за различных оттенков — от зелёного и желтоватого до тёмно-пурпурного.



Рис 4.7. Декоративная капуста



Рис 4.8. Декоративный лук



Рис 4.9. Декоративная тыква

Индивидуальная работа

Обратите внимание, какие деревья и декоративные кустарники растут возле вашего дома, в парке, ближайшем сквере, вокруг школы. Выясните названия этих растений.

Работа в группе

1. Сформируйте несколько групп (по 3–4 участника/участницы).
2. Разработайте на листе большого формата проект. Например, ограждения приусадебного участка декоративными деревьями и кустарниками. Укажите название выбранных растений.
3. Представьте проекты другим группам, объяснив, почему ваша группа остановила свой выбор именно на этих растениях.
4. Оцените свои проекты и проекты других групп.

! До наступления заморозков на почве кусты роз накрывают просмоленным картоном и укутывают сухими листьями, чтобы противостоять морозам.

Обратитесь к учебнику биологии и составьте один список из наименований деревьев, а другой — из наименований кустарников.



2. Весенние сельскохозяйственные работы

Обработка почвы

Чтобы приусадебный участок приобрёл ухоженный вид, необходимо предпринять следующие действия:

1. Подбор грядок, чтобы использовать землю максимально эффективно.
2. Определиться с саженцами ягодных кустов и рассадой, семенным материалом и декоративными растениями. На каждой грядке будет высажена определённая культура.
3. Составить план обустройства огорода.
4. Грамотно подготовить грунт к посеву, включая выкорчёвку сухостоя, прополку от сорняков и поражённых вредителями растений; рыхление почвы для максимального её насыщения кислородом (аэрация почвы) и гумусом.
5. Заготовить необходимые семена и удобрения, подготовить садовый инвентарь (перчатки, горшки, ножницы, грабли и пр.)
6. Провести работы, связанные посевной страдой: измельчение почвы и выравнивание, посев овощных и декоративных культур, высаживание рассады и полив.

Весной, в апреле, на земельном участке можно высевать различные пряные травы (тимьян, любисток, базилик), укроп и петрушку, а также морковь, редис, высаживать лук.

Если температура и погода позволяют, то кабачки, сладкий перец, салат, рассаду баклажанов можно высаживать уже в конце апреля.

Можно посадить новые ягодные кусты — малину, смородину, ежевику. Удобрения вносят непосредственно в посадочную лунку.

Весной также высаживают садовые цветы — розы, бегонии, гвоздики, ромашки.

Необходимо строго соблюдать указания на упаковке относительно доз и применения удобрений.

Весенний день год кормит.
(Пословица)

Найди в интернете информацию, связанную с обустройством приусадебного участка.

Пчелиные ульи вблизи огуречных грядок повысят эффективность опыления цветков.



Рис 4.10. Огурцы, выращенные в теплице

Садовый инвентарь и инструменты хранят в специально отведённых местах. Грабли, вилы кладут зубьями вниз, а лопату, тяпку, мотыгу — острием вниз.

Горизонты познания

Слово «агроном» происходит от греческих слов *agros* (поле) и *nomos* (закон). Первые агрономы дерзнули перейти от утомительного поиска и сбора дикорастущих растений к их выращиванию и окультуриванию. Исторические источники из древних Китая, Индии, Древнего Рима и Египта, датируемые тысячелетиями, содержат важные сведения о том, как пахать землю, сеять зерно, выращивать овощи и фрукты.

В настоящее время агроном может работать на сельскохозяйственных предприятиях, объединениях, руководителем различных структур (теплицы, оранжереи, научно-исследовательские учреждения, учебные заведения).

Работа в группе

1. Разработайте план весенних работ на школьном участке в составе группы.
2. Участвуйте в реализации плана пришкольного участка: измельчение, выравнивание почвы; посев овощных/декоративных культур; посадка рассады; полив почвы.
3. Оцените качество проделанной работы.

Посадка овощных культур

Овощи выращивают как в открытом грунте, так и в крытых помещениях (*схема 4.1*, *рис 4.11*), где растения защищены от холода, града, ветра, засухи и других неблагоприятных природных явлений.

Схема 4.1. Виды крытых площадок



Теплицы и парники могут быть:

– *стационарными* (сооружение на фундаменте);

– *мобильными* (разборный каркас).

В теплицах и парниках выращивают овощи (томаты, огурцы, перец, лук, салат и бахчевые культуры) в два цикла:

– зима – весна (с января по июль);

– осень – зима (начиная с сентября).

Парники могут быть заменены весенними теплицами (*рис. 4.11*).

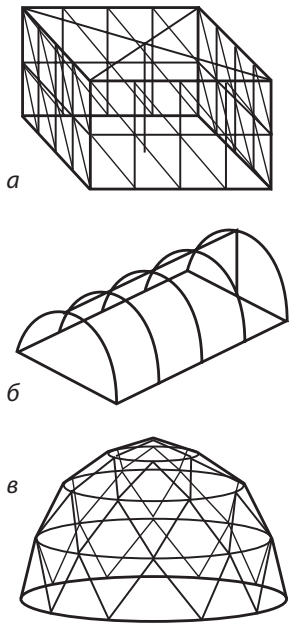


Рис. 4.11. Весенние теплицы: *а* — блоковая; *б* — двускатная; *в* — купольная, многоугольная

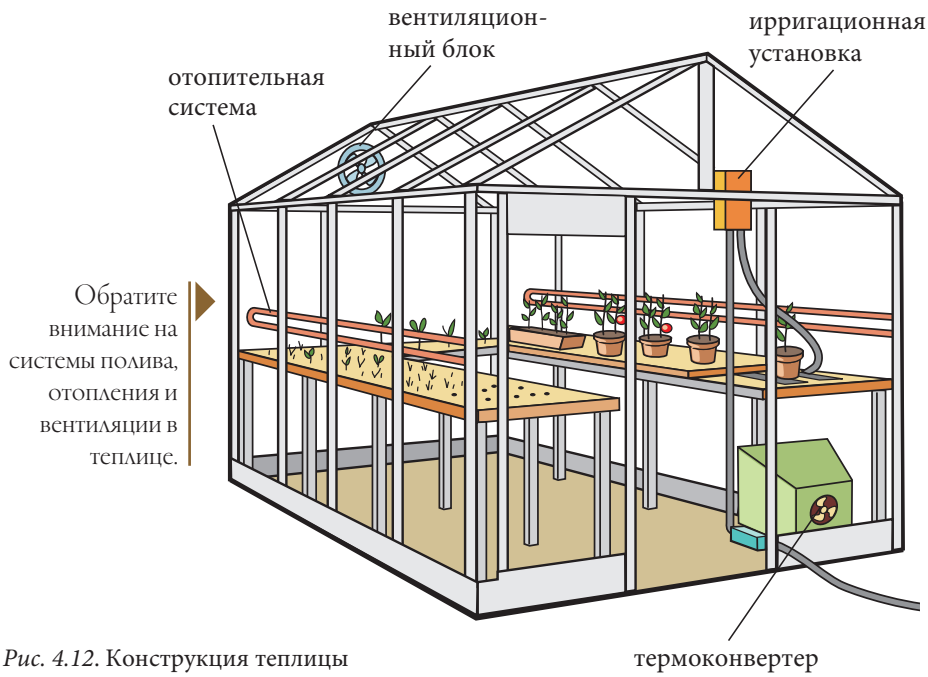


Рис. 4.12. Конструкция теплицы

Помогите родителям с весенними хлопотами на приусадебном участке и вы увидите, сколько чудес скрывает природа.



Кто спит весною, плачет зимою.
Пчела выбирает цветы не по цвету, а по мёду.
(Пословицы)

Работа в группе

1. Разработайте постер с проектом теплицы.
2. Выполните макет теплицы по проекту (*рис. 4.11*).
3. Организуйте презентацию макетов. Как вы считаете:
   а) Насколько противостоит каждая конструкция сильному ветру?
   б) Предусмотрен ли водоотвод дождевых стоков в тепличных конструкциях?
   в) Какой вариант теплицы можно считать оптимальным для выращивания овощей?

Обоснуйте ответы. Оцените работу.

Посадка рассады овощей

Технологическая карта **Посадка рассады овощей**

Последовательность операций	Инструменты
1. Рассаду предварительно поливают, вынимают с комом земли вместе с корневой системой, высаживают в заранее сделанные лунки и обильно поливают.	• Лопата, садовые перчатки
2. Корни нужно плотно укрепить в почве, чтобы не росли вверх.	
3. Рассаду поливают непосредственно после посадки, чтобы обеспечить оседание почвы.	• Лейка
4. Несколько суток (5–8 дней) рассаду не поливают, чтобы она пустила корни вглубь.	
5. Когда растения молоденькие и рассада едва прижилась, почву рыхлят тяпкой, не глубже чем на 5 см. Рыхление помогает проветриванию и препятствует высыханию грунта.	• Лопата, садовые перчатки



Рис. 4.13. Посадка рассады

Чтобы урожай был хорошим, овощам нужно много воды. Главное условие — вода не должна быть слишком холодной.

Огурцы сеют в жирную почву на расстоянии 1 м между рядами и 50–80 см между лунками. Мотыжат только по поверхности, чтобы не срезать корни, которые растут не очень глубоко. Рассаду высаживают, когда появятся 3–4 листа. Огурцы хорошо растут и развиваются при температуре воздуха днём 25–28 °С, а ночью по меньшей мере 18 °С. Стебель может достигать 4 м, его нужно подвязать на шпагат.

После опыления появляются завязи, которые в зимне-весенних теплицах растут и развиваются 12–16 дней. Огурцы требуют постоянного полива. Почва под огурцами должна быть рыхлой и богатой питательными веществами.

Найди в интернете советы по сбору и сохранению урожая.

Оценивание

1. Какие семена вы выберете для посева?
2. Когда сажать рассаду овощей в почву?
3. Назовите виды крытых площадок.
4. Какие грядки вы подготовите на пришкольном участке?
5. Какие правила необходимо соблюдать при проведении сельскохозяйственных работ?

Работа в группе

1. Примите участие в посадке огуречной рассады в теплице.
2. Измерьте температуру в теплице в разное время дня. Отметьте, как цветут растения.
3. Примите участие в рыхлении, удобрении и поливе почвы в теплице.
4. Запишите в тетради даты наблюдений и проведённых работ.

3. Оценивание и валоризация продукции

1. Тепличные огурцы, высаженные осенью, собирают в мае-июне.

2. Выбирают и срезают острым ножом молодые огурцы, твёрдые, округлые на кончиках, зелёного или тёмно-зелёного цвета.

3. Огурцы хранятся 10–14 дней в овощных ящиках или в бумажных пакетах, в прохладных местах или в холодильнике. При комнатной температуре огурцы сохраняют форму, вкусовые и питательные качества максимум 3–4 дня.

ТЕСТ

Итоговое оценивание

1. Какова роль зелёных насаждений в населённых пунктах? Обоснуйте необходимость благоустройства окружающей среды посадкой зелёных насаждений.
2. Составьте список материалов и инструментов, необходимых для борьбы с болезнями и вредителями цветковых растений.
3. Отметьте правильные утверждения буквой *П*, а неправильные — буквой *Н*:
   - ☐ *Растения нужно поливать либо утром, либо вечером.*
   - ☐ *В жару растения не поливают.*
   - ☐ *Растения поливают сильными струями воды, которые смывают слой почвы.*
4. Обоснуйте ответы. Назовите и разделите изображённые ниже растения на две группы: 1) *цветковые растения* и 2) *овощные растения*. Какие растения на рисунках остались вне групп? Почему?





V. ЦИФРОВОЕ ВОСПИТАНИЕ

После изучения данной главы вы

будете знать:	● операции, связанные с процессом поиска; ● устройства вывода; ● правила защиты персональных данных;
будете уметь:	● подключить устройства к компьютеру; ● использовать оборудование для воспроизведения звука, для печати; ● общаться с помощью сети Интернета; ● создавать и использовать учётную запись электронной почты;
сформируете отношение:	● к рискам и опасности интернет-общения.

Горизонты познания

Самым известным приложением Интернета является WWW (Word Wide Web — в переводе с английского «Всемирная паутина»). Это огромный объём информации, которая хранится на компьютерах и организована в формате веб-сайтов.



Каждый сайт и каждая веб-страница имеют уникальное имя.

Горизонты познания

В 1991 году учёный-программист Тим Бернерс-Ли представил первый веб-браузер WorldWideWeb и тем самым сделал Интернет услугой, доступной для миллионов людей.

1. Ищем данные с умом!

Поиск в безопасных локациях. Что значит «безопасная локация»

Английское существительное *internet* расшифровывается как *international net* и в буквальном переводе означает «международная сеть», или «всемирная сеть». Таким образом, Интернет — это всемирная система объединённых компьютерных сетей для хранения и передачи данных. Иными словами, это понятие подразумевает много компьютеров, объединённых в единую сеть.

Любой компьютер в сети может получить доступ к ресурсам, предоставляемым другими сетевыми компьютерами.

Человек, желающий иметь доступ в интернет, должен позвонить по номеру Интернет-провайдера (сокращённо ISP), который предоставляет интернет-услуги.

У каждого, кто подключён к интернет-сети, есть в доме небольшая коробочка — *роутер*. Роутер может иметь две или более антенны и облегчает доступ к сети Интернета любому подключённому к нему оборудованию: компьютеру, ноутбуку, телефону или планшету.

Роутер — может поддерживать два типа подключения:

LAN — кабельное соединение (локальная сеть);

WLAN — беспроводное соединение посредством радиоволн (*Wireless Local Area* сеть).

Одним из преимуществ подключения к Интернету посредством *Wi-Fi* является возможность соединения даже в самых отдалённых точках мира.

Подключить компьютер к Интернету можно одним из следующих методов:

- оптоволоконный — высокоскоростной кабель;
- беспроводной — беспроводное соединение посредством радиоволн или спутниковой связи;
- мобильный телефон и др.

Все компьютеры, подключённые к Интернету, обмениваются между собой данными с помощью протокола TCP/IP (Протокол/Интернет-протокол), осуществляя тем самым управление передачи данных. Для связи в сети компьютеры, подключённые к Интернету, идентифицируются уникальными сериями номеров — IP-адресами (*Интернет-протокол*), а отдельные пользователи идентифицируются по уникальному индивидуальному цифровому коду.

Каждый IP-адрес присваивается компанией, предоставляющей доступ к Интернету и именуемой *Интернет-провайдером*.

Адрес *веб-сайта*, называемый URL-адресом (унифицированный указатель ресурса), обычно состоит из четырёх составляющих: имени протокола; местоположения веб-сайта; имени, выбранного владельцем веб-сайта; имени домена (http://www.e-scoala.md).

Если протокол обозначен как https (где s — безопасность), *сайт* считается безопасным, о чём свидетельствует символ «замок»:



Глобальный поиск. Операции в окне поиска

Объём Интернета огромен, и вам нужен простой способ найти интересующую вас информацию. Поскольку невозможно узнать адреса веб-сайтов, содержащих эту информацию, вам нужен надёжный механизм поиска.

Поисковая система — это веб-страница, которая осуществляет выборку из множества веб-страниц. С её помощью можно вести поиск по *ключевым словам*.

Большинство поисковых систем отображают результаты, найденные различными способами: веб-страницы, изображения, видео, карты или новости.

- Не путайте поисковую систему с *веб-браузером*.
- Поисковая система интегрирована в веб-страницу, поэтому вы не можете получить доступ иначе, чем через *веб-браузер*.
- Ищите информацию и скачивайте тексты, изображения, аудио/видео файлы или образовательные и разрешённые законом приложения.

Наиболее популярная в мире онлайн-энциклопедия Wikipedia (Википедия) выдаёт на запрос информацию, что Mozilla Firefox является бесплатным веб-браузером, разработанным компанией Mozilla Foundation. Браузер Firefox — второй по количеству пользователей после Google Chrome, и им пользуются примерно 28,9% всех пользователей сети Интернета по всему миру.


Google


Mozilla Firefox

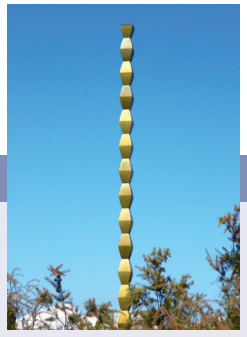

Internet explorer


Edge

Рис. 5.1. Примеры поисковых систем

Найдите и сохраните изображение на своём компьютере

1. Откройте браузер на своём компьютере.
2. Введите в адресную строку: www.duckduckgo.com.
3. Введите в строку поиска ключевые слова: *колонна бесконечности*. Поисковик показал множество сайтов.
4. Перейдите на https://ro.wikipedia.org/wiki/Constantin-Brâncuși. Просмотрите веб-страницы и выберите изображение.


Колонна бесконечности из Тыргу Джиу. Скульптор Константин Брынкуш

5. Нажмите правую кнопку *компьютерной мыши*; в контекстном меню выберите «*Сохранить изображение как*».
6. Выберите путь, чтобы сохранить изображение в рабочей папке и нажмите кнопку «Сохранить».
7. Продолжайте поиск по другим ключевым словам.

Поздравляем! Теперь у вас в *собственной папке* есть изображение, сохранённое из Интернета. Применяемые к изображению изменения можно отменить в любой момент.

- Откройте изображение в новой вкладке.
- Сохраните изображение как...
- Скопируйте изображение.
- Скопируйте адрес изображения.

Индивидуальная работа

1. Откройте *браузер* на своём компьютере.
2. Напишите в адресной строке https://www.dex.ro/
3. Зайдите на этот сайт.
4. Запишите в тетрадь объяснение следующих слов: *орнамент*, *вышивка*, *вязание*, *патрон*.
5. Найдите информацию об интернет-провайдерах, которые осуществляют услуги в вашем населённом пункте и ознакомьтесь с их предложениями.
6. Поговорите в семье, с людьми вашего круга общения и выясните, кто из них мог бы стать наилучшим Интернет-провайдером. Почему?

Знаете ли вы, что первая в мире поисковая система появилась в 1990 году, через год после запуска Всемирной паутины? В 1992 году всего их было десять.

Правила эффективного поиска информации в Интернете

- Для поиска в Интернете точной фразы необходимо заключить её в кавычки. Например, чтобы найти информацию об антивирусах, пишем: «лучший антивирус».
- Если вы хотите, чтобы определённое слово не появлялось в результатах, поставьте перед ним знак «–» (для знака «минус» наберите на клавиатуре сочетание клавиш Alt 8722). Например, по запросу «результаты матчей –футбол» поисковая система выдаст все страницы с результатами матчей, но не отобразит при этом слово «футбол».
- Для поиска информации только на конкретном сайте необходимо знать и набрать в поисковой строке его точный адрес. Например, для поиска новостей на конкретном сайте www.edu.md следует написать: «новости сайта: www.edu.md».
- Если вы хотите найти файлы определённого типа, вы должны использовать тип файла/FileType. Например, чтобы найти презентацию PowerPoint о безопасности в Интернете, вы можете написать: «тип файла безопасности в Интернете ppt».
- Чтобы расширить диапазон поиска, вы можете применить несколько предоставляемых поисковой системой вариантов.

Интернет помогает найти информацию обо всём, что происходит в мире, но не следует «залипать» перед монитором. Если проводить много времени за компьютером, это может привести к оторванности от реальной жизни. Интернет не может и не должен заменять общение с друзьями, чтение книг, занятия спортом, прогулки на природе!

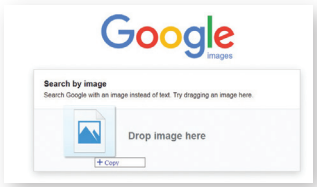
Работа в группе

Выполните поиск в Интернете, используя поисковую систему (Google или другую по вашему выбору), при помощи следующих фраз:
а) информация об «Интернет-безопасности»;
б) изображения на тему «безопасности в Интернете».

Поиск по изображению. Где и как это можно сделать

Если вас заинтересовала конкретная фотография в статье и вы хотите узнать о ней больше, вам необходимо предпринять следующие шаги:





1. Откройте Google. Перейдите в Google Картинки.
2. Перетащите выбранное изображение в поле поиска.
3. Подождите, пока произойдёт загрузка и система выдаст результат.

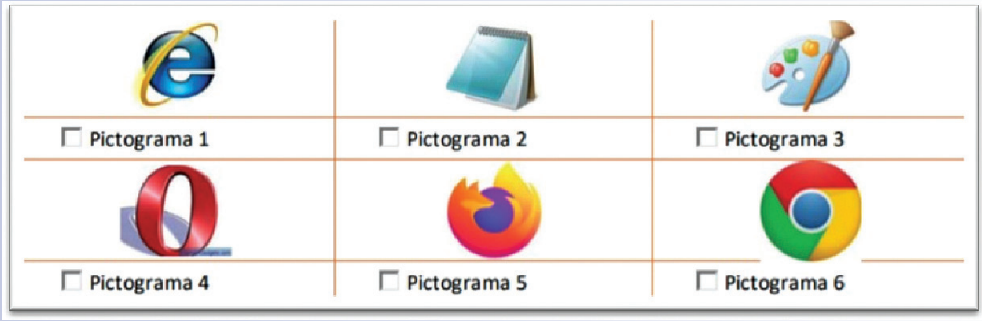
Индивидуальная работа

Найдите изображение, предложенное учителем, через поисковую систему Google.

Оценивание

Выполните следующие пункты:

1. Определите четыре значка, обозначающие браузеры в Интернете:



2. Подключить компьютер к Интернету можно следующим образом:
   а) _____ б) _____ в) _____
3. Перечислите некоторые правила для более эффективного поиска информации:
   а) _____ б) _____
4. Напишите, в чём различие протоколов http:// и https://.
5. Объясните значение понятия «авторское право».

2. *Hardware* как система взаимосвязанных технических устройств. Устройства вывода

ПЕРИФЕРИЙНЫЕ УСТРОЙСТВА ВЫВОДА:

- Монитор
- Принтер
- Динамики

Ключевые слова

Software
Монитор
Принтер
Акустические системы

Проекционные системы:



Проектор



Монитор

Правильно подключаем мониторы и внешние проекционные системы

Монитор — это периферийное устройство вывода информации с компьютера в удобном для человека виде: графическом, текстовом, видео.

Чтобы подключить монитор:

1. Сначала нужно подсоединить компьютер к электросети через розетку с помощью кабеля — разъём питания.





2. Затем следует подключить монитор с помощью видеокабеля VGA.





Чтобы предотвратить вредное воздействие на слух, ограничьте время пользования наушниками на высокой громкости.

Вспомните составляющие компоненты компьютера.

Hardware — система взаимосвязанных технических устройств.

Акустические системы и наушники

Аудиодинамик — это электроакустический преобразователь электрических аудиосигналов в звуковые вибрации (волны), которые мы воспринимаем как звуки.



Boxe cu fir



Boxe bluetooth

Иными словами, динамик — это устройство, преобразующее электрический сигнал в звуковой.

Наушники представляют собой устройства (гаджеты) для приёма звуковых сигналов, в том числе для прослушивания музыки.

По конструкции наушники бывают накладными (надевают на ушную раковину) и вставными (вкладывают в слуховой канал по типу беруши). Данные гаджеты оснащены миниатюрными *динамиками*, их можно подключать к таким устройствам, как радиоприёмник, плеер, компьютер, мобильный телефон.





Проводные наушники



Беспроводные наушники (bluetooth)

Печатаем на бумаге: что нужно знать

Принтер относится к категории периферийных устройств вывода и используется для переноса информации с компьютера на бумагу: документ, изображение, электронное письмо, статья и т. д.

Плоттер — это аппарат, который применяют для высококачественной печати изображений больших форматов на разнообразных материалах-носителях, не только на бумаге.

Горизонты познания

Слово «компьютер» существует на протяжении почти четырёх столетий. Данные о его употреблении в речи лингвисты находят, в частности, в источниках 1631 года со значением «вычислять, подсчитывать». При этом не важно на пальцах ли, при помощи деревянных счётов или иных приспособлений. Человека, в чьи задачи входило производить арифметические вычисления называли компьютером. Лишь в 70-е годы XX века слово «компьютер» стало ассоциироваться в обществе, прежде всего, с мини-ЭВМ, которые в те времена назывались программируемыми процессорами.



Струйный принтер



Лазерный принтер



Плоттеры

Принтер можно подключить к компьютеру с помощью кабеля USB. Есть устройства, которые могут сканировать, а затем распечатывать отсканированный документ. Их называют многофункциональными.

Техника 3D-печати появилась в 80-х годах и первоначально использовалась в аэрокосмической отрасли или командами Формулы 1. Вместо чернил в 3D-принтерах применяют разные материалы (пластик, серебро и т. д.). Печать на таких устройствах происходит слоями: последовательно слой за слоем формируется цельное изображение.

При помощи 3D-печати можно создавать самые различные предметы: от утилитарного назначения (вазы, футляры и держатели для зубных щёток, шахматные фигурки) до подлинных произведений искусства и музыкальных инструментов.

3D-принтеры — перспективная технология для областей медицины, где их уже используют для печати протезов, ткани кожи и даже органов человека.

Правила печати на бумаге

- Устройство можно использовать только в технически исправном состоянии.
- Необходимо соблюдать правила охраны труда, следуя инструкциям по пользованию.
- Устройство предназначено для печати исключительно соответствующими материалами.
- Используйте и обслуживайте принтер согласно указанным производителем инструкциям.

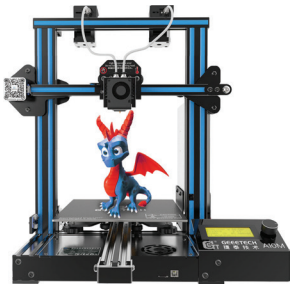
Индивидуальная работа

1. Подключите принтер к компьютеру.
2. Распечатайте документ на бумаге.
3. Запишите в тетрадь названия типов периферийных устройств.
4. Установите роль периферийных устройств ввода и вывода.
5. Какие утверждения о пикселе верны?
   - *Пиксель* — это наименьший элемент электронного изображения.
   - *Пиксель* — это изображение.
   - *Пиксель* — это соотношение длины и высоты экрана.
6. Что, по вашему мнению, больше подходит для использования в гостиной для просмотра кинофильмов — телевизор или видеопроектор? А в большом зале на 100 мест?
7. Почему лист бумаги, выходящий из лазерного принтера, тёплый?

Некоторые блоки питания в целях безопасности снабжены кнопкой-предохранителем напряжения. Перед подключением убедитесь, что предохранитель установлен на отметке 220 V, а кабель включён в розетку. Пренебрежение этими мерами может привести к возгоранию.

Канадский инженер Джим Кор в 2011 году собрал из 50-ти распечатанных на 3D-принтере пластиковых деталей малогабаритный и малолитражный гибридный автомобиль и назвал его «Урби» (Urbee).





3D-принтеры

Разрешение относится к «качеству» изображения, отображаемого на мониторе или создаваемого принтером. Для мониторов оно измеряется в пикселях по горизонтали или по вертикали (например: 720p, также известное как HD или HD Ready: 1280 × 720 пикселей).

Вспомните, что такое интернет-услуги и сеть Интернет. Назовите интернет-сервис, которым вы чаще всего пользуетесь.

Знаете ли вы, что первый аудиодинамик появились более 150 лет назад?

Оценивание

1. Какие утверждения являются истинными, а какие — ложными? Напишите правильный вариант.
   Аппаратное обеспечение (Hardware) — программное обеспечение, программы, программные ресурсы, логические компоненты.
   Программное обеспечение (Software) — оборудование, устройства, технические ресурсы, физические компоненты.
2. Что такое разрешение экрана?
3. Выберите правильный ответ. Периферийные устройства вывода:
   а) монитор; б) сканер; в) динамики; г) микрофон; д) принтер.
4. Закончите утверждение: *Аудиодинамик — это ..., которые мы воспринимаем как звуки.*
5. Напишите шаги по подключению монитора:
   а) _____ б) _____
6. Напишите, какие типы принтеров вы знаете:
   а) _____ б) _____ в) _____
7. Закончите утверждение: *Плоттер — это аппарат, который применяют для ... больших форматов.*

3. Коммуникация в цифровом пространстве

Интернет предоставляет людям идеальный источник информации и отличный инструмент для общения. Основная идея Интернета — публично распространять информацию и устанавливать связи между отдельными лицами, объединёнными общими интересами.

Общение в социальных сетях, *чатах* или на *форумах* и *сайтах* чрезвычайно распространено.

Наиболее популярные социальные сети:

- 1 590 миллионов активных пользователей
- 1000 миллионов активных пользователей
- 400 миллионов активных пользователей
- 320 миллионов активных пользователей (в настоящее время обозначается знаком «X»)
- 300 миллионов активных пользователей
- Более миллиарда активных пользователей

Что означает цифровая коммуникация

Общение в цифровом формате, или цифровая коммуникация, представляет собой совокупность опосредованных действий и процессов посредством компьютеров либо смартфонов, благодаря чему собеседники передают и принимают информацию через различной формы сообщения.

Коммуникация является абсолютно необходимым процессом для человечества. На протяжении истории люди общались разными способами и по различным каналам, таким образом коммуникация принимала различные формы и использовалась в различных средах человеческого сообщества.



С кем мы общаемся?

Рекомендации как избежать шантажа и травли в Интернете:

- Не делайте в Интернете ничего такого, от чего вашим родителям, родственникам или друзьям будет за вас стыдно, а если вы чем-то поделились и сожалеете, никогда не поздно обратиться за помощью.
- Если в социальных сетях вы столкнулись с кибербуллингом (преследование сообщениями, содержащими оскорбления, угрозы, запугивание), как можно скорее сообщите об этом взрослому дове-

ренному лицу. Если интернет-общение становится негативным — такое общение следует прекратить и не возобновлять. Позвоните консультанту Siguronline, чтобы сообщить об интернет-агрессии, или на бесплатную детскую горячую линию по номеру 116 111, чтобы получить консультацию.

- Помните: вы не виноваты в том, что получили оскорбительное сообщение! Виноват только обидчик! Задача компетентных органов, в том числе полиции, предотвратить и принять меры в борьбе с кибербуллингом.

Общие рекомендации по кибербезопасности

- Лучше пополните круг друзей и добрых знакомых в реальном, а не виртуальном мире.
- Не сообщайте посторонним лицам своё полное настоящее имя, домашний адрес и телефон.
- Не сообщайте посторонним свои пароли.
- Не разглашайте персональные данные о себе, не делитесь на весь белый свет личными фотографиями через соцсети.

Средства коммуникации

В эпоху всеобщей цифровизации роль Интернета как средства общения, безусловно, ведущая.

Фактически *онлайн-общение* повсеместно проникло во все сферы повседневной жизни всех и каждого.

Основные инструменты коммуникации

А. *Электронная почта* позволяет в считанные минуты отправлять сообщения в любую точку мира. У каждого пользователя электронной почты есть уникальный адрес, с которым его идентифицируют в Интернете. Для взаимного интернет-общения пользователям достаточно знать электронные адреса друг друга.

Б. *Блог* (который может быть создан кем угодно) — это один из популярных видов *сетевого издания*: личного дневника или журнала в *онлайн-формате*, который содержит короткие статьи, изображения, текст и пр. Блоги получили широкое распространение среди пользователей интернетом благодаря возможности личностного самовыражения и социальной адаптации.



В. *Социальная сеть* — это многофункциональная интернет-площадка, предназначенная для общения и обмена информацией между пользователями, давая возможность не просто переписываться, но загружать и просматривать мультимедиа, делиться новостями на широкую аудиторию и создавать публичные страницы. *Соцсетями* пользуются и люди, и компании.

ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ СРЕДСТВ СВЯЗИ И ИНФОРМАЦИИ:



Рукопись



Пресса



Масс-медиа (средства массовой информации)



Виртуальное пространство

Ключевые слова

E-mail
Inbox
Sent
Drafts

Основные инструменты коммуникации



Г. *Чат* — это мгновенный обмен сообщениями онлайн между двумя людьми или группой собеседников. Принципиальное отличие чата от иных видов веб-сервисов в том, что общение происходит в реальном времени. Для быстрой коммуникации используют различные приложения, программы на десктопе или мобильном гаджете: Yahoo! Messenger, Skype и другие.

Д. *Веб-сайт* (или просто *сайт*) — это интернет-ресурс, состоящий из одной, нескольких или множества виртуальных страниц. Все веб-страницы связаны между собой ссылками (гиперссылками) и обычно объединены общей темой или задачей.



Опасности знакомые и неведомые

Интернет предлагает нам, людям, широкий спектр возможностей в плане общения, развлечений, информации и пр.

Есть сайты/сервисы, которые можно использовать как в позитивных, так и в негативных целях (последние зачастую противозаконны).

Десять основных правил кибербезопасности

1. Установите правила пользования компьютером и домашним интернетом.
2. Не разглашайте личную информацию о себе или своей семье никому, а во Всемирной паутине тем более — это секретная информация.
3. Используйте надёжные пароли и никому их не сообщайте.
4. Встречаться с виртуальным знакомым допустимо исключительно в присутствии родителей или сопровождающих доверенных взрослых лиц. Назначенная встреча должна проходить в людном месте и так же в присутствии родителей либо доверенных взрослых лиц.
5. Будьте предельно бдительны, выкладывая в Сеть личные фото или фотографии из семейного альбома, фотокарточки друзей (да и вообще кого бы то ни было). Сто раз подумайте и посоветуйтесь со старшими, сто́ит ли делиться личным со всем миром.
6. Помните: далеко не всё, что нам предлагают в интернет-сетях, соответствует истине.
7. Если интернет-общение становится негативным, следует прекратить такое общение и не возобновлять.
8. Проявляйте уважение в виртуальном пространстве ко всем — знакомым и незнакомым собеседникам.
9. Совершать интернет-покупки могут только лица, достигшие совершеннолетия.
10. Всегда можно прекратить общение и выйти из *чата*, если кто-то или что-то вас раздражает.

Работа в группе

1. Запишите ваши действия в сети Интернета:



2. Определите, с какими проблемами вы сталкиваетесь при работе через интернет.



Учётная запись *электронной почты*: что предлагает и с какого возраста разрешена

Электронная почта (от англ. *electronic mail* — сокр. *email* и *e-mail)* — одна из первых и до настоящего времени наиболее популярная интернет-услуга.

Посредством электронной почты можно пересылать документацию различного рода — тексты, видео- и аудиофайлы и пр.

У каждого пользователя есть личный уникальный адрес электронной почты, по которому он идентифицируется в Интернете. Например, пользователь: *traian@yahoo.com* и пароль: 12345traian.

Чтобы отправить сообщение другому пользователю через интернет, необходимо знать адрес его электронной почты.

Программы электронной почты могут выполнять **управление адресами**. **Группы адресов** могут быть настроены для одновременной отправки одного и того же сообщения — операция **«Вперёд»/Forward**.

Сообщение может быть возвращено отправителю — операция **«Ответ»/Reply**.

В в левой части окна расположены группы сообщений, наиболее важные из которых:

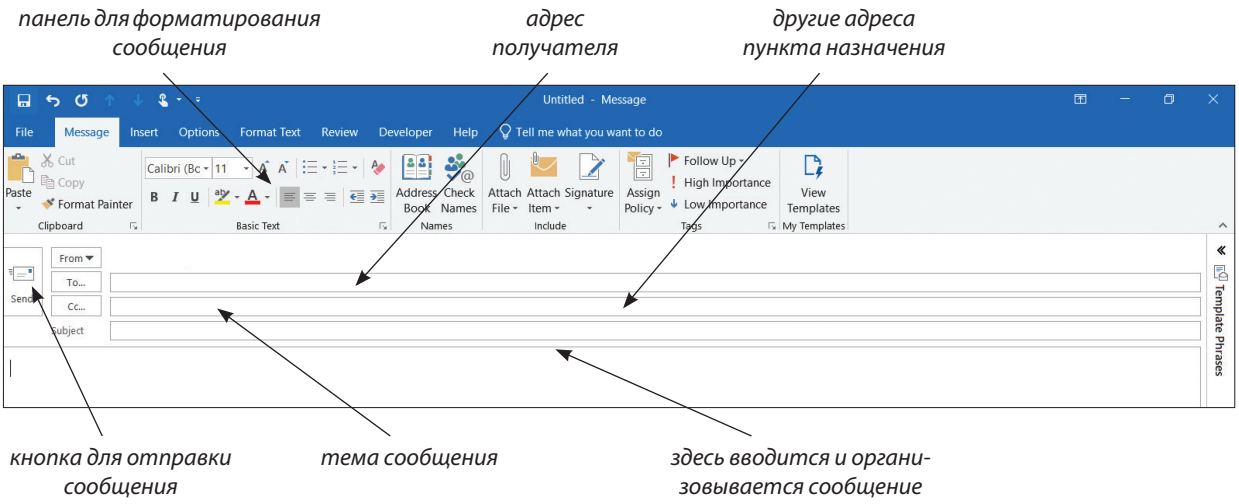
- **Входящие/Inbox** — все полученные сообщения;
- **Исходящие/Outbox** — объединяет сообщения пользователя, которые не были отправлены на сервер;
- **Отправленные/Sent Items** — сообщения, отправленные по назначению;
- **Удалённые элементы/Deleted items** — удалённые сообщения;
- **Черновики/Drafts** — написанные, но незаконченные сообщения.



Отправка сообщения

Чтобы отправить сообщение на адрес электронной почты, нажмите кнопку **«Создать почту»** на панели инструментов программы. Откроется окно, в котором укажите сообщение, которое должно быть передано (см. изображение на с. 130).

Чтобы прикрепить файл к сообщению, нажмите кнопку **«Прикрепить»** в окне редактирования. Нужный файл указывается в открывшемся на экране окне **«Открыть»**. К сообщению можно прикрепить ещё много файлов, которые отобразятся в окне составления сообщения внизу (в специальном разделе). После завершения редактирования нажмите кнопку **«Отправить»**.



Получение сообщений

Сообщения принимаются сервером.

Чтобы увидеть сообщение, необходимо сначала выбрать группу «Входящие»/**Inbox**, затем в списке сообщений выбрать нужное, которое будет отображаться в области содержимого сообщения. Если вы хотите открыть сообщение в специальном окне, дважды щёлкните в списке сообщений.

Если вы хотите ответить на сообщение, вы можете дать команду «Ответить»/**Replay**. Откроется окно, где вы сможете написать своё сообщение. Вы можете удалить полученное сообщение или же сохранить его вместе с ответом.

Чтобы переслать сообщение, нажмите кнопку «Переслать»/**Forward**.

Технологическая карта **Отправка/получение сообщения**

Последовательность операций

1. Создайте сообщение (**CreateMail**) со следующими параметрами:
   – Кому: «адрес электронной почты человека слева от вас» →utilizator@itee.elth.md
   – Копия: «адрес электронной почты человека справа от вас»
   – Тема: Сообщение 1.
   – Текст: Обычное текстовое сообщение. 1. Используйте кнопку «Отправить»/ **Send**, чтобы отправить сообщение.
   Сообщение было отправлено (дошло до почтового сервера) после того, как оно «покинуло» группу «Исходящие»/**Outbox** и появилось в группе «Отправленные»/**SentItems**.
   Чтобы просмотреть сообщения, полученные вами на сервере, нажмите «Отправить/Получить»/ **Send/Recv**.
   В группе «Входящие»/**Inbox** должно быть два сообщения.

2. Перешлите (команда «Переслать»/ **Forward**) сообщение адресанта слева от вас адресату справа.
   Для отправления нажмите кнопку «Отправить»/**Send**. Сообщение считается отправленным (дошло до почтового сервера/*mail*) после того, как оно из группы «Исходящие»/**Outbox** появилось в группе «Отправленные»/**SentItems**.
   Чтобы просмотреть полученные сообщения, нажмите «Отправить/Получить»/**Send/Recv**.
   В группе «Входящие»/**Inbox** должно быть три сообщения.

Последовательность операций

3. Ответьте (команда «Ответить»/**Reply**) на сообщение адресанта справа от вас.
   Используйте кнопку «Отправить»/**Send**, чтобы отправить сообщение.
   Сообщение считается отправленным (дошло до почтового сервера/mail) после того, как оно из группы «Исходящие»/**Outbox** появилось в группе «Отправленные»/**SentItems**.
   Чтобы просмотреть полученные сообщения, нажмите «Отправить/Получить»/**Send/Recv**.
   В группе «Входящие»/**Inbox** должно быть четыре сообщения.

4. Добавьте адреса всех людей, которых вы идентифицируете в сообщениях, в каталог «Контакты»/**Contacts**. Для этого выберите каждое сообщение и выполните операцию с помощью щелчка/клика правой кнопкой мыши (по полю «От»/**From** или «Копия»/**Cc**).
   В окне «Контакты»/**Contacts** (слева внизу) должно быть четыре контакта (у вас также есть пятый адрес из сообщения, отправленного через **Forward**, но его необходимо ввести вручную).

Возрастные требования для пользования интернет-услугами

Создавать личную учётную запись (аккаунт Cont Google) и управлять своим аккаунтом разрешено с 13 лет.

Некоторые сервисы Google ввели для пользователей возрастные ограничения.

Вот некоторые примеры:

Видеохостинг YouTube: если видео имеет возрастные ограничения, отображается предупреждение, и видео могут просматривать только пользователи, достигшие 18-ти лет.

Система электронных платежей Google Payments: большинство способов оплаты могут использовать только пользователи старше 18-ти лет.

Если возраст пользователя не соответствует принятым в Google ограничениям, его аккаунт может быть заблокирован либо отключён от всех услуг в Google.

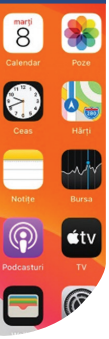
В разных странах ограничения по возрасту отличаются: в Австрии, Кипре, Италии, Литве, Испании — старше 14-ти лет; Греция, Франция, Сербия, Чехия — с 15-ти лет; Болгария, Хорватия, Германия, Словакия, Словения — старше 16-ти лет. В Республике Молдова решение по этому поводу пока не принято.

О рисках и опасностях

Большинство людей ежедневно пользуются хотя бы одним устройством, подключённым к Интернету. Получаем ли мы доступ к образовательной информации, развлечениям или общению с коллегами, друзьями или используя социальные сети, мы проводим всё больше времени в онлайн-среде и таким образом подвергаем себя множеству потенциальных опасностей.

Для защиты персональных данных необходимо соблюдать некоторые правила:

а) Создавайте сложные пароли из прописных и строчных букв, цифр и символов.
б) Для каждого вашего аккаунта создавайте отдельный пароль.
в) Поставьте пароль на телефон или планшет.
г) Подключаясь к общедоступным сетям Wi-Fi без пароля, будьте осторожны в отношении всего, что вы делаете в Интернете.
д) Если вы пользуетесь общедоступным компьютером, откройте браузер в режиме инкогнито, чтобы все данные просмотра были удалены при остановке программы.



Пять наиболее распространённых опасностей в онлайн-среде:
- Безопасность частной (приватной) информации под угрозой.
- Распространение неприемлемой информации.
- Кибербуллинг.
- Неуместное содержание (контент) информации.
- Сложно отличить правдивую информацию от ложной.

Тематическое исследование

Рассмотрите и проанализируйте следующий случай.

1. Алекс играет на телефоне. В какой-то момент всплыло сообщение, что он сможет продолжить игру, если укажет свой номер телефона. Он очень хочет продолжить игру…
2. В комментарии на Facebook Анна сообщает, что вся семья отправляется в отпуск 15 июля и у неё возникла отличная идея…

Работа в группе

1. Создайте сообщение со следующими параметрами (***CreateMail***):
   – Кому: адрес электронной почты/*e-mail* пользователя слева от вас» → utilizator@itee.elth.md
   – Копия: адрес электронной почты/*e-mail* пользователя справа от вас
   – Тема: Сообщение 1
   – Текст: обычное текстовое сообщение 1
2. Выберите сервис, которым вы бы воспользовались для общения с несколькими одноклассниками во время каникул.

Индивидуальная работа

1. Какой из перечисленных паролей вы считаете наиболее надёжным? Почему?
   а) Пароль 123 б) ‹ Пар0ль_!@# в) LşAS$%^vb г) 12345678
2. Включите функции *чата*. Проверьте состояние функций *чата*.
3. Вы хотите поговорить с другом из другой страны. Каким сервисом вы воспользуетесь, чтобы сократить расходы?

Ключевые слова

Чат
Сообщения
Настройки

Активация *чата*

Чат — это общий термин для интерактивного онлайн-общения в определённом дискуссионном канале.

В сети/*web* есть множество бесплатных версий программ для общения. Найти их можно, введя слово «чат» в любую поисковую систему (http://ru.википедия. org/wiki/Search_engine)

Для активации чата пользователи регистрируются, после чего могут свободно подключаться и участвовать в обсуждениях.

- Нажмите на имя пользователя, чтобы отправить сообщение и открыть диалог.
- Напишите своё сообщение и нажмите/*click* «Ввести»/Enter или «Отправить»/Send, чтобы его могли просмотреть другие участники обсуждения.

Посредством общения в *чате* можно:
- отправлять сообщения через Wi-Fi и мобильные данные (вместо SMS или MMS);
- добавлять людей в групповые обсуждения;
- узнать, когда другие пишут сообщение;

В чате каждый пользователь должен вести себя адекватно и тактично.

• показать другим участникам чата, что вы прочитали их сообщения;
• отправлять фотографии высокого качества.

Чтобы пользоваться этими опциями (параметрами), у всех участников должны быть включены функции чата.

Если функции чата активны (включены), вы можете отправлять сообщения через Wi-Fi и пользоваться другими функциями.

Функции чата. Возможные варианты состояния функций чата:

Подключено: функции чата можно использовать для общения с другими людьми, которые их включили;

Настройка: Сообщения проходят проверку вашего номера телефона. Если проверка занимает больше нескольких минут, рядом со статусом нажмите «**Повторить попытку**».

Отключено: функции чата временно недоступны. Убедитесь, что вы подключены к интернету.

Если на вашем устройстве не настроены функции *чата* автоматически, вы можете получить сообщение от Google для подтверждения вашего номера телефона.

Индивидуальная работа

1. Включите функции *чата*.
2. Проверьте состояние функций *чата*.
3. Вы хотите поговорить с кем-то из другой страны. Каким сервисом вы воспользуетесь, чтобы сократить расходы?

Работа в группе

1. Сформируйте группы по четыре ученика/ученицы.
2. Выберите сервис, которым вы бы воспользовались для общения с несколькими одноклассниками во время каникул.

ТЕСТ

Итоговое оценивание

Печатайте всеми пальцами!

Каждый ученик/ученица получит лист бумаги, на котором нарисует контуры пальцев обеих рук.
На каждом нарисованном пальце напишите ответ на следующие утверждения:

1. Всемирная сеть компьютеров, взаимосвязанных между собой для облегчения обмена данными и информацией в различных областях, получила название...
2. Какую поисковую систему вы используете?
3. Периферийное устройство вывода для светового графического отображения данных и изображений называется…
4. Шнур питания между монитором и розеткой называется…
5. Электроакустический преобразователь электрических аудиосигналов в вибрации, которые мы воспринимаем как звуки называется...
6. Аппарат, который применяют для высококачественной печати изображений больших форматов называется...
7. Как вы думаете, каков минимальный возраст, необходимый для управления собственной учётной записью в Google?
8. Составьте пример электронного письма.
9. Программы, защищающие компьютер от вирусов, называются...
10. Совокупность опосредованных компьютером действий и процессов, посредством которых собеседники передают друг другу информацию через сообщения, представляет собой коммуникацию, именуемую...



VI. РОБОТОТЕХНИКА

После изучения данного модуля вы

VI



будете знать:	● зоны и объекты в реальной рабочей среде роботов; ● как координировать командный репертуар роботов;
будете уметь:	● собрать робота, симулируемого на компьютере; ● координировать репертуар команд робота;
сформируете отношение:	● к групповому логическому решению задач; ● к поиску решений для различных дисфункций.

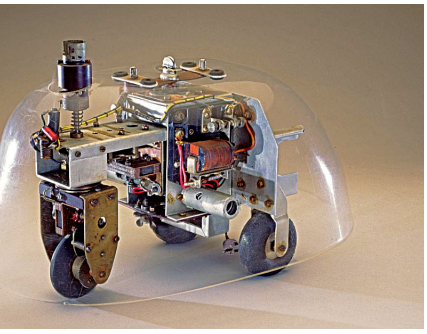


Рис. 6.1. Один из роботов Уильяма Уолтера



Рис. 6.2. Робот Shadow Walker

1. Введение в робототехнику

История робототехники

История развития робототехники берёт своё начало в 60-х годах XX века, когда появились первые промышленные роботизированные манипуляторы.

Английский нейрофизиолог и первооткрыватель в области робототехники Уильям Грей Уолтер (1910–1977) — автор первых электронных роботов, которых сам разработчик назвал «роботами-черепашками» из-за их формы и манеры движения. Первыми разработками электромеханических роботов стали Элмер в 1948 г. и Элси в 1949 г.

Американский учёный-компьютерщик Эдмунд Беркли (1909–1988) создал робот-«белку», собирающую «орехи» или «мячи для гольфа» и относящую их в «гнездо».

И «черепашки» Уолтера, и «белка» Беркли — роботы, наделённые способностью к фототропизму (движению на свет).

Первые мобильные роботы

Только в 1980-х годах XX века были изобретены первые мобильные роботы, который умели выполнять несколько функций:

- роботы, использующие ультразвук для обнаружения объектов (1980 г.);
- роботы с гораздо более точными движениями (1984 г.);
- шестиногие роботы с регулируемой подвеской, способные выдержать человека (1986).

В 1988 году на сцену «выходит» Шэдоу Уокер/**Shadow Walker** — робот-гуманоид, который имитирует ходьбу человека с помощью пневмомоторов.

В 1996 году появляется Honda P2 — первый робот-гуманоид, обладающий самоконтролем. При росте 1,80 м и весе 210 кг он мог ходить на двух ногах, используя беспроводную технологию, и даже мог подниматься и спускаться по лестнице без чьей либо помощи.

Индивидуальная работа

1. Прочитайте информацию об истории робототехники.
2. Что нового вы узнали о роботах?
3. Составьте «визитки» роботов-гуманоидов.

Виды роботов

Промышленные роботы

В 1954 году Джордж Девол (вы узнали о нем в 5-м классе) зарегистрировал первый патент на промышленный робот. Современные промышленные роботы, как правило, стационарны (немобильны). В зависимости от формы и функций сфера их применения ограничена. Впервые они были внедрены на конвейерах компании «Дженерал Моторс» в 1961 году. Первые промышленные роботы стали применять в Германии для сварочных работ в 70-е годы прошлого столетия.



Рис. 6.3. Промышленный робот

Работа в группе

1. Вспомните, что вы изучали в 5-м классе о видах роботов. Дополните на постере список промышленных роботов.
2. Составьте характеристику робота, представленного на *рис. 6.3*, используя слова: *движение, пластик, улыбка, компьютер, друг, датчики, механика, перспектива, технологии, звуки, графика, программирование* и др.

Автономные роботы

Автономные роботы могут выполнять определённые задачи без вмешательства человека. Полученные команды будут точно указывать, чего хочет пользователь и как робот должен их выполнять.

Роботы, способные автоматически выполнять операции, будут оснащены датчиками восприятия окружающей среды, под управлением компьютерной системы. Автономные роботы нашли применение в различных технологических процессах, в сфере строительства и переработки отходов, космических исследованиях, изучении океанов и зон повышенного риска, в медицине и помощи лицам с ограниченными возможностями и т. д.

Автономные мобильные роботы легко перемещаются по складским помещениям, влияют на сокращение числа транспортных происшествий, выполняют такие задачи, как сбор данных и транспортировка материалов на промышленных объектах.



Рис. 6.4. Автономные мобильные роботы

Вспомните роботы, которые облегчают домашние хлопоты.

Ключевые слова

Автоматический
Самоконтроль
Детали робота

Численность промышленных роботов, задействованных на заводских предприятиях, превышает миллион единиц.





Рис. 6.5. Робот-андроид Asimo



Рис. 6.6. Сферический робот Ballie



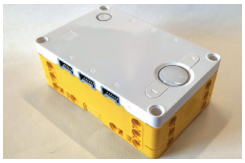
Первое поколение (1998)



Второе поколение (2006)



Третье поколение (2013)



Поколение (2019)

Рис. 6.9. Поколения микрокомпьютера Lego Mindstorms

Гуманоидные роботы и андроиды

Первые человекоподобные/андроиды роботы вошли в нашу жизнь со страниц произведений писателя-фантаста Айзека Азимова в середине прошлого столетия.

С появлением в 2000 году робота ASIMO (Honda) конструкции роботов- гуманоидов/андроидов были усовершенствованы.

Роботов-гуманоидов также можно назвать *шагающими роботами.*

Вот некоторые особенности роботов-гуманоидов/андроидов:

- действует и реагирует автономно в окружающей среде;
- передвигается на двух ногах;
- двигает руками и управляет кистями.

Мобильные роботы

Роботов ещё называют *мобильными единицами*. Их порой направляют на заминированные участки для обнаружения и обезвреживания или уничтожения боеприпасов (например, робота TALON). Некоторые роботы даже помогают искать людей под завалами после землетрясений. Тем временем появились и так называемые *роботы-убийцы.*



Рис. 6.7. Гидравлическая рука



Рис. 6.8. Робот, управляемый движением рук

Компания Samsung недавно представила сферического робота Ballie (*рис. 6.6*) — небольшой жёлтый шарик, который может следовать за людьми по дому, отвечать на голосовые команды и взаимодействовать с различными устройствами в доме.

Оценивание

1. Найдите соответствие и соедините их стрелками.

Мобильные роботы	Устройство переработки отходов
• гуманоиды	мяч
• автономный	сварочный аппарат
• промышленные	андроид

2. Назовите характеристики роботов-гуманоидов.

3. Перечислите области, где роботы могут выполнять задачи без вмешательства человека.

Законы робототехники

В 5-м классе вы узнали о трёх важных законах робототехники. Давайте вспомним эти законы.

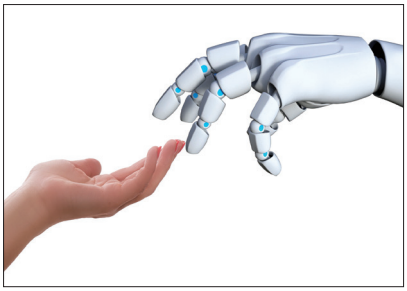


Рис. 6.10. Отношения робота и человека должны быть основаны на гармонии и мире

Отношения «робот – человек»

Закон 1. Робот не может причинить вред человеку или своим бездействием допустить, чтобы человеку был причинён вред.

Закон 2. Робот обязан повиноваться командам человека, если они не противоречат Первому закону.

Закон 3. Робот должен заботиться о своей безопасности в той мере, в которой это не противоречит Первому или Второму закону.

Роботы и человечество

Действия роботов в произведениях писателя-фантаста Айзека Азимова стали причиной появления дополнительного закона, и список пополнил так называемый **Нулевой закон**, звучащий следующим образом:

Робот не может нанести вред человечеству или своим бездействием допустить, чтобы человечеству был причинён вред.

Нулевой закон привёл к тому, что все остальные получили иное смысловое наполнение и изменился их приоритет. Впервые акцент с отдельного человека на всё человечество Азимов предпринял в рассказе «Разрешимое противоречие» (1950), а окончательную формулировку Нулевой закон получил в его же романе «Роботы и империя» (1985).



Рис. 6.11. Робот Альфа 1S

Alpha 1S — первый робот-гуманоид, разработанный для семейного использования и наделённый искусственным интеллектом. Робот Alpha 1S нашёл применение в различных областях: индустрии развлечения, сфере образования и средств массовой информации. Робот разговаривает и поёт, снабжён функцией будильника, рассказывает детям сказки, активно при этом жестикулируя.

Знаете ли вы, что первый робот-гуманоид, получивший когда-либо гражданство страны. Это андроид София?

Отношения «робот – робот»

Модели взаимодействия «робот-робот» основаны на общении между работами.



Рис. 6.12. Робот Нао

Горизонты познания

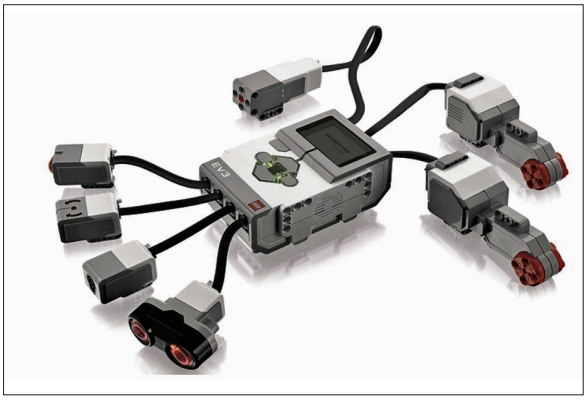
Полезно для детей с аутизмом

Робот Нао (*now*) ходит, разговаривает и может вовлекать детей в серию деятельности, направленную на улучшение их способности распознавать мимику и поддерживать зрительный контакт. Кроме того, он умеет здороваться с малышами.

Характеристики гуманоидного робота NAO: всего он имеет 25 степеней свободы — 11 для нижней части, включая ноги и тазобедренные суставы, и 14 для верхней части тела, включая туловище, руки и голову.

Ещё одна очень полезная функция робота — распознавание черт лица.





Посмотрите на иллюстрацию. Вспомните из 5-го класса и назовите интеллектуальные детали EV3.

Кооперированные роботизированные системы выполняют в промышленных областях такие различные виды деятельности, как транспортировка объектов или механизмов в различные точки локации, сборка деталей и т. п.

2. Как собрать робота

Функциональная схема робота

Создание робота включает несколько этапов: *проектирование*, *сборка*, *программирование* и *тестирование*.

Роботы состоят из трёх основных компонентов: контроллер, механические части и датчики.

В роботе контроллер является мозгом машины. Компьютерная программа управляет контроллером, который, в свою очередь, управляет движениями и реакциями робота.

Механические части робота составляют его тело. Их согласованная работа позволяет роботу поворачиваться, двигаться, захватывать и поднимать объекты. Отдельные элементы механики включают разъёмы, шестерни, колеса, двигатели, штифты и т. д. Источники питания обеспечивают энергией двигатели, которые приводят робота в движение.

Чтобы робот мог освоиться в окружающем пространстве, ему нужны датчики, которые помогают определять, например, дистанцию между объектами разных размеров и форм. При захватывании датчики позволяют роботам рассчитать прилагаемое усилие, чтобы не деформировать объект.

Первый образовательный набор Lego Mindstorms был представлен в 1998 году. Мы будем собирать роботов, используя усовершенствованную версию набора Lego Mindstorms EV3, который представляет собой модернизированный ресурсный набор Lego® Education Spike™ Prime.

Горизонты познания

В 2023 году в Бухаресте открылась школа *Nordic Elite School* — самая современная частная школа по скандинавской модели с нулевого по восьмой класс. Учащиеся обучаются здесь как по классической школьной программе, так и с доступом к современным технологиям. Роботы-гуманоиды в натуральную величину приветствуют учеников при входе, сопровождают их в аудитории, а также помогают выполнять домашние задания по биологии, физике, робототехнике и др.

Рис. 6.14. Набор Lego® Education Spike™ Prime





Рис. 6.13. Набор Lego Mindstorms EV3 Expansion

Вспомните из курса 5-го класса составные части наборов Lego.

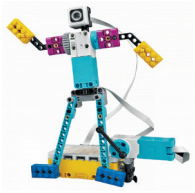
Базовый набор Lego Spike Prime

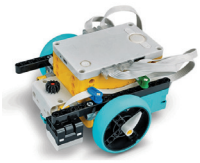
- *Смарт-браслет* (*Smart Hub*) — центральный блок набора Lego Spike Prime включает батарею, датчики и порты ввода/вывода. Может быть подключён к компьютеру или планшету для программирования.
- *Моторы* — два мощных мотора, которые позволяют перемещаться и роботам, и другим устройствам.
- *Датчики* — датчики цвета, расстояния и движения.
- *Детали Lego* — набор содержит различные детали Lego, включая блоки, колеса, оси и другие.
- *Кабели* — кабели для подключения моторов и датчиков к Smart Hub. В комплект входит подробная инструкция и доступно изложенное программное обеспечение для программирования.

Чтобы начать программирование с помощью Spike Prime, найдите информацию в Интернете.

Для программирования собранного робота необходимо скачать приложение

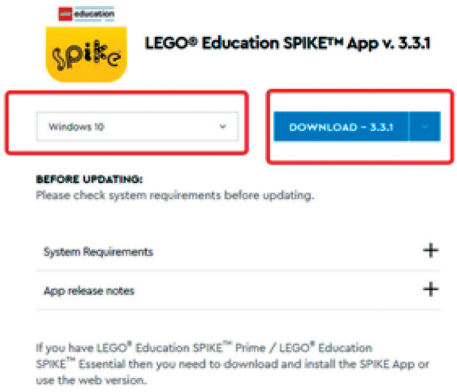
Чтобы собрать из деталей конструктора робота-гуманоида или программируемую машинку, заходим на официальный *сайт*.





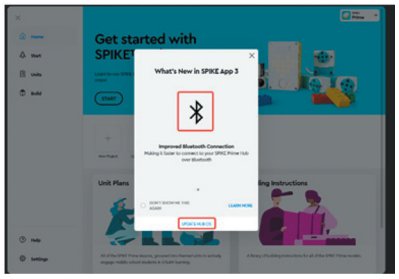
После того, как мы соединим все детали и получим один из образцов, нам понадобится приложение для программирования робота. Мы можем загрузить программное обеспечение на устройство, открыв QR-код.

В открывшемся окне выберите версию, которую необходимо установить на компьютер. Например: если на компьютере установлена версия *Windows 10*, для загрузки выбираем *Download 3.3.1*.



Если мы решим программировать на онлайн-платформе, следует выбрать версию Launch Web App.

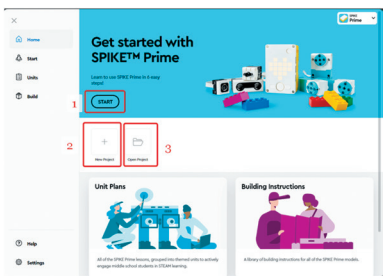
Для доступа к онлайн-платформе необходимо отсканировать QR-код. После сканирования QR-кода открывается окно:



В этом окне мы осуществляем соединение с нашим устройством (роботом).

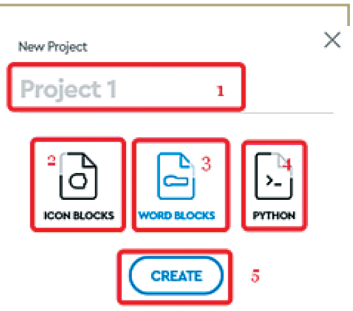
Соединение осуществляется через кабель или беспроводное соединение (Bluetooth). Установив соединение между онлайн-платформой и роботом, данное окно закрывается и открывается стартовое окно приложения, где мы можем найти учебные пособия по началу работы на платформе (1), созданию нового проекта (2) и открытие существующего проекта (3).

Получив доступ к опции создания нового проекта, открывается окно:



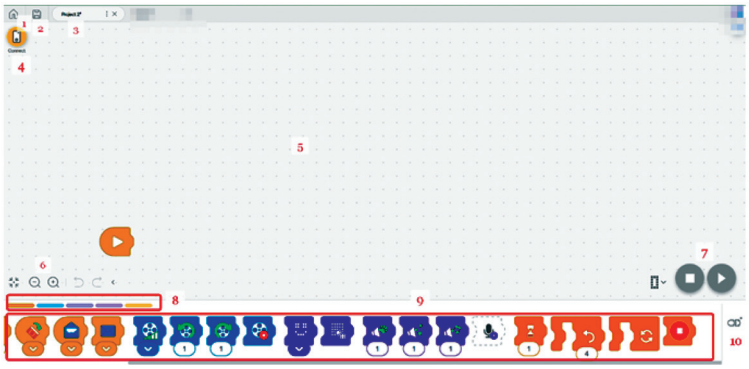


В открывшемся окне пишем название проекта (1), выбираем, как написать программу с блоками (2), со словами и блоками (3) или с использованием языка программирования Python (4), затем нажимаем кнопку Create/Создать (5).



Если доступ к созданию кода по блокам получен, откроется окно со следующими элементами:

1. Вернитесь в стартовое окно.
2. Кнопка сохранения проекта.
3. Название проекта из 3-х вертикальных точек открывает возможность переименовать или загрузить проект на накопитель.
4. Кнопка подключения или отключения программируемого устройства.
5. Рабочая область, куда мы тянем блоки и соединяем их между собой.
6. Панель инструментов для центрирования, минимизации, максимизации рабочей области, шаг назад или отмена команды, шаг вперёд или возврат к следующему шагу.
7. Панель кнопок для загрузки хаба (узла сети), остановки и запуска выполнения программы.
8. Меню инструкций (есть 5 категорий).
9. Инструкции распределены по 5-ти категориям и окрашены в разный цвет;
10. Добавление дополнительных расширений (монитор, гистограммы — графическое представление данных, движение).



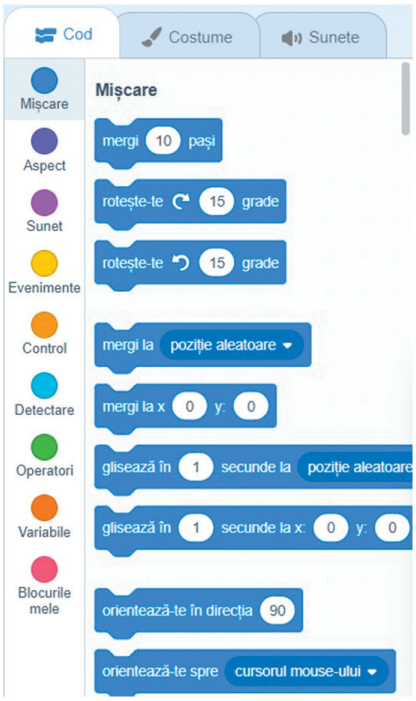


Рис. 6.15. Типы блоков, доступных в Scratch

На языке программирования Scratch кодирование основано на блоках.

Каждый блок подразумевает новую функцию или конкретную команду. Блоки должны быть выстроены в чётком логическом порядке, чтобы получилась работающая программа.

В Scratch доступны следующие типы блоков:

1. Движение: разрешить движение, вращение или скольжение, перемещая объект в соответствии с вашими указаниями.

2. Внешний вид: меняет внешний вид объекта (цвет, размеры и др.).

3. Звуки: разрешить включение звуковых эффектов в программу без каких-либо ограничений.

4. События: являются стартовыми блоками, которые необходимо разместить в начале каждого сегмента кода.

5. Контроль.

6. Обнаружение.

7. Операторы.

8. Переменные.

9. Мои блоки.

Пользовательский интерфейс Scratch похож на интегрированную среду разработки (IDE), которую можно разделить на три области:

1. Зона подготовки.
2. Область, где можно выбирать блоки.
3. Область *кодирования*.

Когда мы получаем доступ к Scratch, отображается панель управления, разделённая на несколько панелей. На панелях записывается желаемый код, выбираются предустановленные блоки и то, что было создано, визуализируется с помощью блоков. В разделе «Мои блоки» пользователи могут создавать блоки.

Scratch имеет несколько расширений, упрощающих использование платформы. К ним относятся:

- Преобразование текста в речь: чтение текста вслух.
- Перевод: плагин, позволяющий переводить текст на несколько языков.
- Ручка: позволяет пользователям использовать кисть.
- Расширение Lego Mindstorm EV3: проекты Scratch можно легко подключить к устройствам Lego Mindstorm EV3.
- Расширение Micro:bit: проекты Scratch могут взаимодействовать с микро:битными проектами.

Версия Scratch включает три основных элемента:

1. ***Сцена*** *(Stage)*: здесь отображаются окончательные результаты кодирования. Это может быть анимация, движущийся кот или всё, что позволяет используемый пользователем блок.

2. *Меню блоков (Block Menu)*: здесь представлены все блоки инструкций, которые можно разместить в соседней области кода.

3. *Область кодирования (Script Area)*: здесь собираются блоки.

С помощью Drag&Drop пользователь может размещать нужные блоки так, чтобы элементы выполняли разные действия.

Спрайты — это изображения, используемые в Scratch. Каждая программа Scratch в основном состоит из спрайтов и блоков/скриптов/инструкций которые они контролируют. Таким образом, скрипт запрограммирован так, чтобы «приказывать» *спрайту* делать разные вещи (сделать несколько шагов вперёд). Таких *спрайтов* можно выбрать несколько: например, в виде котика.

Компоненты программы Scratch

1. *Файл костюмов*: внешний вид спрайта с возможностью изменений.
2. *Звуковой файл*: к спрайту можно прикрепить звуковые эффекты.
3. *Ручка*: можно рисовать другие фигуры по желанию (кистью, линиями и пр.).

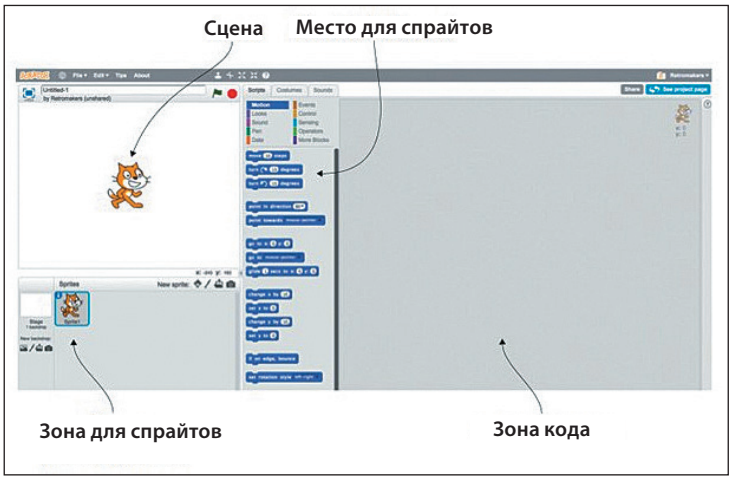


Рис. 6.16. Интерфейс среды программирования Scratch



Технологическая карта — Работа с языком программирования Scratch

Последовательность операций

1. Зайдите на официальный сайт.
2. Нажмите кнопку «Начать создание».
3. С левой стороны показаны блоки для кодирования.
4. Чтобы начать создавать, выберите нужные блоки и добавьте их в середину (при правильном размещении они сложатся вместе, как элементы пазла).
5. Выберите спрайт для выполнения действий (кода) для его завершения.
6. Чтобы закодировать, нужно располагать фрагменты кода рядом друг с другом (перетащите слева в центр области кодирования).
7. Каждый блок позволяет перемещать спрайт, генерировать шумы и менять его цвет. Объединённые определённым образом блоки позволяют создавать серию событий, которые могут напоминать игру, анимацию или другой проект.

Связи

- Работа над новым проектом начинается с определения хаба, который будет подключён к устройству.
- Подключить хаб к устройству можно двумя способами: через USB-кабель или Bluetooth. Соединение через USB-кабель возможно только с компьютером, а соединение посредством Bluetooth можно установить с любым устройством, на котором установлено приложение Spike™ App.

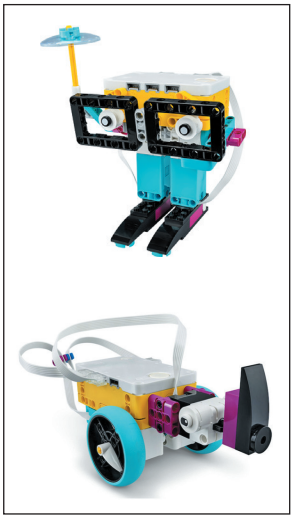


Рис. 6.17. Роботы, собранные из деталей набора Lego® Education Spike™ Prime

Индивидуальная работа

Следуй инструкциям Технологической карты «Работа с языком программирования Scratch» и создай простую программу.

Функциональная схема робота

Блок управления

Состоит из центрального процессора, памяти, интерфейсов связи и других аппаратных компонентов hardware и software. Позволяет контролировать и координировать работу всех компонентов.

Блок сбора информации

Специализированные датчики, такие как видеокамеры, микрофоны, датчики температуры или датчики приближения. Позволяет собирать и обрабатывать информацию из окружающего пространства.

Блок извлечения информации

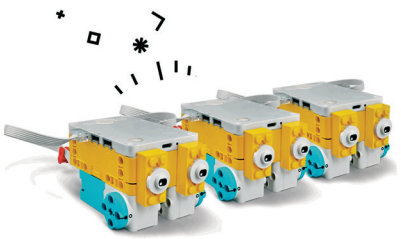
Состоит из набора алгоритмов и специализированного программного обеспечения. Он позволяет обрабатывать и анализировать информацию, собранную блоком сбора информации. Блок извлечения информации можно запрограммировать на выявление объектов, распознавание цвета или форм объекта.

Приводной блок

Состоит из специализированных исполнительных механизмов (двигателей, цилиндров, электродов), которые позволяют роботу перемещаться, манипулировать объектами и т. д. Приводной блок получает команды от центрального процессора и использует исполнительные механизмы для выполнения необходимых действий.

Блок движения

Состоит из набора колёс, гусениц или ножек, которые позволяют роботу передвигаться и выполнять определённые задачи. Блок движения получает команды от центрального процессора и использует свою систему передвижения для перемещения по пространству.

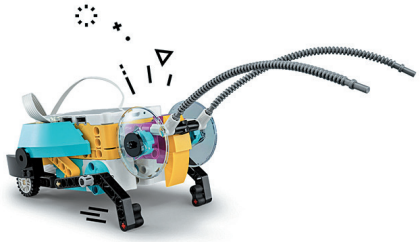


Работа в группе

Спроектируйте несколько прототипов, чтобы найти наиболее эффективный способ перемещения робота без использования колёс.

Работа в группе

1. Постройте кузнечика.
2. Создайте манёвренные ножки и придайте характер собранным бункерам.
3. Обгоните кузнечика.
4. Исследуйте:
   – длину ног или шага;
   – скорость мотора;
   – поверхность для движения (на гладкой трение меньше).



Физическая структура робота

Физическая структура робота может иметь разные формы и размеры в зависимости от задач, которые ему необходимо выполнять.

Промышленный робот может быть сконструирован из стали или алюминия и быть довольно крупным, чтобы перемещать тяжёлые предметы, а мобильный робот — из лёгких материалов (пластика или углеродного волокна) и может быть меньшего размера, чтобы его было легче перемещать в окружающем пространстве.

Структуры сопротивления обеспечивают стабильность и долговечность робота. Они спроектированы так, чтобы выдерживать силы и давление, возникающие во время работы робота.

Системы передвижения (набор колёс, гусениц или ног) позволяют роботу передвигаться по разным типам поверхности.

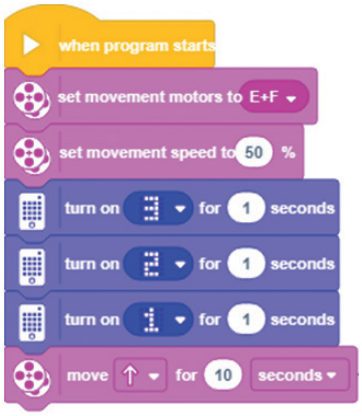
Системы исполнения (набор шарнирных рычагов, зажимов или других специализированных механизмы). Они должны быть достаточно прочными и точными, чтобы справляться с объектами разных размеров и веса.

Источники питания (батарейки, аккумуляторы или другие источники энергия). Их можно загружать или заменять в соответствии с потребностями робота.

Датчики обнаружения информации (свет, звук, температура или движение). Они используются для предоставления информации об окружающей среде, близлежащих объектах или о состоянии робота.

Центры управления (компьютер или мобильное устройство) спроектированы таким образом, чтобы доступный для понимания и простой в использовании интерфейс в то же время обеспечивал точное управление роботом. Центры управления должны гарантировать высокий уровень безопасности для защиты конфиденциальной системной информации и данных.

Советы по кодированию

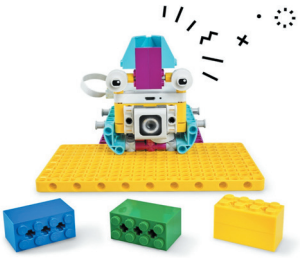


Ключевые слова

Батарея
Аккумулятор
Кабель
Соединение

Создавайте и программируйте роботов, используя инструкции к имеющимся у вас наборам. Организуйте соревнования.





Элементы соединения (болты, гайки или шайбы, кабели или материнские платы и т. д.) обеспечивают точную, надёжную и эффективную сборку компонентов робота.

Работа в группе

1. У кого есть домашний питомец?
2. Как распознать, что с вашим питомцем что-то не так? Например:
   – ваша кошка издаёт странные звуки;
   – ваш пёс не просто лает, а грозно рычит.
3. Создайте модель робота-питомца. Используйте датчик цвета для обнаружения и реагирования на различные цветовые оттенки объектов.
4. Настраивайте модели, добавляя кирпичики и другие элементы.
5. Опишите проблему (например: щенок лает, потому что звонят в дверь).
6. Каждая команда: дать «звуки истории», «история» представляет собой серию из трёх звуков, по одному на каждый цветовой блок. Сравните истории.
7. Проектируйте, чтобы найти решение проблемы.
8. Включите языковые расширения.
9. Оцените занятие.

Советы по кодированию





Оценивание

1. Назовите основные компоненты робота.
2. Отметьте верные утверждения буквой *П*, а ложные — буквой *Л*:
   – Блок извлечения информации можно запрограммировать на идентификацию объектов, цветов или форм.
   – Блок сбора информации состоит из специализированных аппаратных и программных компонентов.
   – Блок движения состоит из набора колёс, гусениц или ног, которые позволяют роботу передвигаться и выполнять поставленные задачи.

Резистентные структуры (сопротивляемости)

Структуры сопротивляемости — это важные резистентные компоненты робота, обеспечивающие поддержку и защиту других компонентов системы.

Структуры сопротивляемости должны быть спроектированы так, чтобы обеспечить достаточную устойчивость и прочность соответствующего робота. Они должны быть простыми в сборке и обслуживании, а также обеспечивать длительный срок службы для минимизации затрат.

Целью структур сопротивляемости внутри робота является обеспечение поддержки и защиты других компонентов системы робота. Они предназначены для обеспечения достаточной устойчивости и прочности робота, а также для защиты внутренних компонентов от повреждений или поломок; обеспечивают платформу для других системных компонентов робота и защиту от внешних воздействий, таких как вибрация, удары или коррозия.

Процесс сборки моделей конструкций робота поэтапный: идентификация компонентов, очистка компонентов, фиксация компонентов, проверка положения компонентов, проверка устойчивости, тестирование компонентов, защита компонентов защитными платами или корпусами.

Частями моделей структур сопротивления являются: основание, колонны или опоры, ригели или балки, плиты или панели, крепёжные элементы (болты, гайки и шайбы), амортизирующие элементы (пружины или амортизаторы), защитные элементы (каркасы или защитные пластины), элементы ориентации (направляющие или рельсы) и другие. Есть несколько способов фиксации деталей конструкции (болты и гайки, сварка и пайка, крепление соединителями, зажимами или клеммами).



Рис. 6.18. Структура сопротивления

Системы передвижения

Системы передвижения служат для того, чтобы робот мог двигаться и перемещаться (колеса, гусеницы, ноги, вращающиеся лопасти, движки для перемещения по воде или по воздуху и т. д.).

Работа в группе

1. Выберите одну структуру сопротивления из предложенных: каркас, арка, шезлонг, стул , каталка, карусель, шасси, кадр, башня.
2. Поэтапно соберите конструкцию по вашему выбору.
3. Представьте собранные конструкции сопротивления.
4. Проверьте устойчивость конструкций друг друга и протестируйте их.
5. Предложите способы устранения ошибок, если они есть.
6. Оцените деятельность.

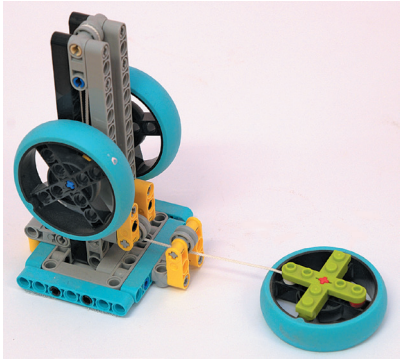


Рис. 6.19. Системы передвижения в конструкции

Блок управления

Блок управления представляет собой интегрированный компьютер, содержащий программное (*software*) и аппаратное (*hardware*) обеспечение, необходимое для управления и координации движений и действий робота.

Его можно программировать на одном из языков программирования (например, Scratch). Важно регулярно проверять и обслуживать блок управления.

Обмен информацией между блоком управления и компонентами робота осуществляется следующим образом: блок управления получает сигналы от датчиков робота и обрабатывает их для определения следующего действия робота (движение робота, изменение направления и др.).

Связь между блоком управления и компонентами робота может осуществляться с использованием различных протоколов связи, таких как I2C, SPI, UART или CAN. Компоненты робота (датчики, двигатели) можно подключить напрямую к блоку управления через порты ввода/вывода.

Блок управления должен располагаться в доступном месте и быть защищён от механических ударов, вибрации и т. д.

Процесс демонтажа конструкции осуществляют поэтапно: определение компонентов, определение способа крепления, снятие защитных элементов, отсоединение компонентов (болты и гайки отвинчивают в порядке, обратном завинчиванию), отсоединение компонентов, очистка компонентов (грязь, жир и пр.), упаковка.



Системы исполнения

Системы исполнения контролирует блок управления робота, который принимает сигналы от датчиков робота, обрабатывает их и отправляет сигналы на двигатели для управления движением робота.

Целью систем исполнения является предоставление роботу возможности выполнять конкретные задачи, для которых он был создан (например, движение рукой).

Протоколы связи позволяют передавать цифровые данные от блока управления к системам исполнения. Некоторыми системами исполнения можно управлять напрямую через порты ввода/вывода блока управления.

Охрана окружающей среды и техника безопасности

1. Экологическая разработка (использование экологически чистых и перерабатываемых материалов, минимизация выбросов и вредного воздействия на окружающую среду).
2. Эффективное использование ресурсов (оптимизация потребления энергии и её источников при работе робота: интеллектуальное программирование, мониторинг энергопотребления).
3. Управление отходами (переработка и правильная утилизация использованных материалов и опасных веществ).
4. Безопасность на рабочем месте (соблюдение защитных мер по предотвращению несчастных случаев и обеспечению безопасной рабочей среды).
5. Регулярное техническое обслуживание и мониторинг роботов во избежание вредного влияния на безопасность и окружающую среду.

Ключевые слова

Эргономика

Эргономика — наука, занимающаяся проектированием и организацией рабочих мест, оборудования и систем. Цель этой науки в том, чтобы повысить эффективность и комфорт и одновременно снизить физическую и эмоциональную нагрузку на операторов, а также предотвратить несчастные случаи и травмы.

Эргономичная организация рабочего места включает: эргономичное оборудование, достаточное освещение, снижение шума, регулярные перерывы и соответствующую подготовку. Применяя принципы эргономики, можно повысить комфорт и безопасность оператора, а также снизить утомляемость, физическое и умственное напряжение, предотвратить стресс.

3. Управляем роботами

Управление роботами может оказаться сложной задачей и требует соответствующей подготовки. Вот несколько полезных советов, которые следует учитывать при управлении роботом: освоение оборудования, обучение по программированию робота, выявлению и устранению проблем; мониторинг робота во время работы; соответствующие средства индивидуальной защиты; неукоснительное соблюдение правил и

инструкций; доброжелательное общение в процессе сотрудничества; регулярное техническое обслуживание робота; грамотная утилизация.



Рис. 6. 20. Игра, собранная из деталей Lego Spike Prime

Рассмотрите иллюстрацию, выберите необходимые детали и соберите модель игры.

Рабочая среда роботов

Рабочая среда роботов может различаться в зависимости от сферы их применения (заводы, склады, больницы, офисы и др.). Идеальные условия должны быть созданы такими, чтобы роботы могли выполнять поставленные задачи эффективно и безопасно.

Существует несколько моделей, которые можно применить для проверки возможностей и производительности роботов до того, как они приступят к работе в реальных условиях. Вот некоторые из наиболее распространённых моделей рабочей среды:

1. *Имитация рабочей среды*: (тестирование роботов перед их помещением в реальные среду).
2. *Реальная рабочая среда*.
3. *Лабораторная рабочая среда* (испытание роботов в особых условиях, например освещённость или температура).
4. Рабочая среда с объектами, препятствиями и неровностями: это модели объектов, препятствий и неровностей, с которыми роботы могут встретиться в реальных рабочих условиях (тестирование новых программ или алгоритмов и для повышения производительности и эффективности роботов).

Моделируемые среды

Существует несколько образцов моделируемой среды для роботов, которые можно применить для проверки возможностей и производительности роботов в виртуальной среде. Вот несколько моделей: заводские условия; складские помещения; городская инфраструктура; местные и погодные условия (передвижение по сложной местности и способность справляться с экстремальными погодными условиями).

Этими моделями можно воспользоваться при экономии затрат и учёте рисков, связанных с их тестированием в реальных условиях, для тестирования новых программ или алгоритмов, а также для улучшения производительности созданных роботов.

Модели объектов, препятствий и неровностей служат для проверки навигации роботов по сложной и неровной поверхности: модели предметов (для перемещения коробок или деталей машин); модели препятствий (возможность обходить столбы или валуны); модели неровностей (подъём или спуск по наклонной); комбинированные модели (для создания сложной и пересечённой поверхности).



Рис. 6.21. Баскетбольное кольцо

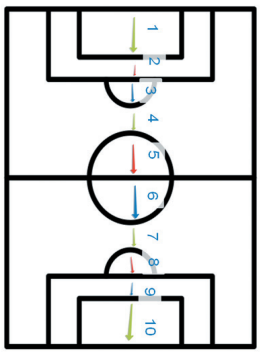
Индивидуальная работа

Создайте модель среды с учётом таких условий, как: автостоянка (*рис. 6.22 б*), лабиринт, рельеф местности, футбольное поле (*рис. 6.22 а*), полоса препятствий.

Парковки могут находиться: на улице, в торговых центрах и т. п., с разной разметкой и дорожными знаками, помогающими ориентироваться водителям и избегать столкновений (*рис. 6.22 б*).



а)



б)



Рис. 6.22. а) футбольное поле; б) автостоянка

Размеры парковки зависят от угла парковки: чем меньше угол, тем больше размер. Например:

• для угла парковки 90 градусов минимальный размер будет в ширину примерно 2,4 метра и в длину 5 метров;

• для угла парковки 45 градусов минимальный размер составляет примерно 2,4 метра в ширину и 6 метров в длину.

Чтобы построить парковку для машинки Lego Spike Prime, нужно создать ровную и устойчивую платформу. Создайте пандус или уклон, чтоб легко загнать машину на стоянку. Убедитесь, что габариты достаточны для парковки и выезда автомобиля со стоянки. Вы также можете добавить другие элементы: дорожные знаки или нанести разметку.

Работа в группе *

1. Подберите информацию о протезировании.
2. Если бы вам пришлось сделать протез руки (эндопротез) для пострадавшего в результате аварии человека, какой протез вы бы сделали?
3. Задание для каждой группы: изобрести протез руки.
4. Вы можете создать протез, аналогичный представленному на *рис. 6.23*.
5. Создайте собственную модель протеза, разработав определённую функцию (например: поднять яблоко или повернуть дверную ручку).
6. Представьте проекты.
7. Оцените работу каждой группы.
8. Улучшите работу группы на следующем занятии.



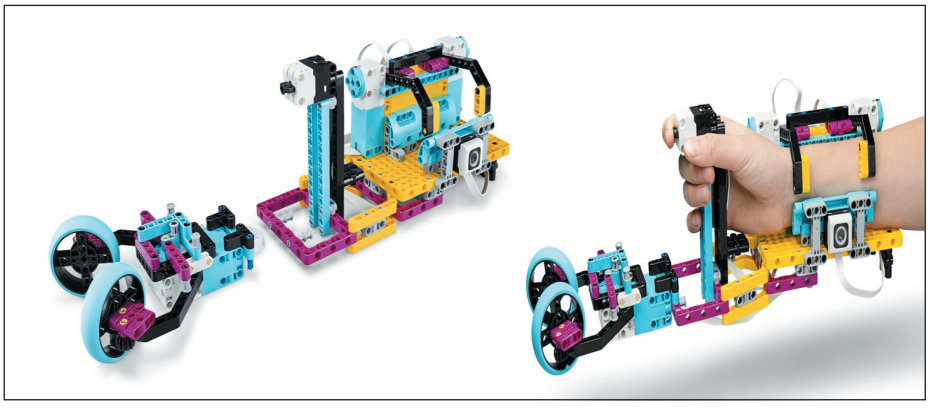


Рис. 6.23. Проект создания эндопротеза

Системы управления роботами

Командные системы роботов применяют для управления движениями и действиями роботов и включают следующие компоненты: блоки обработки (микропроцессоры, микроконтро́ллеры и вентильная матрица FPGA), датчики, исполнительные механизмы (двигатели, серводвигатели и электроды), программное обеспечение (языки программирования, библиотеки и платформы разработки), пользовательские интерфейсы (сенсорные экраны, джойстики и устройства голосового управления).

Команды перемещения служат для управления движениями роботов. В дополнение к основным движениям (вперёд, назад, влево, вправо, стоп) существуют также команды ускорения и замедления, команды управления скоростью и команды управления положением.

Команды ввода и извлечения информации используются, чтобы позволить роботам взаимодействовать с окружающей средой и получать или предоставлять информацию:

1. *Считывание данных с датчиков*: температуры, влажности или освещённости.
2. *Запись данных в приводы* для управления движением роботов или манипулирования объектами.
3. *Взаимодействие/Общение с другими устройствами* для обмена информацией или координации действий с другими устройствами.
4. *Обработка данных* для принятия решений или управления действиями роботов.
5. *Хранение данных* для сохранения информации для дальнейшего её использования.

Lego Spike Prime — это набор для сборки и программирования для детей, который включает в себя плату управления, датчики и моторы и может быть запрограммирован с помощью программного приложения.

Репертуар команд Lego Spike Prime включает следующие категории:

1. *Команды движения*: вперёд (*рис. 6.24*), назад, влево или вправо. Управлять ими можно с помощью мотора, входящего в комплект.
2. *Сенсорные команды*: робот получает информацию из окружающей среды через датчики, входящие в комплект (цвета, расстояния или освещённости), чтобы реагировать на определённые окружающие условия.
3. *Звуковые команды*: робот издаёт звуки через динамик.
4. *Команды дисплея*: робот отображает информацию на экране LCD, чтобы указать состояние или отобразить сообщение пользователю.
5. *Команды программирования* предназначены для создания комплексов управления движениями робота, датчиками, звуком и дисплеем.

Существует несколько способов управления роботом Lego Spike Prime, в том числе: пульт дистанционного управления, визуальное программирование, текстовое программирование, сенсорное управление. Эти методы доступны пользователям, но управление роботом может быть ограничено определёнными типами движений или действий (*рис. 6.25*).

Координация выполнения миссии моделями роботов может быть достигнута с помощью конкретных алгоритмов и стратегий, которые включают:

1. *Планирование миссии*, планирование стратегии и постановка чётких целей (определение пути робота, определение конкретных задач и оценивание ресурсов, необходимых для выполнения миссии).

Ключевые слова

Каталог команд



*Рис. 6.24.*Тестирование робота

- Берегите технику, с которой работаете.
- Соблюдайте правила работы в группе.
- Обращайте внимание на каждую деталь.



Рис. 6.25. Робот из набора Lego Spike Prime, выполняющий команду движения



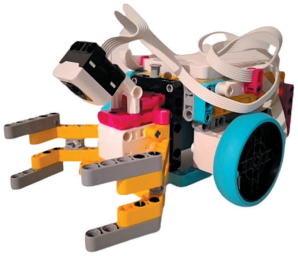


Рис. 6.26. Модель робота для манипуляции с объектами

2. *Управление движением* моторов, приводов или клапанов, которое осуществляется через блок управления роботом.
3. *Связь между роботами* осуществляется по протоколам связи Bluetooth или Wi-Fi.
4. *Датчики* помогают роботу избегать препятствия или идентифицировать объекты в пространстве.
5. Алгоритмы навигации, такие как SLAM, позволяют работам определять своё положение в пространстве и составить его карту.

Модули компонентов используют *библиотеку*, которая определяет логику робота и отправляет команды контроллеру робота для выполнения. Библиотека является общей, и через неё выполняются любые операции робота.

Приступая к работе над проектом, необходимо распределить командные связи:

– менеджер проекта (человек, который представит окончательный проект), исследователь (который найдёт ресурсы в Интернете), искатель деталей Lego, инженер-конструктор, инженер-стратег, программист;
– видеоклипы можно найти на YouTube-канале First Lego League.

Команды для управления действиями робота

1. ***Манипулирование объектами***: позволяет роботам поднимать и перемещать объекты (*рис. 6.24*).
2. ***Сборка и разборка***: позволяет роботам собирать и разбирать объекты (детали машин или других объектов в промышленной среде).
3. ***Движение***: позволяет роботам двигаться вперёд, назад, влево или вправо.
4. ***Погрузка и разгрузка***: позволяет роботам загружать или выгружать объекты (детали автомобиля или другие объекты в производственной среде).
5. ***Уборка и дезинфекция***: позволяет роботам убирать и дезинфицировать определённое пространство.

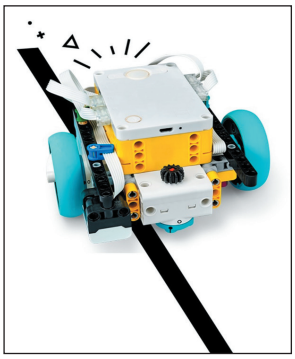


Рис. 6.27. Робот выполняет миссию

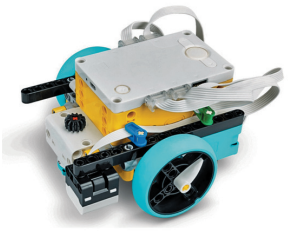
Выполнение роботами миссий

Команда могла бы выполнять миссии, используя такие базовые возможности робота, как:

- толкать, тянуть или поднимать;
- взаимодействовать с соседними моделями;
- следовать чёрной линии;
- находить свободный доступ к отправной точке.

Команда построит мобильную платформу, нарисует маршрут (схематично чёрной линией), по которому робот пройдёт для выполнения миссии, и запрограммирует его следовать по нарисованному маршруту, спроектирует приспособления для выполнения миссий, создаст код (шаги) для перемещения робота, представит проект.

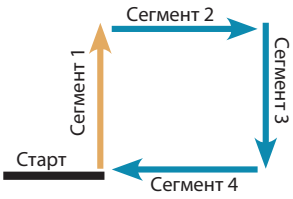
Работа в группе *



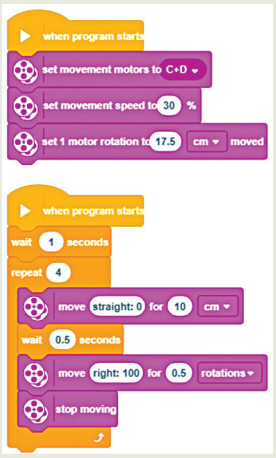
I. Постройте базовую модель управления. Найдите информацию в Интернете.

II. Следуйте инструкциям, указанным на изображении, для автомобиля Lego Spike Prime:

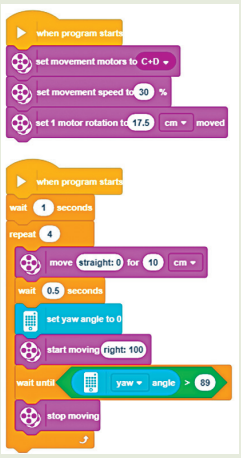
1. Напишите код; 2. Подключите робота; 3. Загрузите программу в робот-хаб; 4. Запустите программу на хабе.



Возможные решения:



Другие программы:



Какие действия вы наблюдаете в деятельности робота?

III. Измените программу так, чтобы робот двигался по форме геометрической фигуры «квадрат».

IV. Оцените деятельность.

ТЕСТ Итоговое оценивание

1. Что вы знаете о роботах, используемых в медицине?

2. Укажите по одному действию для каждого типа роботов:

Гуманоиды _____ промышленные _____

Автономный _____ мобильный _____

3. Назовите среды использования кооперативных робототехнических систем.

4. Какие из роботов используются в исключительных ситуациях?

5. Как робот взаимодействует с окружающей средой?

6. Каковы функции роботов в условиях промышленного производства?

7. Откуда берётся информация, определяющая логику робота?

8. Отметьте верные утверждения буквой *П*, а ложные — буквой *Л*:

П Л Эргономика — наука, занимающаяся проектированием и организацией рабочих мест, повышением комфорта, безопасности операторов, системами оборудования.

П Л Датчики применяют, чтобы помочь роботу избежать препятствия или идентифицировать объекты в пространстве.

П Л Команда «движение» заставляет роботов двигаться вверх и вниз.

П Л Управление отходами (переработка и правильная утилизация использованных материалов и опасных веществ) важная составляющая для защиты окружающей среды.

Imprimat la Combinatul Poligrafic
Chișinău, str. P. Movilă nr. 35
Com. nr. 24263

Технологическое воспитание

Учебник для 6-го класса



ISBN 978-9975-0-0865-5