

4 класс

Е.А. Лутцева



Технология



ВЕНТАНА  
ГРАФ





Начальная школа XXI века

Е.А. Лутцева

# Технология

учебник для учащихся  
общеобразовательных организаций



**4** класс

Рекомендовано  
Министерством  
образования и науки  
Российской Федерации

3-е издание,  
переработанное



Москва  
Издательский  
центр  
«Вентана-Граф»

ББК 30.6/15.5я71  
Л86

Учебник включён в федеральный перечень

Л86 Лутцева Е.А.  
Технология : 4 класс : учебник для учащихся общеобразовательных организаций / Е.А. Лутцева. — 3-е изд., перераб. — М. : Вентана-Граф, 2015. — 160 с. : ил.

ISBN 978-5-360-05655-3

Цель учебника — ознакомить обучающихся с технологиями материального производства XX–XXI веков, а также экологическими и здоровьесберегающими критериями их оценки. Особое внимание уделяется дизайну и технологиям преобразования информации.

Входит в систему учебно-методических комплектов «Алгоритм успеха».

Соответствует федеральному государственному образовательному стандарту начального общего образования (2009 г.).

ББК 30.6/15.5я71

## Условные обозначения



Выскажи догадку, сделай вывод или обобщение



Потренируйся, выполни творческое задание, проведи исследование



Информационный проект



Практическое задание

© Лутцева Е.А., 2008

© Издательский центр «Вентана-Граф», 2008

© Лутцева Е.А., 2013, с изменениями

© Издательский центр «Вентана-Граф», 2013, с изменениями

ISBN 978-5-360-05655-3

## Напутствие

Современный рукотворный мир совсем не похож на тот, в котором жили люди не только тысячу, но даже 10–20 лет назад.

Человек почти освоил водное и подводное пространства, сушу и недра Земли, воздушную среду и активно осваивает космос. Иными стали предметы нашего быта, одежда, жилища, средства передвижения, получения и передачи информации, а главное — технологии их производства (изготовления).

У человека есть только ему свойственная потребность в творчестве, создании нового и совершенствовании уже созданного. Эта потребность, выражаемая словами *больше, дальше, лучше, прочнее, удобнее, красивее, безопаснее*, побуждает человека смотреть на всё глазами исследователя, делать научные открытия и изобретения, чтобы создавать новые и разнообразные технологические проекты. Ведь проект, как ты знаешь, это всегда решение какой-то практической задачи, путь от вопроса «как что-то улучшить?» к ответу «знаю, как это сделать». Каждому человеку нужно учиться не только видеть, но и решать такие задачи.

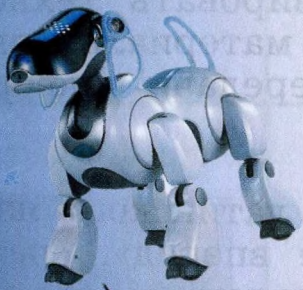
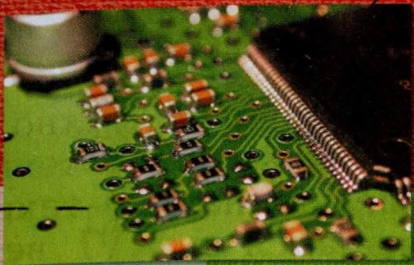
На уроках технологии в 4 классе ты узнаешь, как современные технологии изменили жизнь людей и какие новые для человечества проблемы и опасности они породили.

А ещё ты узнаешь, почему в наше время самыми востребованными обществом стали природоохранные и здоровьесберегающие технологии, проекты, связанные с дизайном изделий, интерьеров городской среды и дачных участков. Во всём этом профессионалам помогает удивительное информационно-техническое средство — компьютер и Всемирная сеть — Интернет.

Ты будешь пробовать свои силы в создании собственных проектов (в том числе информационных) совершенствования вещей, предметов, машин, орудий труда и окружающей среды, используя все источники информации, включая Интернет. Оценивая сделанное технологическими критериями — польза, прочность, удобство, красота и безопасность, — ты научишься откликаться на запросы и нужды людей. Самое же главное, ты станешь мыслить технологически, задаваться вопросами: как всё устроено и что ещё нужно улучшить?

Внимание! Не забывай свои лучшие работы помещать в портфолио — папку твоих достижений. Это могут быть изделия, доклады из проектов, фотографии коллективных работ-проектов, твои авторские работы, выполненные дома.

Успехов тебе! У тебя всё получится!



## Человек в мире техники

---

Информационные  
технологии



## Что такое научно-технический прогресс

Постоянное совершенствование технологий на основе научных достижений и технических изобретений называют научно-техническим прогрессом. Он начался в XVI веке, когда появилось фабрично-заводское производство товаров и были изобретены машины, преобразующие тепловую и электрическую энергию. Но особенно бурным он был в XX веке, когда были сделаны такие открытия в науке и технике, которые позволили коренным образом модернизировать технологии, преобразующие сырьё, материалы, энергию, способы хранения и передачи информации.

**Справка.** В переводе с латинского языка *прогресс* означает «движение вперёд», «развитие». *Модернизация* — обновление чего-то в соответствии с современными требованиями (в переводе с французского языка *модерн* — «новейший», «современный»).

## Научно-технические открытия и достижения XX — начала XXI века

Годы

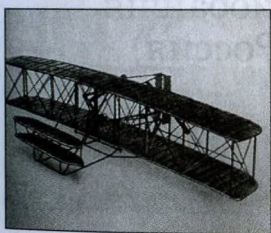
Достижение

1901



Итальянский радиотехник Г. Маркони осуществил первую радиопередачу из США в Великобританию. (Ранее в 1895 г. А.С. Попов создал радиоприёмник, а в 1897 г. передал по беспроводному телеграфу первую радиogramму из одного слова «Герц».)

1903



Совершён первый полёт на самолёте с двигателем внутреннего сгорания (братья Райт, США)

1907



Изобретена электронная система воспроизведения телевизионного изображения (Б.Л. Розинг, Россия)



Годы

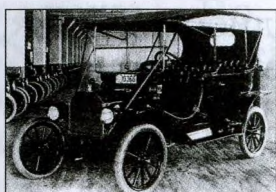
Достижение

1912



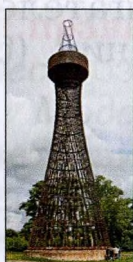
Создан первый российский самолёт С-7 (И.И. Сикорский, Россия)

1913



Начато массовое производство автомобилей с двигателями внутреннего сгорания (Г. Форд, США)

1922



В Москве построена Шаболовская радиобашня (В.Г. Шухов, Россия)

1939

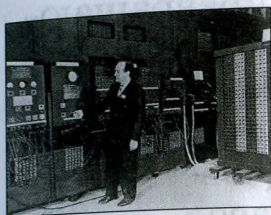


В США начат выпуск первых военных и пассажирских вертолётов (изобретатель — русский инженер И.И. Сикорский)

Годы

Достижение

1940-е



Построены первые электронно-вычислительные машины (ЭВМ) — прообразы современных компьютеров (Г. Эйкен, Великобритания; Дж. Атанасов, К. Берри, США)

1957



В СССР запущен первый искусственный спутник Земли — началась космическая эра

1957



Создан первый пассажирский корабль на воздушных крыльях «Ракета-1» (Р.Е. Алексеев, СССР)

1959



Советская автоматическая межпланетная станция «Луна-2» достигла Луны — естественного спутника Земли

Годы

Достижение

1960-е



Изобретён лазер — усилитель света, превращающий его в световой луч, обладающий высокоточной направленностью и огромной энергией (советские физики Н.Г. Басов, А.М. Прохоров; американский физик Т.Г. Мейман)

1961



12 апреля совершён первый орбитальный полёт (вокруг Земли) человека в космос на корабле «Восток-1» (космонавт Ю.А. Гагарин, СССР)

1963



Разработаны жидкокристаллические (ЖК) мониторы (США).  
В настоящее время ЖК-мониторы предназначены для отображения графической информации с помощью компьютера, телевизора, цифрового фотоаппарата, калькулятора и пр.

Годы

Достижение

1967–1968



Построена Останкинская телебашня из железобетона (Н.В. Никитин, СССР)

1969



21 июля первый человек ступил на поверхность Луны (астронавт Н. Армстронг, США)

1970



На Луну доставлен первый самоходный аппарат — луноход, управляемый с Земли (СССР)

1971



Появление первой электронной книги — перевод печатной книги на электронные носители (М. Харт, США)

Годы	Достижение
<p data-bbox="265 227 353 265">1973</p> 	<p data-bbox="517 227 1099 439">Появление первого мобильного (сотового) телефона — переносного средства связи для голосового общения (М. Купер, США)</p>
<p data-bbox="245 558 374 596">1980-е</p> 	<p data-bbox="517 558 1091 645">Начат массовый выпуск персональных компьютеров</p>
<p data-bbox="265 872 353 910">1982</p> 	<p data-bbox="517 872 1086 1001">Выпущены первые лазерные диски CD-ROM (Япония и Нидерланды)</p>
<p data-bbox="265 1169 353 1207">1984</p> 	<p data-bbox="517 1169 1095 1422">Изобретена флеш-память («флешка») — приспособление для хранения и переписывания информации (инженер Ф. Масуока, Япония)</p>

Годы

Достижение

1998



Создана первая международная космическая станция, на которой работают специалисты из разных стран (Россия, США и др.)

2007



Изобретение айфона (iPhone) — устройства, сочетающего возможности сотового телефона и компьютера. Имеет не кнопочное, а сенсорное управление через экран. Даёт возможность выходить в Интернет (С. Джобс, США)

2007



Изобретение планшетного компьютера (планшетника или «таблетки») — устройства, включающего различные типы мобильных компьютеров с сенсорным экраном (США, корпорация Microsoft). Распространение получили планшетники iPad компании Apple, созданные в 2010 г.



Проведи исследование. Выбери одно из указанных изобретений XX или XXI века или любое другое известное изобретение. Найди в Интернете информацию о нём: возникновение, разработка, назначение, применение; менялось ли оно со временем (совершенствовалось), в каком виде существует сегодня.

**Подсказка.** Можно в поисковике Интернета набрать слово «изобретение» и выбрать любой интересный объект.

## Мой помощник компьютер

**Обсудим вместе. Выбери свой вопрос**

- Что такое информация?
- С помощью каких органов чувств человек получает информацию — сведения об окружающем его мире?
  - Какие виды информации по способу их получения ты знаешь?
  - Какие носители (средства, источники) информации были изобретены раньше других?
  - Можно ли сказать, что потребность в общении и получении информации побуждает человека постоянно изобретать и совершенствовать технические информационные средства?
  - Умеешь ли ты пользоваться компьютером? Если да, то как и когда ты его используешь?

- Какие функции (работу) может выполнять компьютер? Приведи примеры.
- Можно ли назвать современную культуру компьютерной (информационной)? В каких областях своей деятельности люди используют компьютеры? Приведи примеры.

**Справка.** *Информация* — в переводе с латинского языка «разъяснение», «изложение». *Технические информационные средства (источники)* — машины и приспособления (устройства) для хранения и передачи информации.

Рассмотри фотографии компьютеров — настольного и портативного.



Компьютер сначала был создан для быстрого выполнения математических расчётов (прочитай информацию для любознательных на с. 146–148). Современные компьютеры обладают очень широкими возможностями создавать, хранить, преобразовывать и вос-



производить информацию (текстовую, цифровую, рисованную).



Как ты думаешь, в чём компьютер превосходит человека? Рассмотрите следующие показатели: скорость вычислений и обработки информации, объём памяти, точность следования инструкциям (алгоритмам), решение многих задач, работоспособность (выносливость), количество информации, гибкость мышления, способность к творчеству.



Проведи исследование.

### **1. Скорость вычислений и обработки информации.**

Выбери в учебнике по математике математическое выражение. Выполни вычисления. С помощью секундомера определи время выполнения работы. Повтори вычисления, но только с помощью калькулятора. Засеки время работы. В каком случае результат получен быстрее?

### **2. Объём памяти.**

Напиши на листе бумаги двадцать различных слов. То же самое пусть сделает сосед по парте, но только напишет свои слова. Обменяйтесь листами. В течение пяти секунд постарайтесь запомнить данные вам слова. Отложите листы. Вспомните и запишите предложенные слова. Кому удалось запомнить больше слов, у того и лучше память.

Компьютер запоминает сотни и тысячи слов, занесённых в его память. В памяти может храниться целая библиотека.

### 3. Точность следования инструкциям.

Постарайся как можно точнее воспроизвести одно из правил правописания из учебника по русскому языку (допустим, правописание окончаний существительных в предложном падеже). Подбери примеры и примени правило. Затем найди в учебнике это правило и проверь точность своих действий.

Компьютерные программы обеспечивают мгновенное нахождение и выполнение правила.

**Справка.** *Компьютерные программы* — это перечень команд, которые заставляют компьютер выполнять нужную работу.

### 4. Решение многих задач.

Попытайся одновременно выполнить две задачи, например писать фразу «Компьютер — помощник человека» и вслух считать до десяти. Получилось?

Компьютер может одновременно отображать на экране набираемый текст, проверять правописание слов, запоминать их, начинать каждое предложение с прописной буквы, формировать абзацы, соблюдать единую длину строк.

## 5. Работоспособность.

Устаёшь ли ты к концу урока? учебного дня? Сможешь ли писать целый день без перерывов?

Компьютер работает не зная усталости.

## 6. Количество информации.

Попробуй прочитать страницу в книге и сразу пересказать её текст наизусть. Получилось?

Компьютер сразу запоминает всю информацию, которую в него вводит человек.

## 7. Гибкость мышления, способность к творчеству.

Кто создаёт программы для компьютера и вводит в него информацию? Может ли компьютер совершенствоваться сам себя, сам создавать новые программы, менять заложенную в него информацию, самостоятельно исправлять ошибки? (Если ты не владеешь компьютером, обсуди ответы с теми, кто работает на нём.)



Попробуй сделать общий вывод: кто умнее и способнее — человек или компьютер? Обоснуй свой ответ.

### Это нужно знать

- Компьютеры не чувствуют, как люди или животные, поэтому электронный «друг» или «питомец» не может заменить реальное общение.

• Работать с компьютерными программами или в Интернете можно только под наблюдением или с разрешения взрослого.



Рассмотри, как устроен компьютер. Назови отмеченные вопросительными знаками части компьютера. Какие из них служат для ввода информации? Какие обеспечивают её вывод (делают файлы доступными для чтения и просмотра)? Если не можешь вспомнить некоторые названия, посмотри Словарик в конце учебника.



На этом рисунке есть названия и изображения дополнительных приспособлений. Попробуй догадаться, используя рисунок, как называются устройства, перечисленные далее.

1. Устройство, которое распознаёт графическую информацию (рисунки, фотографии) и тексты и вводит их в компьютер.

2. Устройство, позволяющее записывать звук и вводить звуковую информацию в компьютер.

3. Устройство, позволяющее записывать видеоизображение и вводить его в компьютер.

Все эти устройства вводят информацию. А каким образом можно вывести записанную в память компьютера с помощью микрофона, сканера и видеокамеры информацию?

### **Это нужно знать**

- Работая за компьютером, сидеть нужно так, чтобы осанка была правильной;
- расстояние до экрана должно быть не менее 50 см;
- направление взгляда — перпендикулярно экрану монитора;
- без перерыва можно работать не более 20 минут;
- во время перерыва полезно выполнить зарядку для глаз.

## **Что умеют компьютеры**

### **Компьютеры в быту**

Многие бытовые приборы управляются микропроцессорами, которые имеют запоминающее устройство с записанной на нём по-

стоянной программой. Эта программа умещается на пластинке-чипе площадью в несколько квадратных миллиметров и толщиной не более миллиметра.


Микропроцессоры управляют, например, современными стиральными машинами, микроволновыми печами, электронными часами, телефонами с автоматизированным определителем номеров (АОН), сотовыми телефонами, телевизорами, холодильниками, музыкальными центрами. Когда ты включаешь игрушечную машинку, она начинает двигаться и, наткнувшись на препятствия, самостоятельно отъезжает, поворачивает и едет в другую сторону — это действует микропроцессор.

Нажимая на кнопки пульта управления, человек вводит в запоминающее устройство нужную ему программу, а микропроцессор воспроизводит её при включении прибора.



Какая бытовая техника есть у тебя в доме? Есть ли устройства с программным управлением? Если у тебя есть электронная игрушка, принеси её на следующий урок чтобы продемонстрировать её возможности.

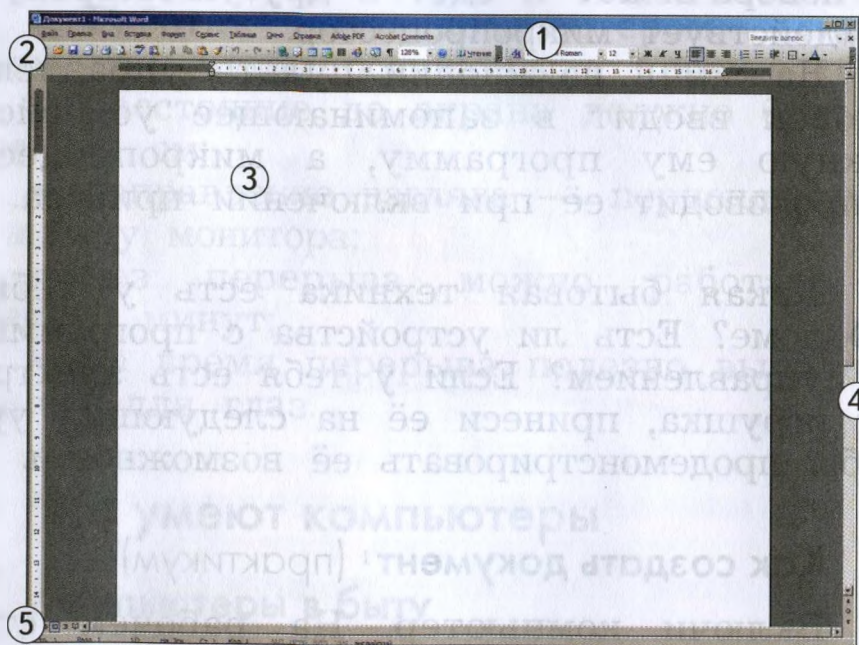
### Как создать документ<sup>1</sup> (практикум)

Включи компьютер. На рабочем столе найди ярлык: 

<sup>1</sup> По материалам, разработанным М.К. Антошиным.



Щёлкни по нему два раза мышью, и на экране откроется такое окно:



Окно: 1 — панель кнопок; 2 — меню;  
3 — рабочее поле; 4 — прокрутка;  
5 — информационная строка

Это окно нового документа, в котором ты можешь начать свою работу с текстом: набирать, исправлять, изменять. Но для этого надо научиться применять команды. Найди в открывшемся окне панель кнопок и меню, рассмотри их внимательно.

Большинство программ предусматривает открытие существующего файла, сохранение файла. Почти во всех программах, работающих в среде Windows, это можно делать с помощью кнопок или меню.

Работать с компьютерным меню очень просто. Если назначение кнопок нужно запомнить, то названия команд меню прямо указывают, что нужно делать.

Файл	Правка	Справка
Создать	Отменить	Вызов справки
Открыть	Вернуть	О программе
Закрыть	Вырезать	
Сохранить	Копировать	
Сохранить как...	Вставить	
Печать	Выделить всё	
Выход		

← Заголовки меню

← Команды



Чтобы войти в меню, нужно щёлкнуть кнопкой мыши на его заголовке, затем установить курсор на выбранной команде.

Команда «Закреть» закрывает открытый файл. Если в файл были внесены изменения и он не был сохранён, то программа спросит, сохранить ли внесённые изменения.

Команда «Выход» закрывает программу.

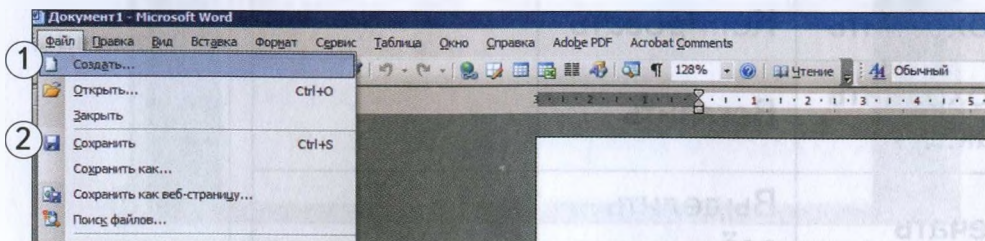
Команда «Выделить всё» выделяет всё содержимое открытого файла, затем выделенный текст или рисунки можно копировать («Копировать») и вставлять в другой файл («Вставить»).

Команда «Отменить» отменяет последнюю команду, возвращает к предыдущему действию.



Включи компьютер. Запусти программу Word. В меню выбери «Файл». Выполни команды «Создать», «Сохранить» для нового файла. Затем открой этот файл ещё раз. Используй подсказки.

## Подсказка

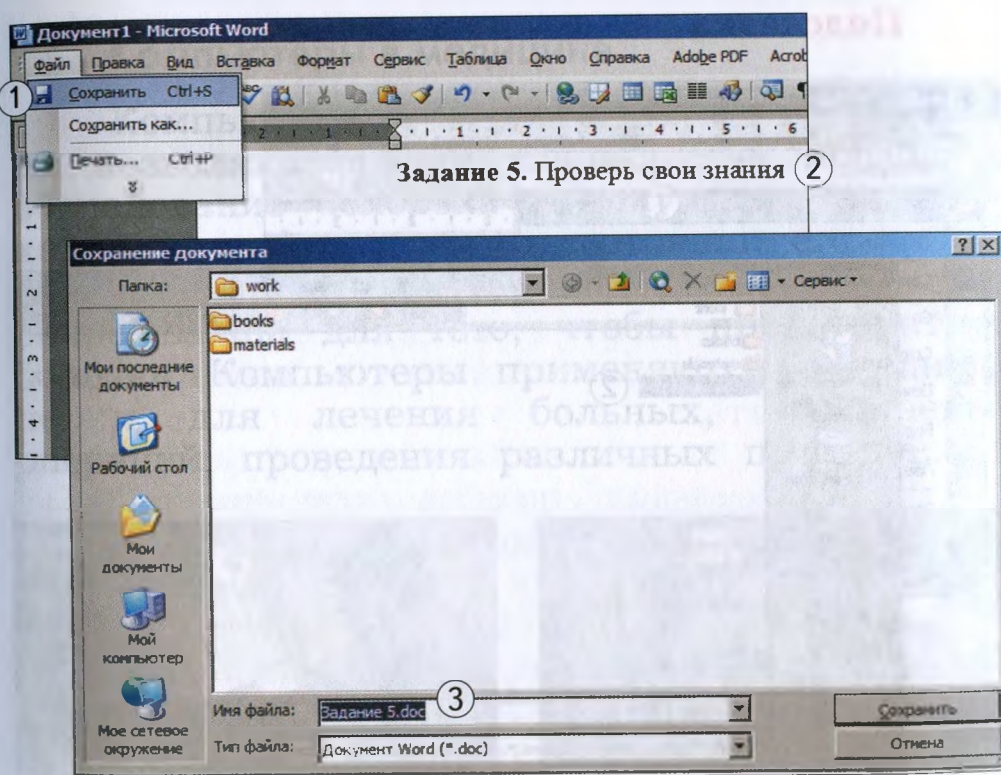


Создание нового файла: 1 — команда «Создать»; 2 — команда «Сохранить»

1. Когда откроется окно с новым документом, выбери в меню команду «Сохранить», установи на ней курсор и щёлкни кнопкой мыши.

2. В диалоговом окне в строке «Имя файла» намери название (например, «Образец») и щёлкни кнопкой на «Сохранить».

### Подсказка



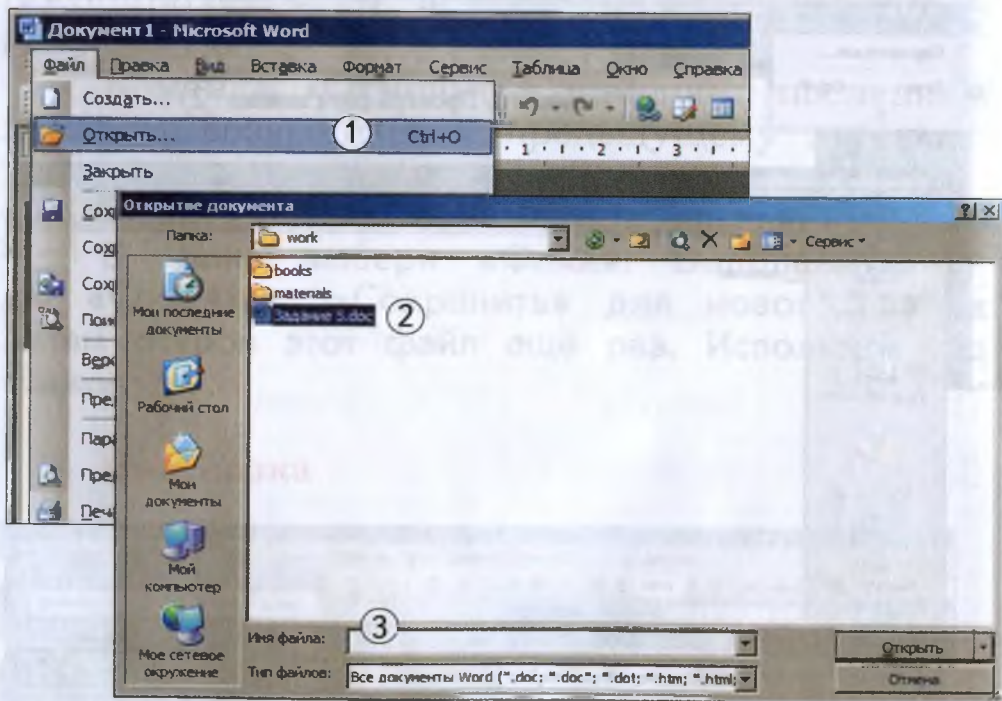
Сохранение нового файла:

- 1 — команда «Сохранить»;
- 2 — текст документа;
- 3 — название файла в строке диалогового окна «Имя файла»



Открой окно нового документа, щёлкни кнопкой мыши на странице. На ней появится знак курсора. Текст можно набирать. Набери текст: например, первый абзац текста «Компьютеры в медицине» (см. с. 27). Сохрани файл. Выбери в меню команду «Печать» и распечатай при помощи учителя на принтере. Если принтера нет, работай с текстом на экране. Сравни свой текст с текстом учебника. Чем они различаются?

## Подсказка



Открытие существующего файла:  
1 — команда «Открыть»; 2 — выделение курсором значка с именем файла; 3 — строка диалогового окна «Имя файла»

1. Установи курсор на команде «Открыть», щёлкни кнопкой мыши.

2. В диалоговом окне выбери нужный файл, установи на его значке курсор и щёлкни два раза кнопкой мыши. Можно открыть файл и другим способом: напечатать название файла в строке диалогового окна «Имя файла» и щёлкнуть кнопкой на команду «Открыть».

## Компьютеры в медицине

Компьютеры с медицинскими программами позволяют врачам-специалистам проводить обследование человека и получать всю необходимую информацию о состоянии его здоровья. Точная компьютерная диагностика особенно важна для того, чтобы предотвратить болезнь. Компьютеры применяются в медицине и для лечения больных, выполнения операций, проведения различных процедур.



Если там, где вы живёте, есть возможность ознакомиться с проведением медицинского обследования с помощью ком-

пьютеров, попросите взрослых показать данный процесс, расспросите об особенностях выполнения такого обследования.

## Форматирование текста (практикум)

Большинство шрифтов имеет несколько основных начертаний: светлое прямое; *курсивное*; полужирное; *полужирное курсивное*; подчёркнутое.

Кроме шрифта, важным параметром оформления текста является его выравнивание. Выравнивать текст можно по левому краю, по центру, по правому краю, по ширине листа.

Для того чтобы применить к тексту какую-либо операцию (назначить шрифт, его размер, начертание и т. д.), сначала нужно выделить фрагмент текста, с которым хочешь работать.

Есть несколько способов выделения текста:

1) установи курсор в начале фрагмента, который нужно выделить, и, удерживая клавишу «Shift», выдели текст с помощью клавиш управления курсором. Выделенный текст отображается на экране белым цветом на чёрном фоне;

2) установи курсор в начале фрагмента, который нужно выделить, нажми левую кнопку мыши и, не отпуская её, веди курсор до конца выделяемого фрагмента;

3) помести курсор на левое поле страницы и, когда он примет форму стрелки, направленной вправо и вверх, щёлкни левой кнопкой мыши и выдели строку. Если кнопку не отпускать и вести курсор вверх или вниз, выделяются все строки.



Открой сохранённый файл с набранным текстом из учебника (со с. 27) и выполни форматирование текста.

### Подсказка

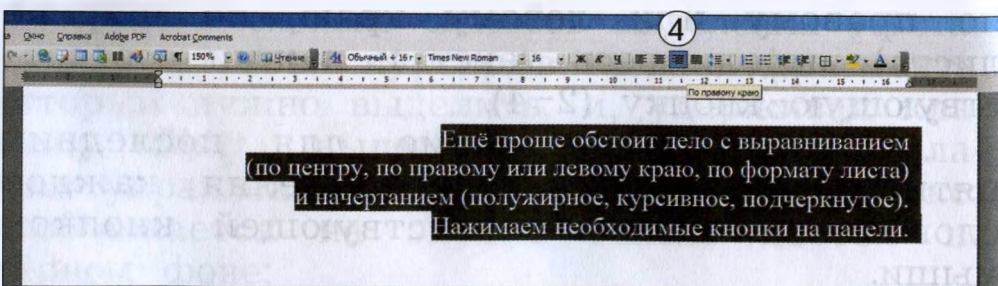
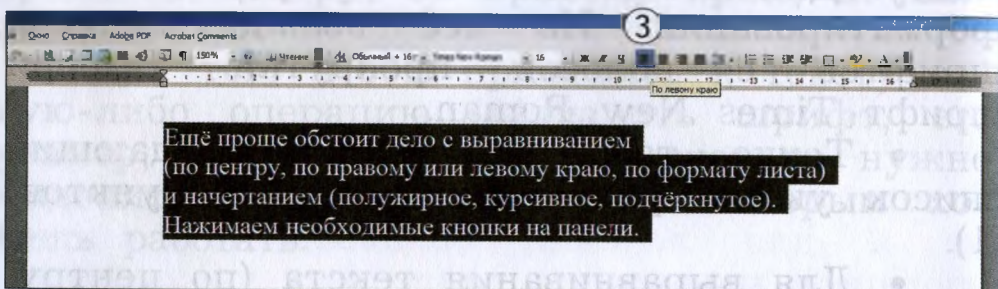
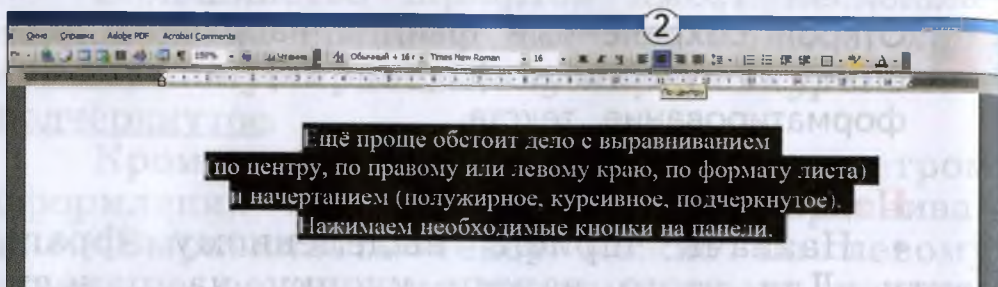
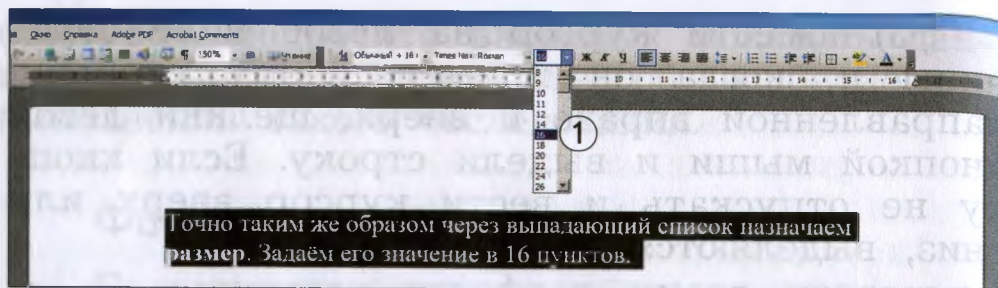
- Назначь шрифт выделенному фрагменту. Для этого нажми кнопку на панели форматирования. Из неё выпадет список шрифтов с полосой прокрутки. Выбери шрифт Times New Roman.

- Точно так же через выпадающий список укажи размер шрифта (16 пунктов) (1).

- Для выравнивания текста (по центру, по правому или левому краю, по ширине листа) выдели весь текст и нажми соответствующую кнопку (2-4).

- Выбери начертание для последних пяти слов предложения, выделяя каждое слово и щёлкая соответствующей кнопкой мыши.

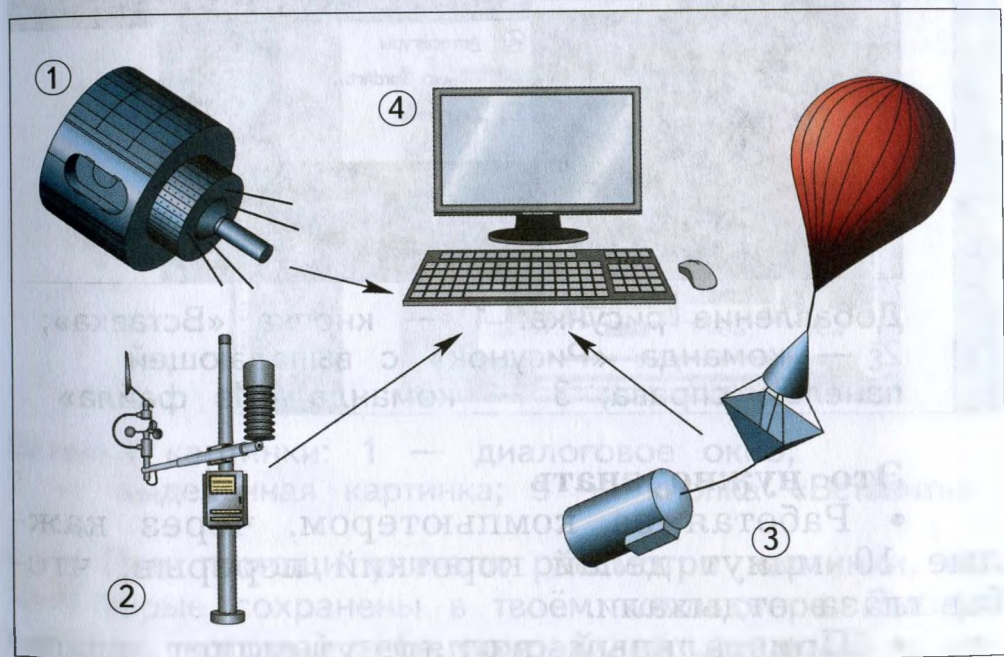
- Сохрани документ, распечатай при помощи учителя и сравни вид твоего текста с напечатанным в учебнике.



Форматирование текста: 1 — кнопка «Выбрать размер шрифта» со списком размеров; 2 — кнопка «По центру»; 3 — кнопка «По левому краю»; 4 — кнопка «По правому краю»

## Компьютеры и прогнозирование погоды

Вокруг Земли летают метеорологические спутники. Они оснащены компьютерами со специальной программой, позволяющей наблюдать и передавать на Землю информацию о состоянии атмосферы (движение циклонов и антициклонов, зарождение бурь, перемещение воздушных масс). Компьютеры на Земле обрабатывают получаемую информацию и делают прогноз погоды. О нём мы узнаём из сообщений по телевидению и радио, в Интернете.



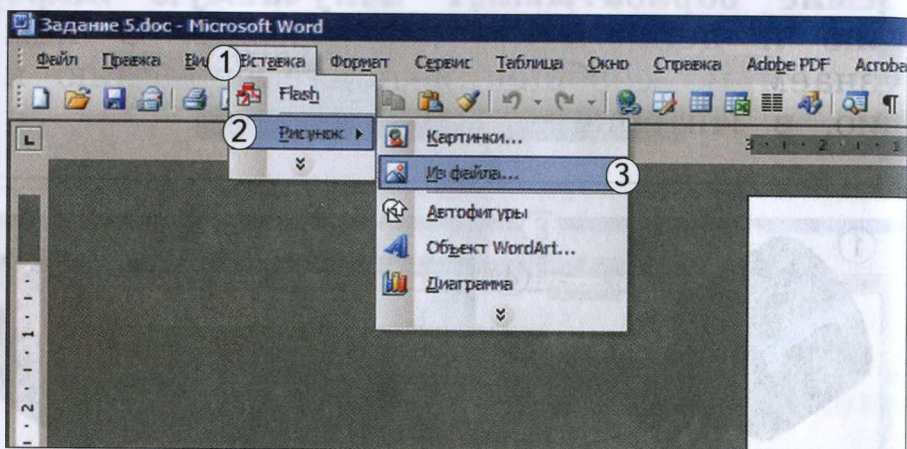
Технология составления прогноза погоды:  
1 — космический метеоспутник; 2 — наземная метеостанция; 3 — радиозонд; 4 — компьютер



## Как вставить рисунок в документ (практикум)

Часто в текст требуется добавить какой-нибудь рисунок.

1. Для того чтобы добавить рисунок в документ Win Word, нужно в меню «Вставка» выбрать команду «Рисунок» и далее — «Из файла».

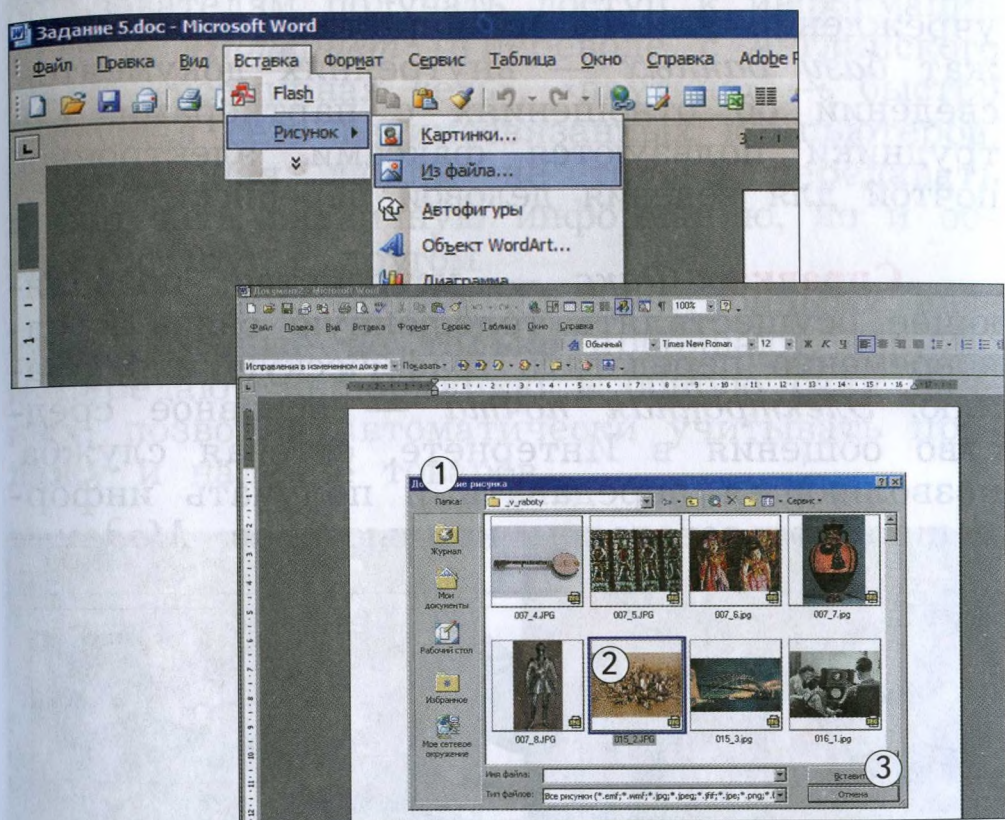


Добавление рисунка: 1 — кнопка «Вставка»; 2 — команда «Рисунок» с выпадающей панелью справа; 3 — команда «Из файла»

### Это нужно знать

- Работая за компьютером, через каждые 10 минут делай короткий перерыв, чтобы глаза отдыхали.
- Пристальный взгляд утомляет глаза, поэтому, глядя на экран, моргай почаще.
- Не забывай время от времени менять положение тела, чтобы не устать.

2. В появившемся диалоговом окне выбери понравившуюся картинку и подтверди свой выбор нажатием кнопки «Вставка».



Вставка картинки: 1 — диалоговое окно; 2 — выделенная картинка; 3 — кнопка «Вставить»



При помощи учителя рассмотри картинки, которые сохранены в твоём компьютере. Выбери рисунок, который тебе понравился, придумай к нему подпись. Набери свой текст на компьютере и вставь рисунок на страницу, установив курсор в нужном месте.

## Компьютеры в учреждениях, на предприятиях

Персональные компьютеры есть в каждом учреждении или на предприятии, они содержат *базу данных* — внутренних документов, сведений об отношениях с партнёрами. Сотрудники пользуются факсами, электронной почтой для ведения деловой переписки.

**Справка.** *Факс* — устройство, позволяющее осуществлять телефонную связь и одновременно передавать графическую информацию. *Электронная почта* — основное средство общения в Интернете, сетевая служба, позволяющая передавать и получать информацию пользователям компьютеров. *Модем* —

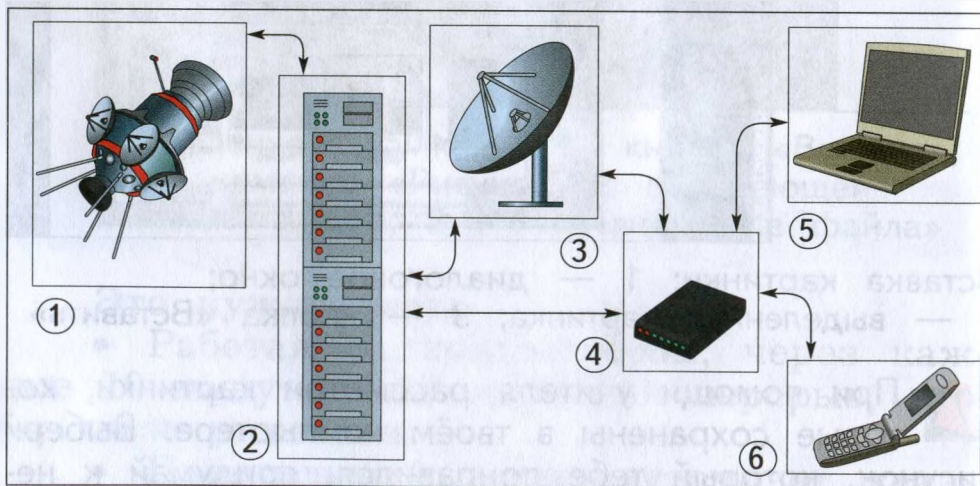


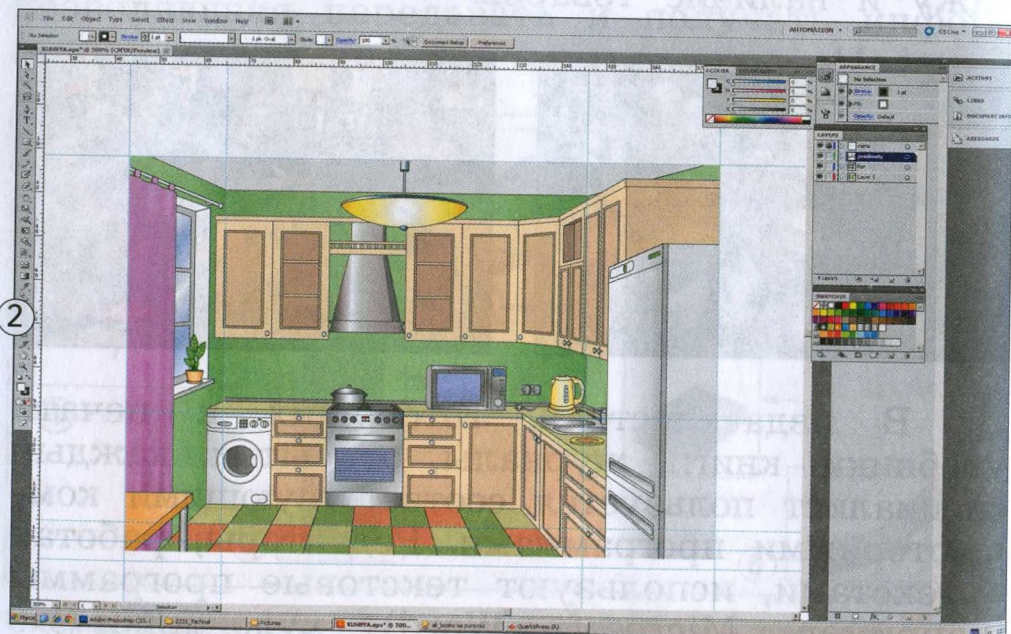
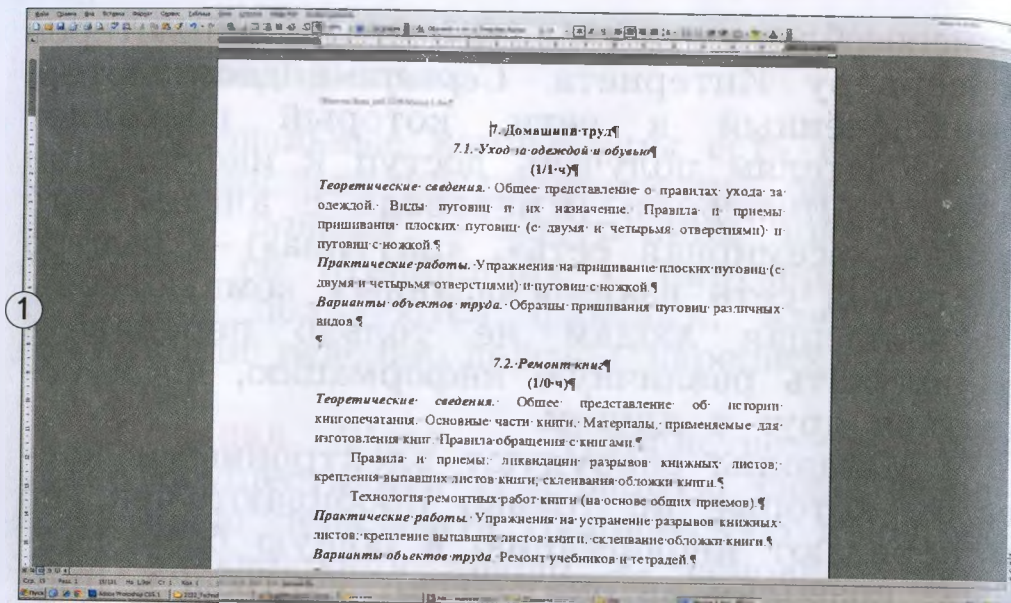
Схема Интернета: 1 — спутник; 2 — сервер;  
3 — радиантенна беспроводной связи; 4 — модем;  
5 — компьютер; 6 — сотовый телефон

приспособление для подключения компьютеров к серверу Интернета. *Сервер* — компьютер, подключённый к сети, который позволяет пользователям получать доступ к информации в сети. *Интернет* (в переводе с английского языка «всемирная сеть», «паутина») — быстро растущая сеть взаимосвязанных компьютеров, позволяющая людям не только передавать и получать различную информацию, но и общаться друг с другом.

Магазины оборудуют электронными кассами, которые не только пробивают чек, но и передают информацию в общую базу данных, позволяя автоматически учитывать продажу и наличие товаров.



В издательствах, готовящих к печати учебники, книги, журналы, открытки, каждый специалист пользуется соответствующими компьютерными программами. Редакторы, работая с текстами, используют текстовые программы (например, Microsoft Word), художники — графические, позволяющие создавать, воспроизводить и моделировать оформление книги.



Компьютерные программы: 1 — для работы с текстом; 2 — для работы с изображениями

## Создание таблиц (практикум)

Существует несколько способов вставки таблицы в документ.

1. Расположи курсор в нужном месте и нажми кнопку. Под кнопкой появится сетка. На ней кнопкой мыши укажи количество столбцов и строк создаваемой таблицы. Как только ты отпустишь кнопку мыши, программа вставит в документ пустую форму таблицы.

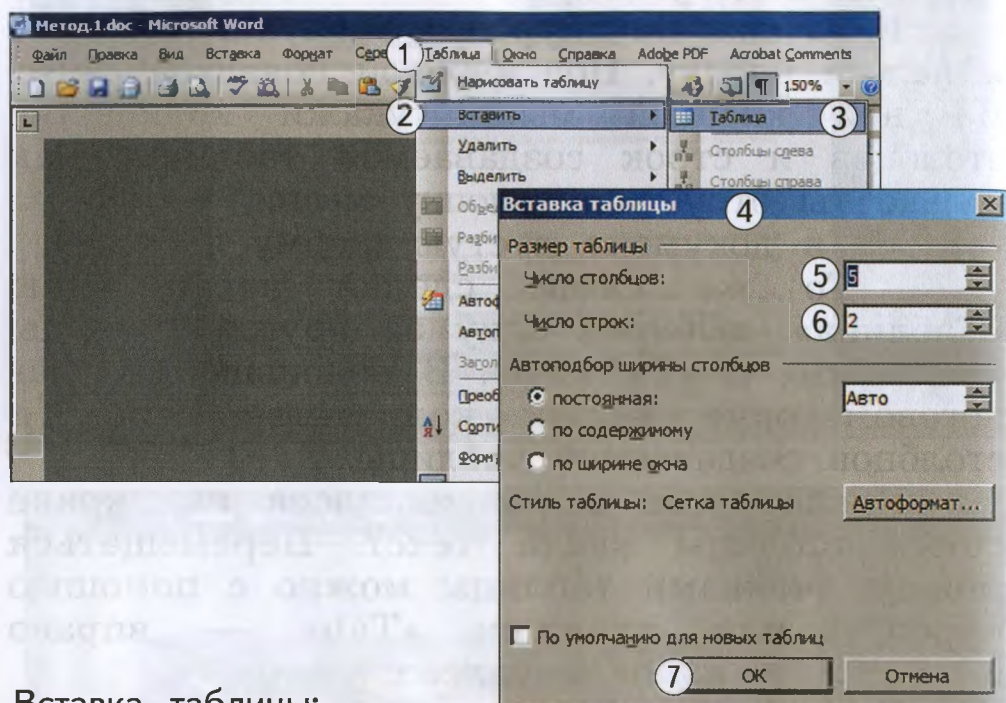
2. То же самое сделай через меню «Таблица», выбирая одну за другой команды «Вставить» и «Таблица». В появившемся диалоговом окне укажи количество строк и столбцов создаваемой таблицы.

После этого в появившуюся на экране сетку таблицы введи текст. Перемещаться между ячейками таблицы можно с помощью курсора или клавиши «Tab» — вправо и «Shift» + «Tab» — влево.

Для того чтобы изменить ширину столбца, к его границе подведи курсор. Когда он примет форму двухконечной горизонтальной стрелки с двумя палочками посередине, нажми кнопку мыши и передвинь границу.

Столбцы и строки в таблицах можно добавлять и удалять. Для того чтобы добавить строку или столбец, установи курсор в том месте, где ты хочешь их добавить, войди в меню «Таблица» и выбери команду «Добавить столбец (строку)». Для того чтобы удалить столбец или строку, установи в нём

курсор, а затем войди в меню «Таблица» и выбери команду «Удалить столбцы» или «Удалить строки».



Вставка таблицы:

- 1 — кнопка «Таблица»;
- 2 — команда «Вставить» с выпадающей справа панелью;
- 3 — команда «Таблица»;
- 4 — диалоговое окно «Вставка таблицы»;
- 5 — строка «Число столбцов»;
- 6 — строка «Число строк»;
- 7 — кнопка «ОК» (подтверждение выполнения операции)



Составь для себя «телефонную страницу», которую можно распечатать и держать на видном месте.

### *Действуй так*

1. Открой документ, назови файл и сохрани. Набери заголовок таблицы, вставь таблицу по образцу.

#### Телефоны моих друзей

№ п/п	Фамилия, имя	Телефон
1	Петрова Маша	(495) 333-22-11
2	Иванов Коля	(499) 444-22-11

2. Выдели заголовок таблицы. На панели форматирования выбери для него размер шрифта большего размера, чем для текста в таблице, и выдели заголовок полужирным начертанием.

3. Установи в верхней строке таблицы меньший размер шрифта, выдели его полужирным начертанием.

4. Набери имена, фамилии и номера телефонов, оставь шрифт светлым.

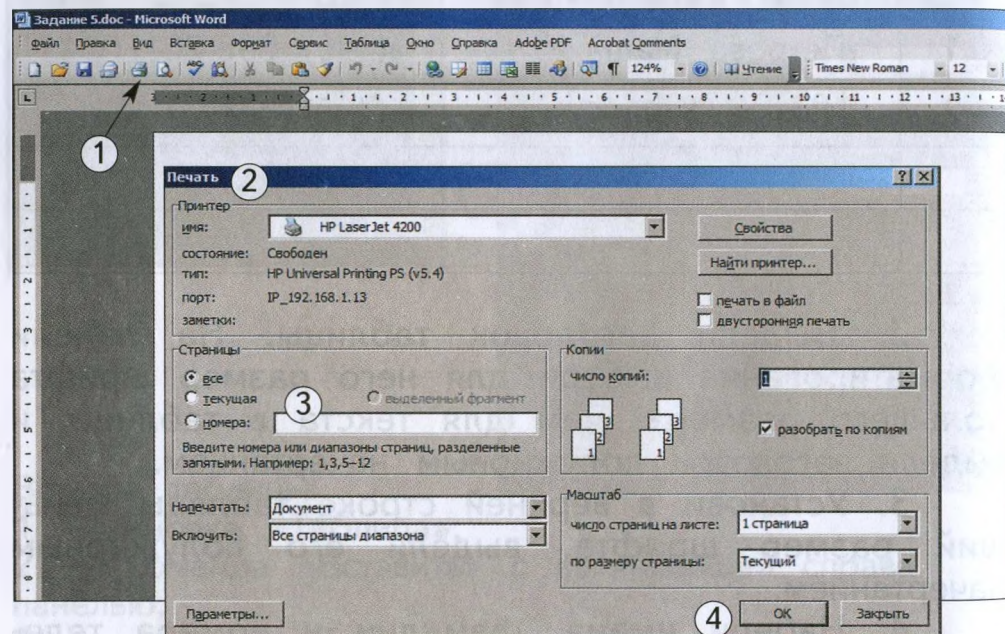
5. Распечатай на принтере свою таблицу (используй подсказку).

**Подсказка.** Для того чтобы напечатать документ (текст), нажми на кнопку с изображением на ней принтером или выбери в меню «Файл» команду «Печать».



В первом случае распечатается весь документ, во втором — появится диалоговое окно «Печать».

В диалоговом окне «Печать» можно задать номера печатаемых страниц, например: 5–12 или 1, 5, 7 и так далее. Затем в этом же окне нужно выбрать кнопку «ОК» (подтверждение выполнения операции).



Распечатка документа: 1 — кнопка «Печать» на панели инструментов; 2 — диалоговое окно «Печать»; 3 — строка для ввода номеров страниц; 4 — кнопка «ОК»



Выбери одну из тем об использовании компьютеров в разных сферах жизнедеятельности человека: «Компьютер в промышленном

производстве», «Компьютер и фотографии», «Компьютер и выбор причёски», «Компьютер — помощник инвалидов», «Интернет». Можешь предложить свои темы.



Подготовь сообщение с иллюстрациями. Если есть возможность, выполни задание на компьютере.

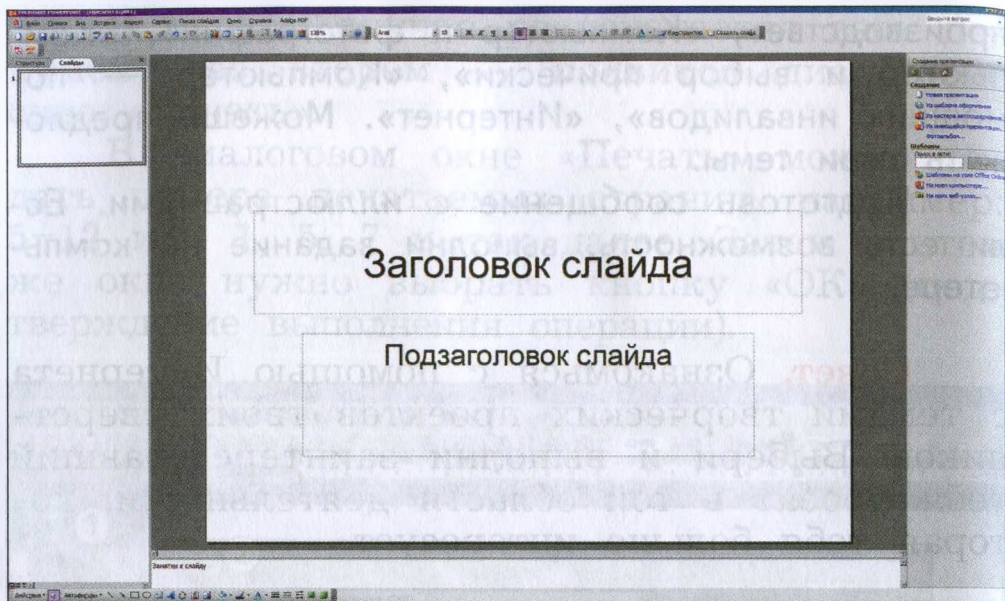
**Совет.** Ознакомься с помощью Интернета с темами творческих проектов твоих сверстников. Выбери и выполни заинтересовавший тебя проект в той области деятельности, которая тебя больше интересует.

## Компьютерная презентация


### Создание презентации

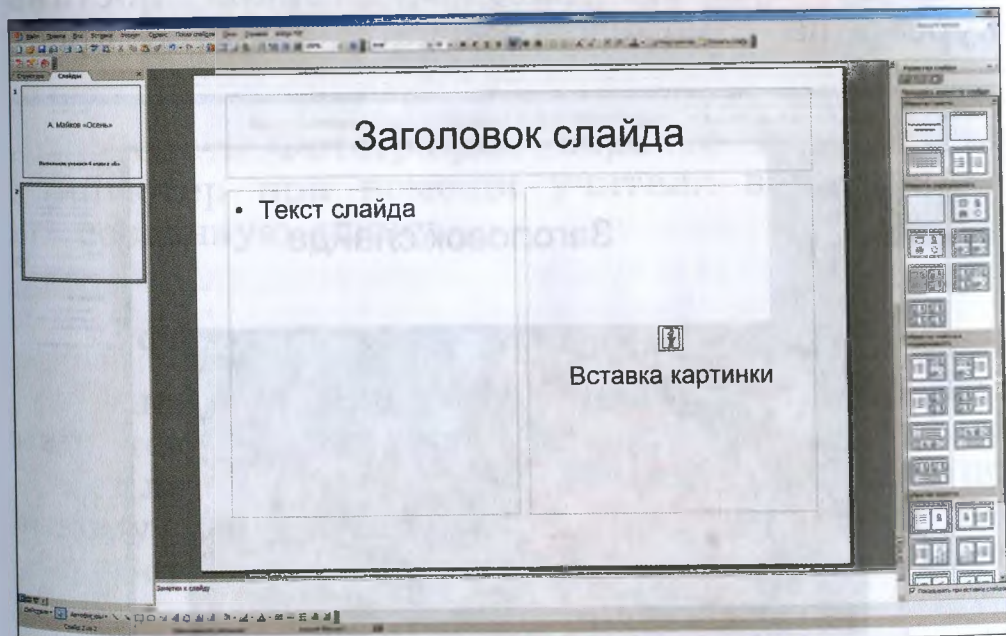
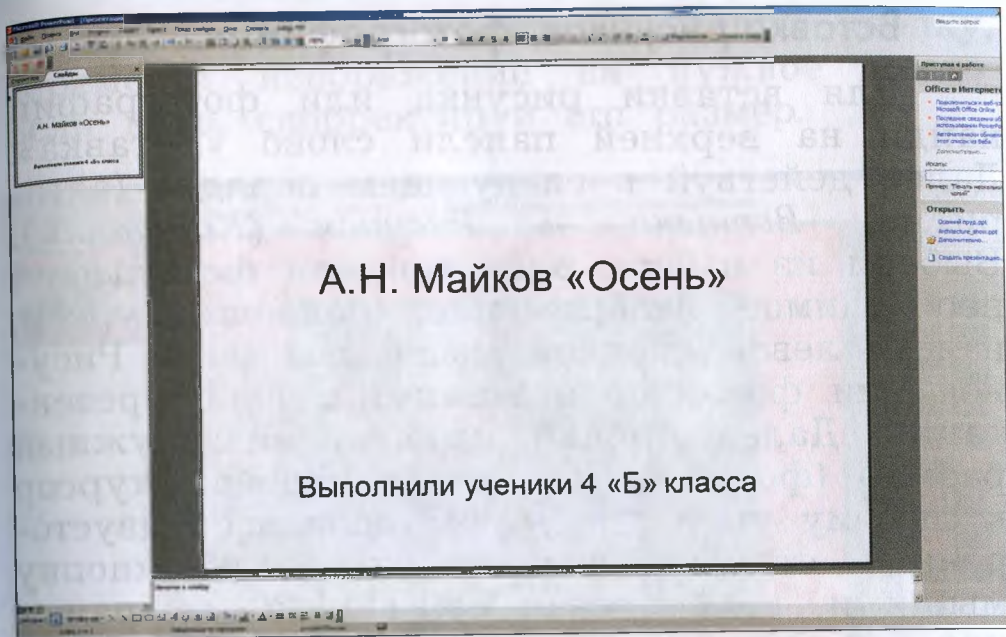
Электронная презентация (программа Power Point) — это возможность представить подготовленный материал с красиво оформленным текстом, вставками из фотографий, рисунков, эффектами анимации.

Для входа в программу Power Point найди на рабочем столе значок  для версии Word 2003 или значок  для версии Word 2007. Если значка нет на рабочем столе, найди его в «Программах». Следуй таким путём: *Пуск* → *Программы* → *Microsoft Office* → *Microsoft Office Power Point 2003 (2007)*. Нажми один раз на последнюю надпись.



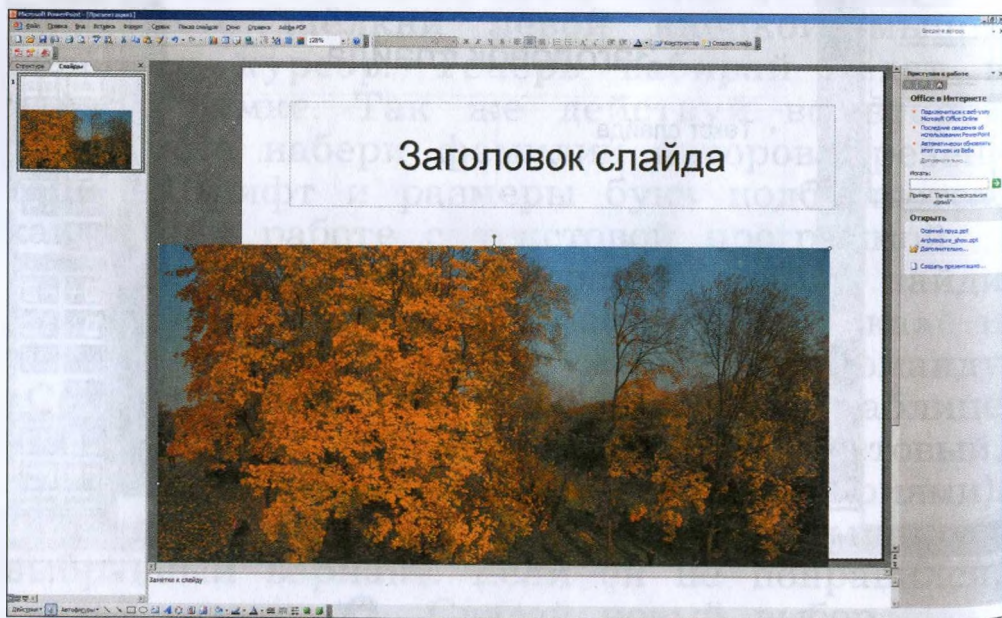
Первая страница — стандартная. На ней набирается текст названия презентации. Для этого щёлкни левой кнопкой мыши, появится курсор. Теперь набирай текст в первой рамке. Так же действуй во второй рамке, где набери фамилии авторов презентации. Шрифт и размеры букв подбираются, как и при работе с текстовой программой.

Для открытия следующего слайда найди на верхней панели команду «Вставка» и в ней щёлкни кнопкой мыши на команду «Создать слайд». В высветившейся таблице выбери общий вид нового слайда: текстовый, со вставленными картинками (фотографиями). Подведи курсор, щёлкни кнопкой мыши на выбранный вариант. Если он не понравился, сделай отмену . Сделай новый выбор.



## Вставка рисунков, фотографий

Для вставки рисунка или фотографии найди на верхней панели слово «Вставка». Далее действуй в следующем порядке (алгоритме): *Вставка* → *Рисунок (Картинки)*. Выбери из набора рисунков или фотографий необходимое изображение, подведи курсор, нажми левой кнопкой мыши два раза. Рисунок или фотография встанут в окно презентации. Далее придай изображению нужный размер (формат). Для этого подведи курсор к любому углу так, чтобы появилась двусторонняя стрелка, нажми на левую кнопку мыши и, не отпуская её, двигай изображение до нужного размера. Теперь поставь курсор на само изображение, появится крест



со стрелками  $\updownarrow$ . Не отпуская левую кнопку, перемести изображение на нужное место. Если надо, скорректируй его размер.



**Совет.** Фотографии заранее перенеси в компьютер при помощи учителя в специально созданную папку.

## Эффекты анимации

Анимация — это «оживление» изображений: текста, рисунков, фотографий.

Для включения анимации действуй по такому алгоритму.

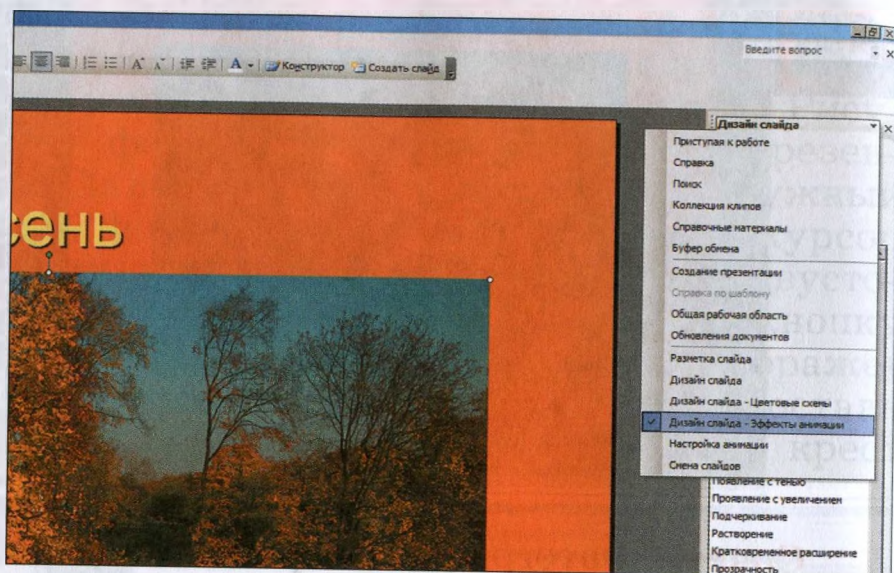
**Версия Word 2003 — Microsoft Office (Power Point)**


*Конструктор* (на верхней панели) →  
→ *Дизайн слайда* → *Настройка анимации*.

## Версия Word 2007 — Microsoft Office (Power Point)

*Анимация → Настройка анимации.*

В обоих вариантах справа появляется ОКНО.





Далее выделяй текст или картинку и действуй по алгоритму: *Добавить эффект → → Вход → Выбранный эффект (появление, растворение или другие)*. Если не нравится, нажми «Удалить», затем повтори выбор эффекта. После выбора сохрани его командой «Сохранить» .

Просмотр готовой презентации:

*Показ слайдов → Начать показ* (версия Word 2003).

*Показ слайдов → Сначала* (версия Word 2007).

Или нажми на значок на нижней панели .

 Разбейтесь на группы. Сделайте презентацию на одну из тем: «Наши славные герои», «Наш класс», «Мы в музее» — или придумайте свои темы.

### Проверь себя

Выполни задания. На листе бумаги запиши номер задания, рядом ответ или соответствующую букву. Например, 1а.

1. Что умеет компьютер:

- а) быстро находить любую информацию
- б) быстро считать и решать задачи
- в) распечатывать информацию
- г) копировать звук, изображения
- д) создавать новые программы

2. Напиши названия устройств, с помощью которых можно:

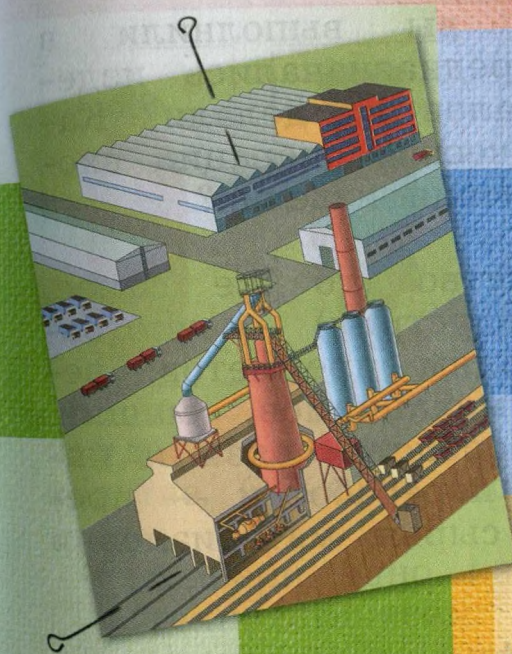
- а) распечатывать тексты и изображения
- б) копировать и передавать информацию в компьютер

3. Какие устройства относятся к «семье» компьютеров:

- а) мобильный телефон
- б) электронные часы
- в) плазменный телевизор

- г) заводные (механические) часы
- д) электрочайник

Результаты обсуди с одноклассниками. Оцени себя, все ли твои ответы верны. Дополнительную информацию можешь найти в книгах, энциклопедиях, Интернете.



## Современное производство

Совершенствование технологий



## Штучное и массовое производство

**Обсудим вместе. Выбери свой вопрос**

- Какие старинные ремёсла ты знаешь? Сохранились ли они до наших дней?
- Чем отличается ручное производство от машинного?
- Что такое технологический проект? Когда он создаётся индивидуально, когда — коллективно?
- Какие проекты вы выполнили в 3 классе? Для чего предназначались изделия? Из каких материалов их делали? Какие основные технологические операции входили в процесс изготовления изделия?

**Справка.** Производство (то же самое, что промышленность, индустрия) — изготовление необходимых людям предметов, вещей, орудий труда, механизмов, машин, транспортных средств, средств связи и информации в результате переработки — преобразования природного сырья, материалов и энергии.



Рассмотри фотографии изделий разного назначения. Найди *стеклянные флаконы, музыкальные механические часы, пластмассовый флакон, настольные часы-будильник с радиоприёмником, резиновую куклу, деревянные куклы-марионетки*. Определи, какие из них сделаны мастерами ручного



труда, а какие — на современном производстве. Объясни своё решение.



Выбери одно изделие. Расскажи о нём технологически: в чём особенности его назначения, материала, конструкции, способов соединения? Будет ли это изделие полезным, красивым, удобным, прочным?



Подумай, что делает изделия, выполненные мастерами ручного труда, уникальными, неповторимыми.



Выполни технологический проект. Рассмотрите фотографии подставок для карандашей и ручек. Для чего нужны эти изделия?

- Каким требованиям должны отвечать такие подставки? Как это отражается на их конструкции? Какие материалы лучше всего подойдут?

- Какие объёмные формы использованы в предложенных изделиях? Какими известными тебе способами их можно изготовить? Какие предметы из вторичного сырья можно использовать для этих изделий?

- Как можно сделать окошки для макетов зданий? Назови не менее двух способов.



• Рассмотрите по фотографии конструкцию подставки «Овечка», сравните с чертежом и инструкционной картой на изготовление детали «голова овечки» (см. с. 54).

• Какие этапы работы кажутся тебе самыми трудными? Какое свойство бумаги используется при изготовлении кудряшек?

### Подсказка

1. Бумажные полоски закручиваются, если их оттянуть с помощью ножниц — по ребру лезвий.

2. Для изготовления круглых деталей можно использовать коробочки из-под плавленого сыра, скотч, цветную бумагу, тонкий картон.



Изготовь одну из предложенных подставок (см. с. 52) или разработай свой вариант.

### Действуй так

1. Нарисуй эскиз своей подставки или воспользуйся компьютером.

2. Реши, какой будет конструкция.

3. Выбери материалы.

4. Продумай технологию и возможные конструкторско-технологические проблемы.

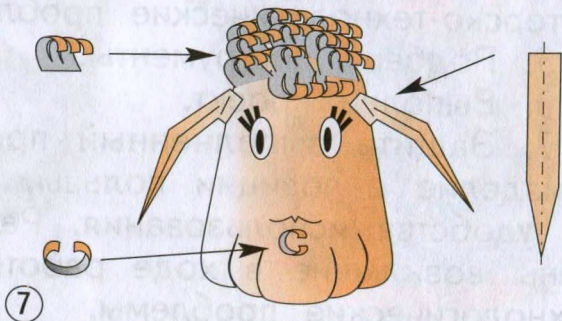
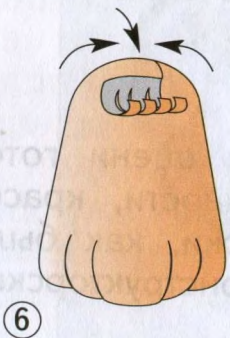
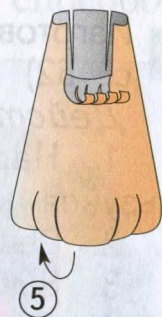
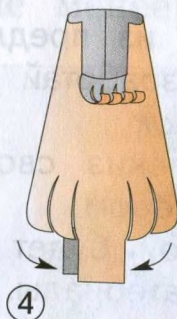
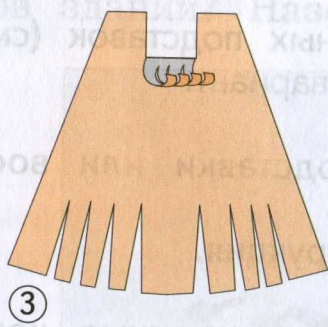
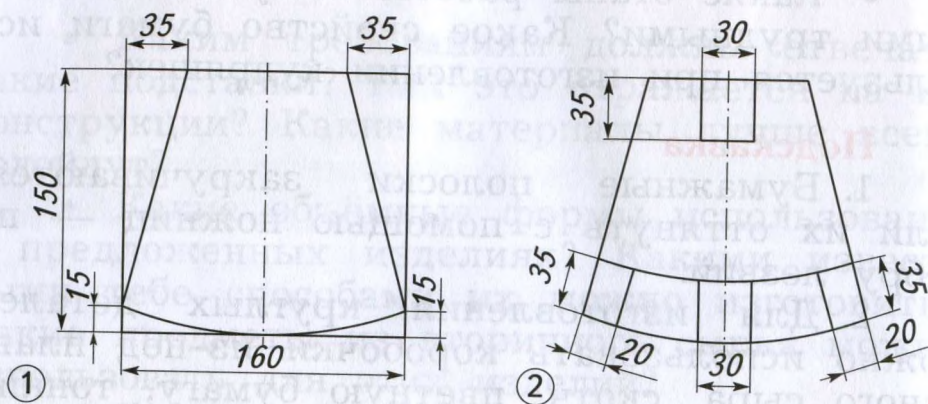
5. Подбери инструменты.

6. Выполни проект.

7. Защити выполненный проект: оцени готовое изделие с позиции пользы, прочности, красоты и удобства использования. Расскажи, как были решены возникшие в ходе работы конструкторские и технологические проблемы.

# Инструкционная карта (Изготовление детали «голова овечки»)

Чертёж детали «голова овечки»



- 1—2. Разметь деталь.
3. Выполни основные надрезы.
4. Сделай завитки и четыре надреза в нижней части заготовки. Склей деталь.
5. Заклей нижнюю часть детали и выполни два надреза в верхней части.
6. Заклей верхнюю часть детали.
7. Собери деталь «голова овечки». Какими другими способами можно оформить эту деталь?

## Быстрее, больше

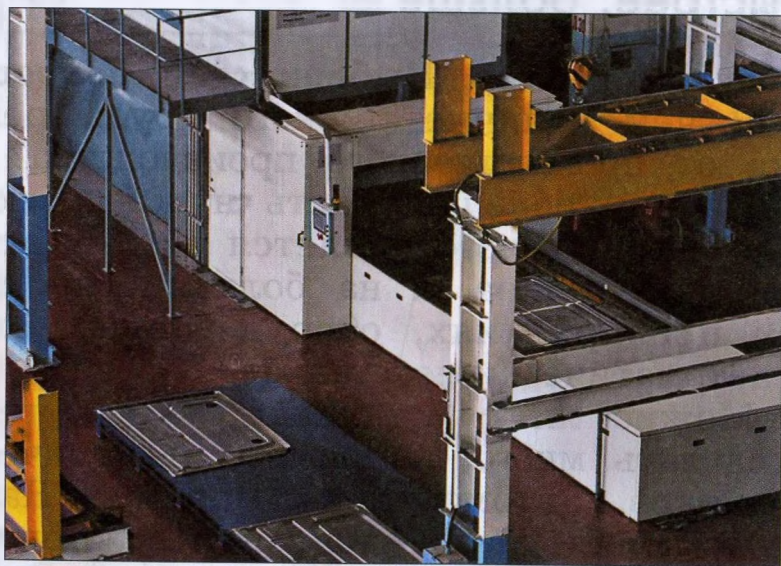
**Обсудим вместе. Выбери свой вопрос**

- В чём отличие ручного труда ремесленника от промышленного производства?
- Почему бóльшая часть нужных людям изделий сегодня изготавливается не в мастерских ремесленников, а на больших промышленных предприятиях, оборудованных сложными автоматическими станками?
- Можно ли с помощью ручных технологий сделать много, например, электрических светильников, автомобилей? Почему? Назови другие изделия, в изготовлении которых на производстве участвуют разные специалисты.

Людям требовалось всё больше разных изделий. А чтобы делать больше, надо делать быстрее, то есть ускорять производство и упрощать процесс изготовления изделия. На современном производстве применяется:

много изобретений, которые помогают сократить количество технологических операций при изготовлении деталей и изделий сложных конфигураций (очертаний).

Например, при изготовлении корпуса автомобиля его детали выдавливаются прессом из листа железа с помощью специальной металлической формы — штампа. Этот процесс называется *штамповкой*. Он напоминает выдавливание с помощью металлических формочек фигурок из раскатанного теста.



Пресс для штамповки кузовов на автомобильном заводе

Такие автоматы позволяют экономить материал и время. Штампованные изделия не нужно сверлить, пилить, вырезать вручную из целого листа железа, что заняло бы

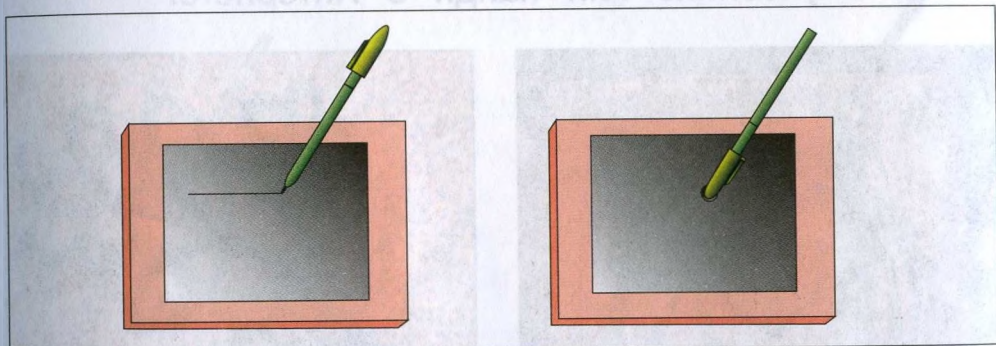
намного больше времени. Их требуется только доработать: отшлифовать, окрасить.



Подготовься к выполнению проекта.

- Возьми металлическую фольгу (например, обёртку от шоколада, тюбик от крема), разгладь её. Положи на мягкую поверхность (стопку бумаги, резиновый коврик).

- Попробуй провести по фольге стержнем шариковой ручки, колпачком, ногтем пальца. Что получилось? Поэкспериментируй в выдавливании разных линий, точек, выпуклостей, фигур. Это простейший вид чеканки.



- Что происходило с образцами металлических пластин при различных воздействиях на них?

- На каких свойствах мягких металлов основано прекрасное ремесло украшения металлических изделий — чеканка?

**Справка.** Чеканить — выбивать с помощью специального инструмента — чекана



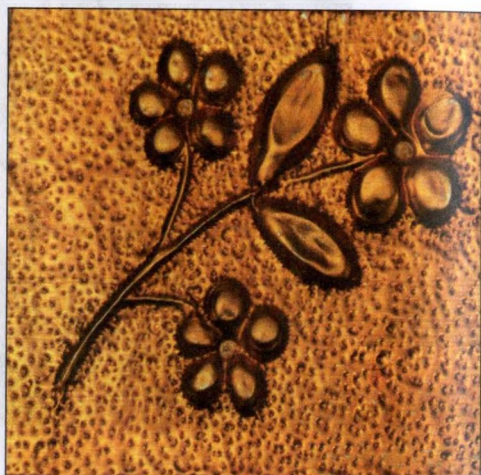
рельефное изображение, узор на поверхности металлического изделия. Чеканка — один из самых древних видов искусства украшения изделий из металла.



Выполни простейшую чеканку.

- Приготовь для работы: металлическую пластину (возьми пищевую фольгу), чеканы (пустой стержень шариковой ручки, шариковую ручку с округлым колпачком), мягкую подкладку (пачку газет), инструменты (карандаш, линейку, ножницы), картон (подложка под фольгу).

- Рассмотрите образцы панно в технике чеканки в учебнике или найди в Интернете.



- Выполни своё панно в технике чеканки.

*Действуй так*

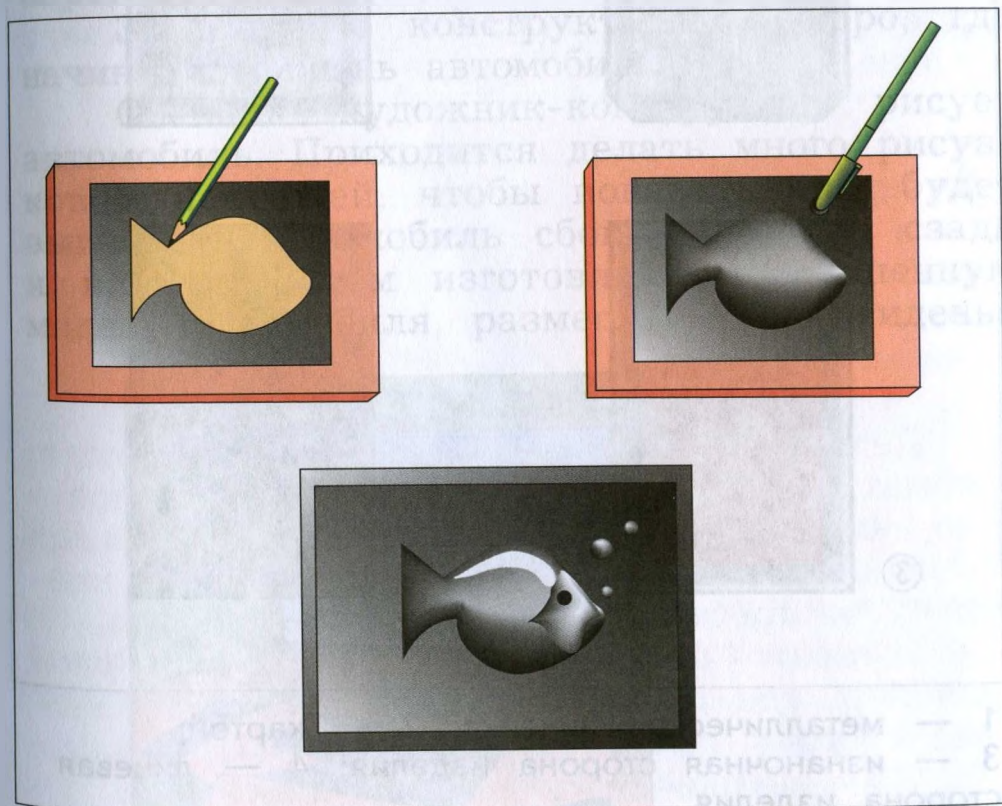
1. Выбери сюжет (придумай свой или воспользуйся журналами, открытками, Интернетом).

2. Перенеси изображение на пластину (по шаблону или перерисуй).

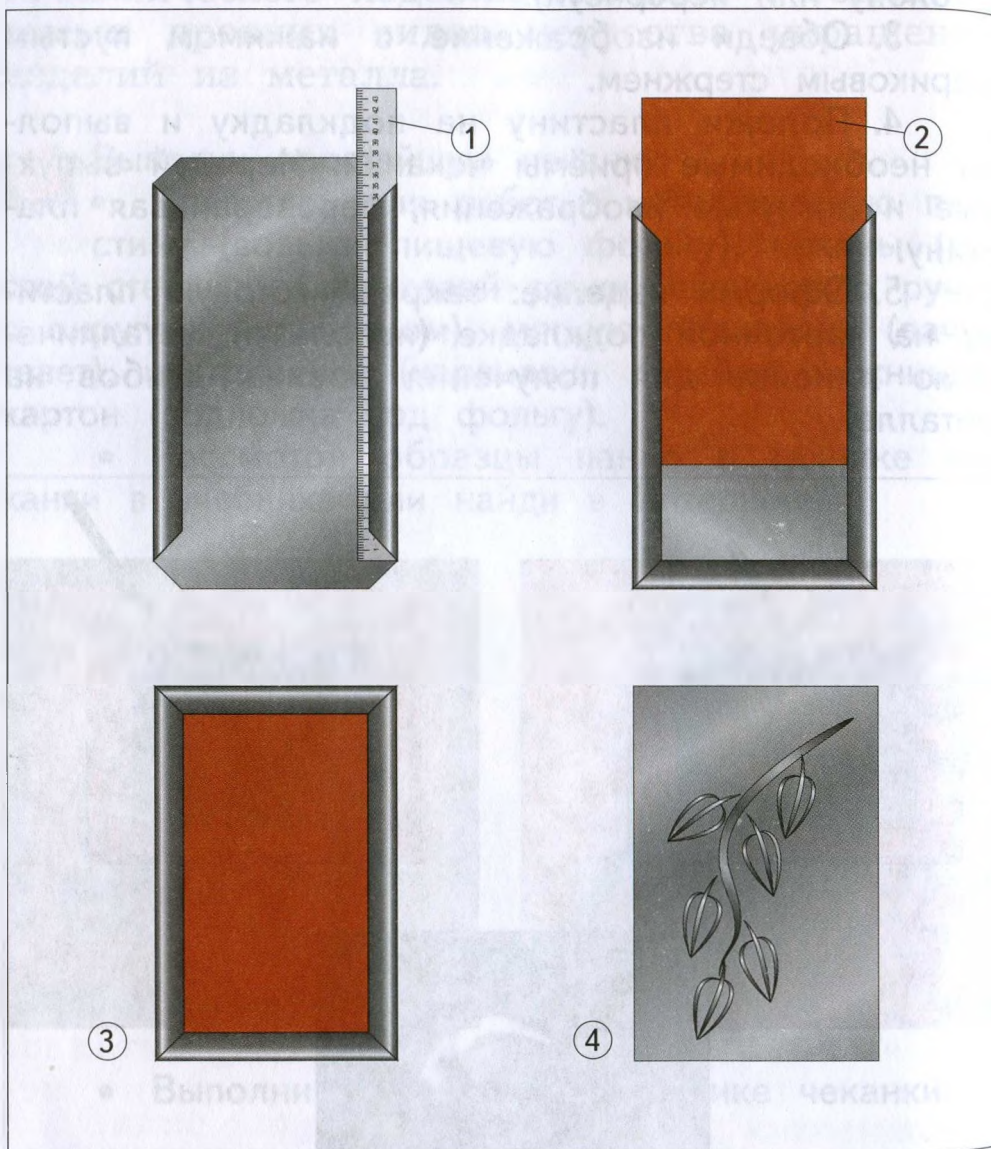
3. Обведи изображение с нажимом пустым шариковым стержнем.

4. Положи пластину на подкладку и выполни необходимые приёмы чеканки. Чередуй выпуклые и вогнутые изображения, переворачивая пластину.

5. Оформи изделие:крепи готовую пластину на картонной подкладке (используй металлическую линейку для получения ровных сгибов на металле).



## Подсказка. Оформление чеканки

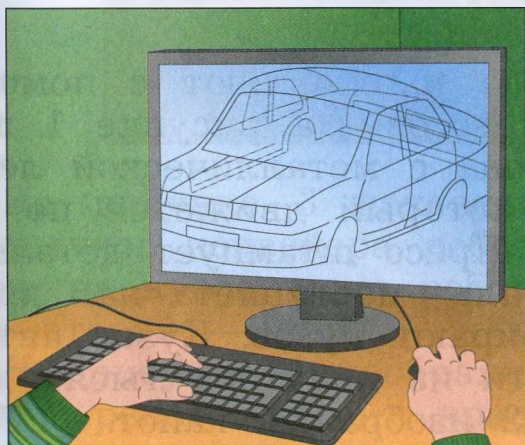


## Как делают автомобили

Ознакомимся с тем, как на автомобильном заводе производят автомобили. Автомобиль — очень сложное изделие. Он имеет не менее пятнадцати тысяч разных деталей. Чтобы быстро и экономично делать эти сложные машины, на заводах используют конвейер и много промышленных роботов, автоматов. Лента конвейера медленно несёт автомобиль по сборочному цеху, где каждый рабочий или робот устанавливает только одну определённую деталь на каждую машину.

Заглянем в конструкторское бюро, где начинается жизнь автомобиля.

Сначала художник-конструктор рисует автомобиль. Приходится делать много рисунков и чертежей, чтобы показать, как будет выглядеть автомобиль сбоку, спереди, сзади и внутри. Затем изготовляют уменьшенную модель автомобиля, размещая в ней сиденья



и приборы. А потом выполняют модель автомобиля в натуральную величину, чтобы понять, хорошо ли продумана его форма. Но до сборки автомобиля на конвейере ещё далеко, потому что сначала надо сделать и испытать пробный экземпляр.

Если испытания проходят успешно, начинается производство этого автомобиля на конвейере (см. рис. 1–5 на с. 63, 64).

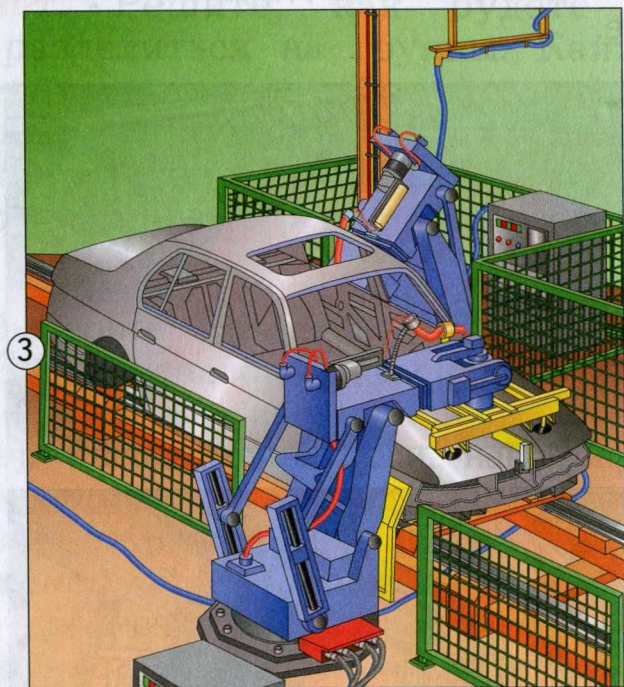
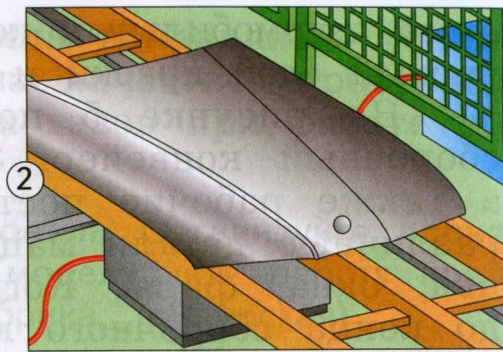
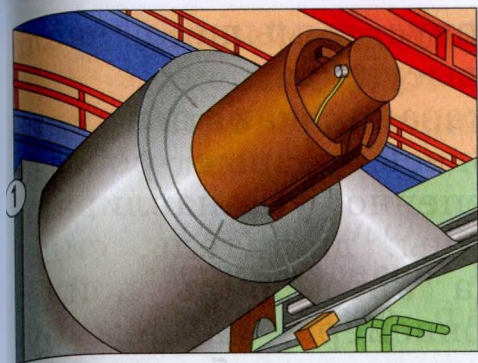
**Справка.** *Конвейер* — устройство, непрерывно перемещающее изделие от одной операции сборки к другой. Слово «конвейер» в переводе с английского языка означает «перевозить».



Как ты думаешь, сколько времени понадобится автолюбителю, чтобы самому в своей мастерской собрать автомобиль? А сколько времени может уйти на изготовление одного автомобиля на современном заводе?

Детали кузова изготавливают с помощью автоматических прессов. На рисунке 1 показано, как от рулона с металлической лентой отрезают кусок, который движется по конвейеру к прессу. Пресс штампует деталь.

Готовая деталь поступает на другой конвейер, где собирают кузов. Кузов автомобиля состоит почти из полутора тысяч деталей. На рисунке 2 изображён капот.

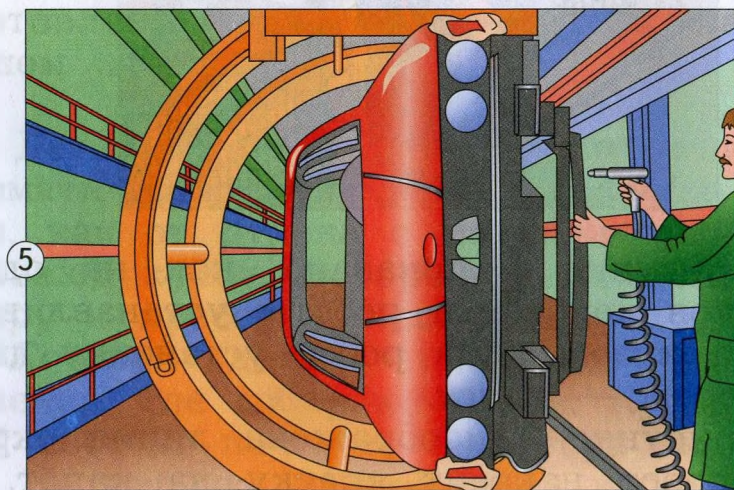
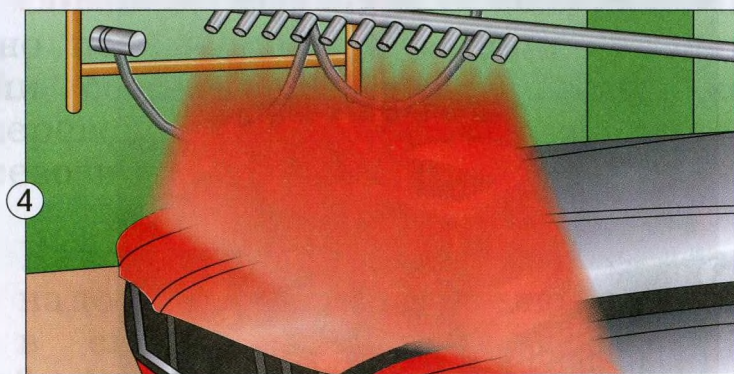


На рисунке 3 показано, как на одном из участков конвейера роботы устанавливают детали на кузов: один робот установил дверь, а второй — капот.

На рисунке 4 изображена линия окраски, где робот наносит краску на капот. До

этого автомобильный корпус вымыли, нанесли первый слой краски и высушили.

На рисунке 5 показано, как выглядит сборочный конвейер. Здесь разные роботы, а также рабочие постепенно устанавливают различные детали машины: двигатель, сиденья, окна, фары. Когда автомобиль дойдёт до конца сборочного конвейера, на нём будут установлены все детали, приборы, оборудование.



Готовый автомобиль заправляют топливом и испытывают на качество: проверяют количество выхлопных газов при работе его двигателя.



**Коллективный проект.** Организуйте производство изделий. Смоделируйте работу предприятия (завод, фабрика, мастерская).

**Совет.** Решите, как будете работать. Можно разделить на группы. Каждая группа будет выполнять работу одного из отделов (цехов). Получится модель деятельности всего предприятия. Можно в одной группе выполнять поочерёдно работу разных отделов.

- Выберите изделие (см. образцы на с. 67, 68 или предложите свои проекты, разработанные на основе информации, полученной из Интернета). Распределите роли, например:

*директор* — руководитель всего проекта, организатор работы предприятия;

*инженер-конструктор* — разработчик технической документации;

*дизайнер* — специалист по художественному конструированию и оформлению изделия;

*инженер-технолог* — разработчик практической реализации проекта (подбирает материалы, инструменты, приёмы обработки материалов);

*рабочие* — специалисты, изготавливающие детали и собирающие изделие.

- Обсудите подготовительную часть проекта.



Инженер-конструктор, дизайнер, инженер-технолог подготавливают техническую документацию по плану:

1. Решить, какое изделие будет изготовлено.
2. Выполнить необходимые эскизы (внешний вид). Выделить лучший эскиз модели. Доработать её дизайн (форму, цвет, детали оформления). Сделать дополнительные эскизы отдельных деталей, узлов (при необходимости).

3. Продумать технологию изготовления (способы разметки деталей, их получения из заготовки, способы их соединения, способы отделки деталей и всего изделия), подобрать необходимые материалы и инструменты.

4. Определить возможные конструкторско-технологические проблемы, пути их решения (описание или рисунки, схемы).

- Выполните проект (изготовьте изделие).

**Совет.** Следуйте рекомендациям проектной документации. Правильно и безопасно пользуйтесь инструментами. В рабочем проекте дополнительно проверьте соответствие вашего изделия требованиям безопасности труда и экологии.

- Защитите свой проект по плану:

1. Практическая значимость изделия.
2. Соответствие результата замыслу.
3. Оценка качества изделия: удобство, прочность, безопасность.

4. Возникшие трудности в работе каждого специалиста, как с ними справились.

# Макет автомобиля «Микроавтобус»<sup>1</sup>

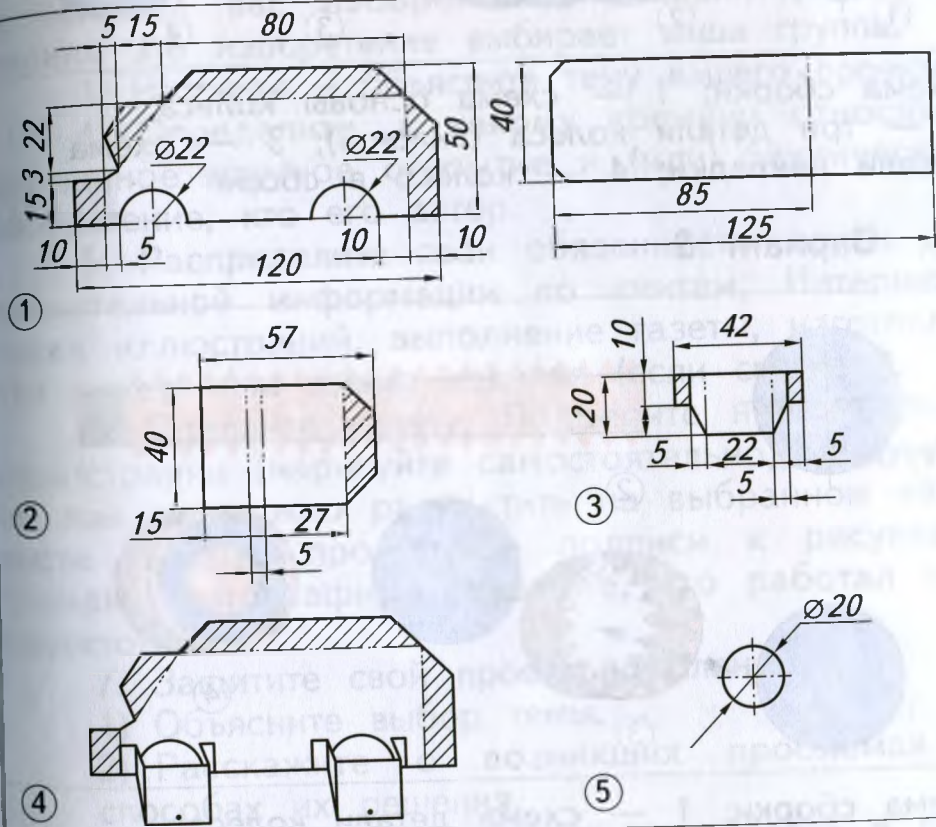


Чертёж деталей автомобиля: 1, 2 — детали корпуса; 3 — узел крепления оси колёс; 4 — крепление оси колёс к корпусу; 5 — основа колеса

<sup>1</sup> Источник информации: *Перевертень Г.И.* Техническое творчество в начальных классах. — М., 1988.

## Изготовление колёс

### Вариант 1

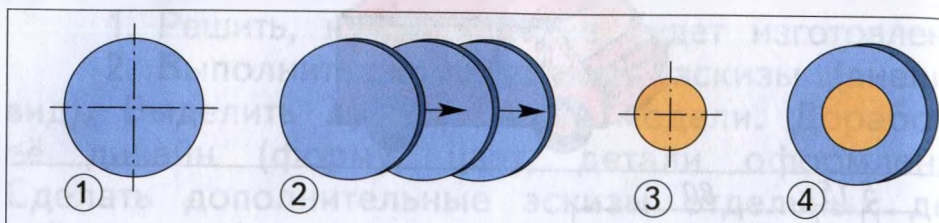


Схема сборки: 1 — схема основы колеса;  
2 — три детали колеса (склеить); 3 — схема  
детали накладки; 4 — колесо в сборе

### Вариант 2

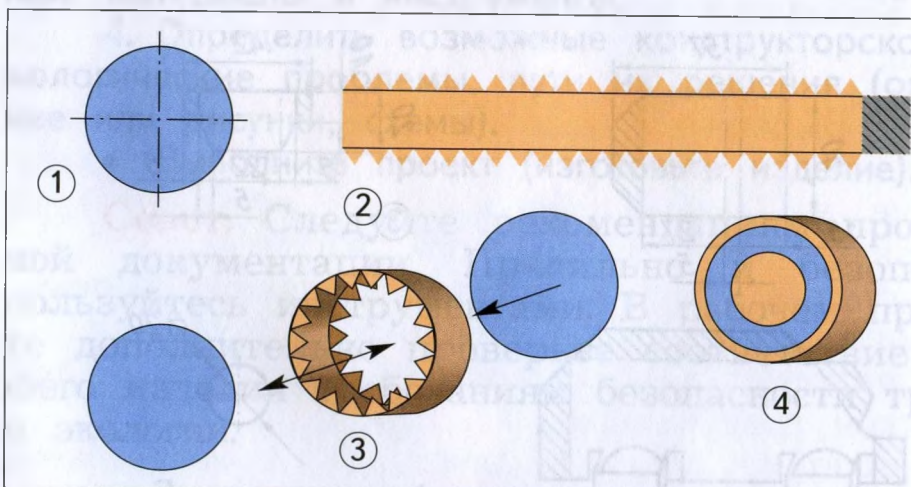


Схема сборки: 1 — схема детали колеса;  
2 — деталь шины; 3 — схема сборки колеса;  
4 — колесо в сборе



Подготовьте выставку стенных газет на тему  
«Научные открытия и технические изобре-  
тения XX — начала XXI века».

### *Действуйте так*

1. Ознакомьтесь с техническими изобретениями и открытиями, которые позволили во много раз увеличить и ускорить развитие современного производства (см. с. 7–13).

2. Разделитесь на группы и выберите заинтересовавшее вас изобретение, объясните, почему именно это изобретение выбирает ваша группа.

3. Назовите и объясните тему вашего проекта.

4. Определите, к какому времени относится выбранное научное открытие и (или) техническое изобретение, кто его автор.

5. Распределите свои обязанности: поиск дополнительной информации по книгам, Интернету, поиск иллюстраций, выполнение газеты, изготовление макета или эскиза изделия (если сможете).

6. Сделайте газету. Подберите необходимые иллюстрации (нарисуйте самостоятельно), подумайте, как их можно разместить на выбранном вами листе бумаги, продумайте подписи к рисункам, схемам, фотографиям. Укажите, кто работал над проектом.

7. Защитите свой проект по плану:

1) Объясните выбор темы.

2) Расскажите о возникших проблемах и способах их решения.

3) Что получилось, а что не удалось в проекте.

4) Что особенно понравилось в работе над проектом.

5) Чему научились, создавая свой проект.

## Проверь себя

Определи, что характеризует производство (труд мастеров-ремесленников) и что — промышленное изготовление изделий. Выбери ответы и впиши в таблицу соответствующие буквы:

- а) ручной труд;
- б) машинный труд;
- в) изготавливает много изделий и быстро;
- г) изготавливает мало изделий и медленно;
- д) можно быстро вносить изменения в свои изделия;
- е) изготавливает одинаковые изделия, вносить изменения в них быстро не может;
- ж) изготавливает качественные изделия.

Штучное производство (мастер-ремесленник)	Промышленное производство

Ответы обсуди с одноклассниками. Оцени себя, все ли твои ответы верны. Дополнительную информацию можешь найти в книгах, энциклопедиях, Интернете.



## Материалы для современного производства

Добыча  
и переработка сырья

## Чёрное золото

Обсудим вместе. Выбери свой вопрос

- Какие виды природного сырья тебе известны? Где они применяются? Для чего?

**Подсказка.** Вспомни, из чего человек в давние времена изготавливал посуду, льняные и шёлковые ткани, меховую и шерстяную одежду, обувь, строил жилища, производил пищевые продукты.

**Справка.** *Сырьё* — материалы, предназначенные для дальнейшей переработки — изготовления изделий и другой нужной людям продукции.

- Какое природное сырьё исчерпаемое? Какое — возобновляемое? (Посмотри Словарик, если нужно.)

- Какого природного сырья становится всё меньше? Почему?

- Что произойдёт, если человек исчерпает все природные ресурсы — запасы сырья?

В XX веке быстро развивалась техника, росли города, строились многочисленные промышленные предприятия. Для них требовалось всё больше сырья, для которого использовали полезные ископаемые. *Полезные ископаемые* — это руда, нефть, газ, уголь, залегающие в недрах (глубинах) Земли.

Запасы такого сырья могут закончиться, *исчерпаться*. Можно выращивать новые растения, разводить животных, использовать энергию солнца, ветра, рек. Но если неэкономно расходовать полезные ископаемые, возобновить их людям не под силу.



Проведите исследование. Обратитесь к учителю химии и попросите его показать вам пробирку с образцом нефти. Рассмотрите это вещество: твёрдое оно или жидкое, имеет ли цвет (какой?), узнайте, имеет ли оно запах (какой?).

*Нефть* — вязкая маслянистая жидкость тёмно-коричневого цвета с характерным запахом. Это удивительный продукт природы, образовавшийся из останков мельчайших животных и растений, живших в морской воде миллионы лет назад. Из этих останков живых существ на месте исчезнувших морей и океанов или под дном существующих образовались и запасы природного газа. Иногда нефть поднималась из глубин Земли к её поверхности. В этих местах несколько тысячелетий назад люди и открыли нефть.

В древности нефтью промазывали днища и корпуса кораблей для повышения их водонепроницаемости и защиты от гниения. Её использовали в светильниках вместо масла, а позже — как горючее в топках паровых машин и тепловых электростанций (ТЭЦ).



## Проверь себя

- Как в древности люди добывали нефть?
- Для каких целей её применяли?
- Какие свойства нефти давали возможность использовать её для освещения, отопления, повышения прочности изделий, а также как источник энергии?

## Что изготавливают из нефти

### Горюче-смазочные материалы



Рассмотри рисунок. Назови, какие материалы получают из нефти на нефте-



перерабатывающем заводе. Где и для чего их используют?

**Справка.** *Битум* — сырьё для изготовления асфальта, которым покрывают дороги. *Смазочными маслами* обрабатывают поверхность трущихся при работе частей или деталей механизмов, машин.

## Синтетические материалы



Проведи исследование. Найди изделия из полиэтилена, поролон или пластмассы (например, пакет, губку и ручку). Исследуй и сравни свойства этих материалов. Результаты исследования оформи в виде таблицы в рабочей тетради.

Полиэтилен, пластмассы, поролон — это искусственные, или *синтетические*, материалы, то есть созданные человеком с помощью науки химии. Синтетические материалы имеют такие свойства, которые не встречаются у природных, натуральных материалов. Химики придумывают способы создания необыкновенно прочных или упругих, гибких (эластичных) материалов. Одни материалы, полученные химическим путём, не пропускают воду (водонепроницаемые), другие — не горят в огне (огнеупорные).

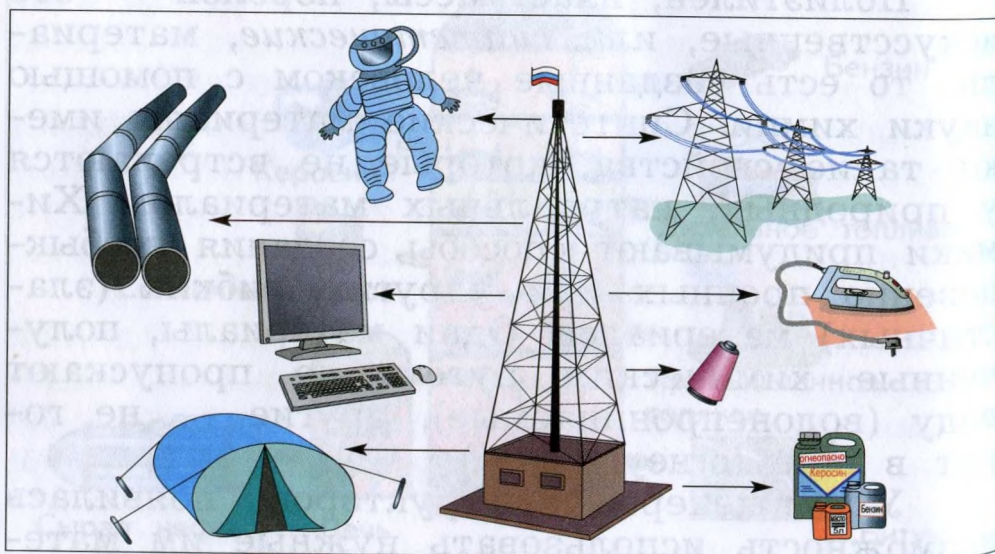
У инженеров-конструкторов появилась возможность использовать нужные им мате-

риалы благодаря учёным-химикам, которые могут предложить способы получения материалов с особыми свойствами.

Однако и для получения искусственных материалов нужно природное сырьё. Чаще всего таким сырьём служит нефть. Вещества, полученные из нефти, заменяют теперь и стекло, и камень, и металл, и шерсть, и хлопок.

**Справка.** Химия — наука о свойствах, изменениях и превращениях одних веществ в другие.

Пластмассы обладают очень важным свойством — они не проводят электрический ток. Поэтому их используют для изоляции проводов, что защищает людей и животных от поражения электрическим током.





Рассмотри рисунок. Назови изделия из синтетических материалов. Приведи свои примеры.

### Это нужно знать

- Никогда не касайся дома и на улице оголённых электрических проводов!
- Никогда не включай электроприборы мокрыми руками!



Рассмотри фотографии.



Спецодежда: 1 — сварщика; 2 — ликвидатора аварии на химическом заводе; 3 — пожарного; 4 — космонавта

- Где работают люди, для которых созданы эти специальные костюмы? В каких условиях?

- От каких опасностей специальные костюмы должны защищать человека? Выбери ответ, опираясь на подсказку.

**Подсказка.** От вредных для зрения вспышек электрического света, от огня, от ожогов кислотами, от травм при ударах и падении, от взрывов, от космического излучения, от отсутствия воздуха.

- Какими свойствами должны обладать материалы, предназначенные для изготовления специальных костюмов? Выбери ответ, опираясь на подсказку.

**Подсказка.** Огнеупорность, негорючесть, способность сохранять тепло, водонепроницаемость, прочность, эластичность (способность принимать разную форму). Если нужно, посмотри Словарик в конце книги.

### **Проверь себя**

- Из какого природного сырья люди научились делать синтетические материалы с нужными свойствами?

- Почему человек стал искать замену природным и искусственным материалам, источником сырья для которых были растения и животные?

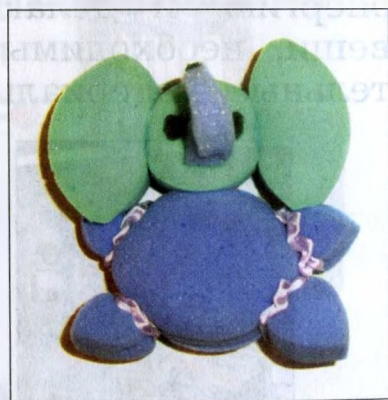
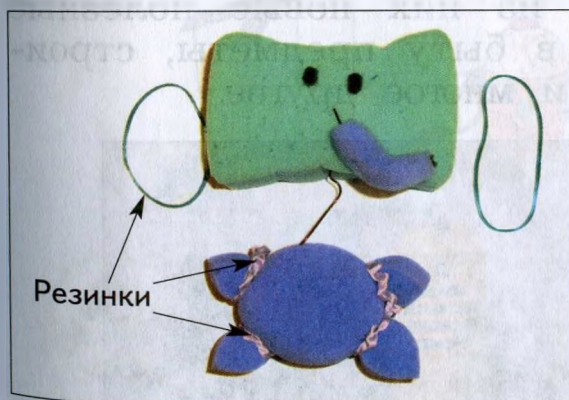
- Почему нефть называют универсальным природным источником сырья?

**Справка.** *Универсальный* — пригодный для множества разных целей (от латинского слова *универсалис* — «всеобщий»).

- Почему нефть называют *чёрным золотом*? согласишься ли ты с таким определением? предложи, если можешь, своё название.



Изготовь игрушку из поролона. Какими свойствами обладает этот материал? рассмотри конструкцию игрушки. каким способом получены формы её деталей — уши, конечности, хобот? с помощью чего можно закрепить эти детали?



## Что такое вторичное сырьё

Чем больше производится разных изделий, тем больше людей покупают и используют их в своём быту (повседневной жизни).

В результате с каждым годом увеличивается количество бытовых отходов (мусора). Большую часть мусора отвозят на свалки, которые становятся опасным источником загрязнения природы.

Можно сохранить окружающую среду, если начать активно перерабатывать бытовые отходы, превращать их снова в сырьё для промышленности. Такое сырьё называется *вторичным (вторсырьём)*.

Использование вторичного сырья помогает беречь природу от загрязнения и сохранять её богатства. Бытовой мусор и промышленные отходы не выбрасывают на свалки, не сжигают и не закапывают в землю. Их перерабатывают, экономя природное сырьё и энергию, и делают из них новые полезные вещи, необходимые в быту предметы, строительные материалы и многое другое.



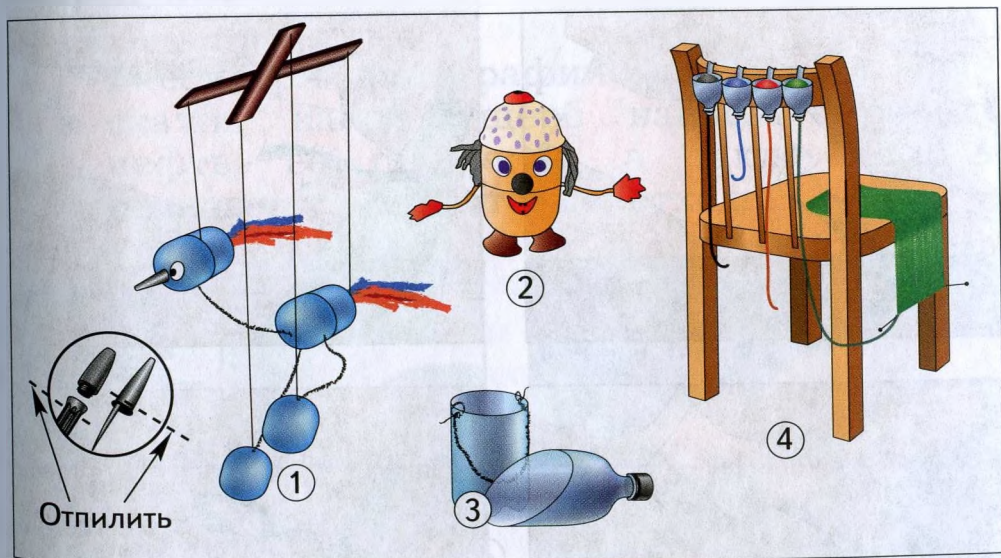
Найди в Словарике слово «экология». Что оно означает? Что каждый из нас

должен делать, чтобы экономить воду, электрическую энергию, сырьевые материалы? Почему в домах и квартирах устанавливают счётчики расходования воды, регуляторы отопления?



Рассмотри изделия, в основе которых — пластиковая бутылка и футляры от шоколадных яиц. Их можно выбросить, но можно, применив фантазию, придумать интересные и полезные вещи. Выбери одно изделие и расскажи о технологии его изготовления.

### Варианты изделий

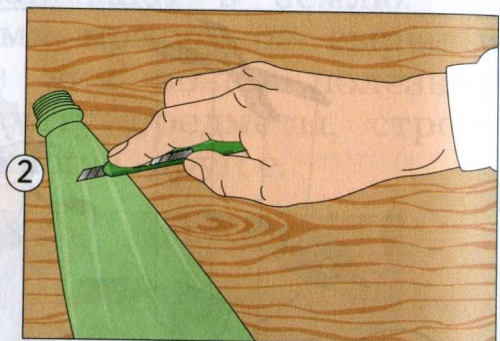
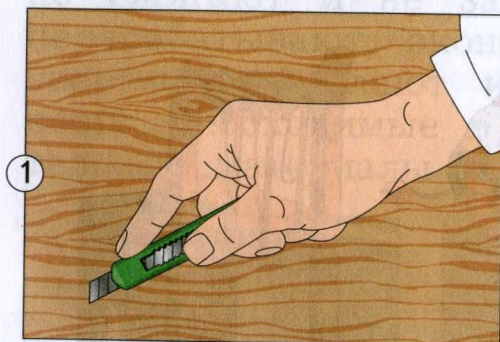


Изделия из вторсырья: 1 — игрушка «Страусёнок»; 2 — игрушка «Лесовичок»; 3 — ведёрко и совок для песка; 4 — стаканчики для хранения клубков нитей при вязании



## Проверь себя

- Как нужно хранить канцелярский нож?
- Как следует передавать нож?
- В каком направлении разрезают материал ножом?
  - Как перемещают нож при строгании?
  - Что нельзя носить с открытым лезвием?
  - Для чего нужна подрезная (подкладная) доска при работе с режущими инструментами?
- Рассмотрите рисунки и расскажите о приёмах безопасной работы с материалами и инструментами.



## Природа в опасности

Нефть и продукты, получаемые из нефти, — *нефтепродукты*, ежедневно в большом количестве используются промышленными предприятиями и разными видами транспорта. Это удобно, но в то же время создаёт серьёзную опасность для окружающей среды.

Из сообщений средств массовой информации ты знаешь, к каким экологическим катастрофам, губительным для всех живых существ, приводят аварии на нефтепроводах и нефтеперерабатывающих предприятиях, крушения танкеров, перевозящих нефть и нефтепродукты.



Рассмотри фотографии (с. 83, 84). Расскажи, какой ущерб наносят природе нефть, её продукты, а также отходы производств и бытовые отходы.





- Подумай, что можно сделать, чтобы не происходило загрязнения воздуха.
- Подумай, что можно сделать, чтобы не происходило загрязнения воды и земли.

**Подсказка.** Сравни свои решения экологических проблем (то есть связанных с охраной природной среды) с основными направлениями поиска учёных — экологов и технологов:

- создание электромобилей, работающих на солнечных батареях, и автомобилей, работающих на газовом топливе;

- повышение технических требований к безаварийности транспорта, перевозящего нефть и нефтепродукты;

- разработка биологических средств очистки загрязнённых территорий и преобразования нефти и нефтепродуктов в безопасные для природы вещества;

- строительство заводов по переработке бытового мусора в сырьё для изготовления нужных промышленных материалов, а также в топливо для электростанций и обогрева жилищ.

**Справка.** Биологические способы очистки — с помощью мельчайших живых организмов (растений и животных), способных питаться нефтью.



**Коллективный проект.** Подготовь вместе с одноклассниками выставку плакатов «Берегите природу!».

**Действуйте так**

1. Выберите темы, которые вам кажутся наиболее важными для вашего города или посёлка (деревни).

2. Разбейтесь на группы. Определите тему для каждой группы.

3. Обсудите, что вы изобразите на плакате: заголовок, фотографии или рисунки, подписи к ним.

4. Распределите задания в группе.
5. Соберите информацию: сделайте фотографии или рисунки, придумайте подписи.
6. Выполните плакат: в заголовке обозначьте тему; наклейте фотографии или рисунки; сделайте подписи под ними; укажите фамилии тех, кто работал над проектом.
7. Устройте выставку плакатов в школе, пригласите на неё своих родителей и знакомых.

**Справка.** *Плакат* — рисунок или фотография, сопровождающиеся кратким текстом. Текст должен быть связан с изображением и призывать к определённым действиям.

### **Проверь себя**

Ответь на вопросы. На листе бумаги запиши номер вопроса, рядом — ответ.

1. Для изготовления каких материалов используется сырьё — нефть и газ?

Бумага, синтетическая ткань, искусственная ткань, пластмасса, пенопласт, картон, полиэтилен, металл, пластик.

2. Какое свойство пластмасс используется в электроприборах?

3. Что ты делаешь для сохранения окружающей среды (природы)?

Ответы обсуди с одноклассниками. Оцени себя, все ли твои ответы верны. Дополнительную информацию можешь найти в книгах, энциклопедиях, Интернете.



## Жилище человека

Совершенствование  
строительных технологий

## О чём рассказывает дом

Обсудим вместе. Выбери свой вопрос

- Как человек научился строить себе жилище?

- Заботились ли первые строители жилищ об удобстве дома, его прочности, красоте?

- Где строители брали материалы для возведения домов? Какие строительные материалы использовали жители лесных, степных территорий, обитатели Крайнего Севера, тропиков?

- Как в конструкциях домов отражалось их назначение, обычаи и образ жизни народа?

- Какие выдающиеся памятники русского деревянного зодчества ты знаешь? Чем они знамениты?

- Какие здания в Древней Руси возводили из камня? Почему Москву называли белокаменной?

Ответы подтверди примерами.



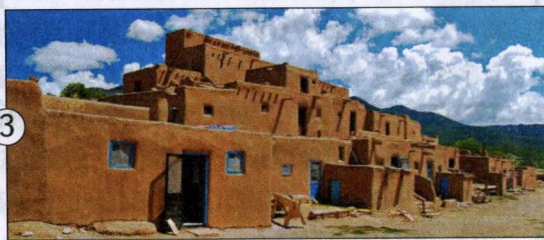
Прочитай описания национальных жилищ и определи их названия по рисункам (с. 89). Посмотри на карте, в какой географической зоне Земли живут эти народы. Узнай, какой там климат, какой образ жизни (кочевой или оседлый) ведут эти народы.

**А.** Переносное жилище на каркасе из тонких стволов, имеющее форму конуса. По-


крывается ветками, циновками. Такие жилища сооружали индейцы Северной Америки.

**Б.** Дом-крепость в пять-шесть этажей, которые поднимаются вверх террасами. Имеет много комнат, в которых живут разные семьи. Его строят из кирпича или камня-песчаника. Дом имеет внутреннюю площадь и защищён внешней стеной. В таких домах селились индейцы США.

**В.** Переносное жилище из войлока, имеющее каркас в виде решётки, круглое в основании и с крышей-куполлом. Такие жилища сооружают народы Средней Азии и Сибири.



Национальные жилища: 1 — юрта; 2 — вигвам; 3 — пуэбло (крепость-поселение)

 Подготовь рассказ об одном из национальных жилищ (по своему выбору).



## Дом для семьи

В наше время в сёлах России, как и в старину, ещё рубят бревенчатые дома, но многие семьи выбирают современные материалы — кирпич, керамзитовые блоки, железобетонные панели.

**Справка.** *Керамзит* (от греческого слова *керамос* — «глина») — искусственный пористый гравиеподобный материал, смешанный с бетоном. *Железобетон* — искусственный материал, соединение бетона со стальными прутьями, или арматурой, повышающей его прочность.

### Обсудим вместе. Выбери свой вопрос

- Из какого материала лучше строить загородный дом, чтобы он был тёплым, удобным, прочным?
- Нужно ли предварительное проектирование загородного дома? Какая строительная документация потребуется (что нужно точно рассчитать, начертить)? Для ответа воспользуйся схематичным рисунком устройства дома.
- Какие технологические этапы, операции будет включать строительство дома (от фундамента до крыши)?
- Что, по-твоему, значит выражение «современный дом»? Как он выглядит, как оборудован? Как в нём должно быть устроено освещение, отопление, водоснабжение? Как будут удаляться нечистоты и мусор?

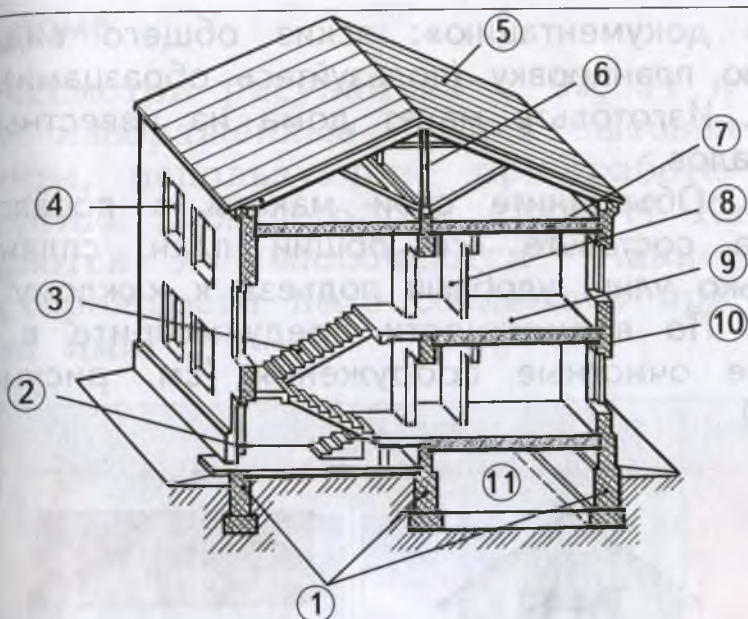



Схема устройства дома: 1 — фундамент;  
 2 — дверной проём; 3 — лестница (марш);  
 4 — оконный проём; 5 — крыша; 6 — стропила;  
 7 — чердачное перекрытие; 8 — перегородка;  
 9 — междуэтажное перекрытие; 10 — наружная  
 стена; 11 — подвал

 **Коллективный проект.** Подготовьте макет посёлка из загородных домов.

**Действуйте так**

1. Рассмотрите схематичные рисунки загородного дома (виды с четырёх сторон) и его поэтажный план (с. 92).

2. Соблюдены ли в этом проекте требования красоты, прочности, практичности, безопасности? Обоснуйте свой ответ.

3. Предложите свой проект «Загородный дом». Разбейтесь на группы. Разработайте «Про-

ектную документацию»: эскиз общего вида, по-  
этажную планировку (пользуйтесь образцами).

4. Изготовьте макет дома из известных вам  
материалов.

5. Объедините свои макеты в посёлок, но  
сначала составьте его общий план, спланируйте  
несколько улиц, удобный подъезд к каждому дому.

6. По возможности предусмотрите в своём  
посёлке очистные сооружения (см. рисунок на  
с. 150).

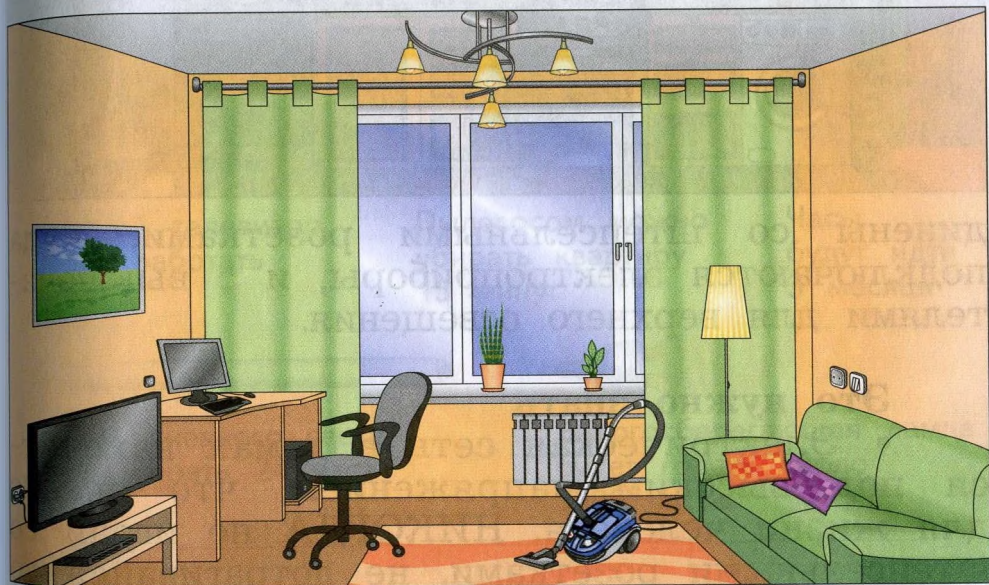


Загородный дом: 1 — виды с четырёх сторон;  
2 — поэтажный план

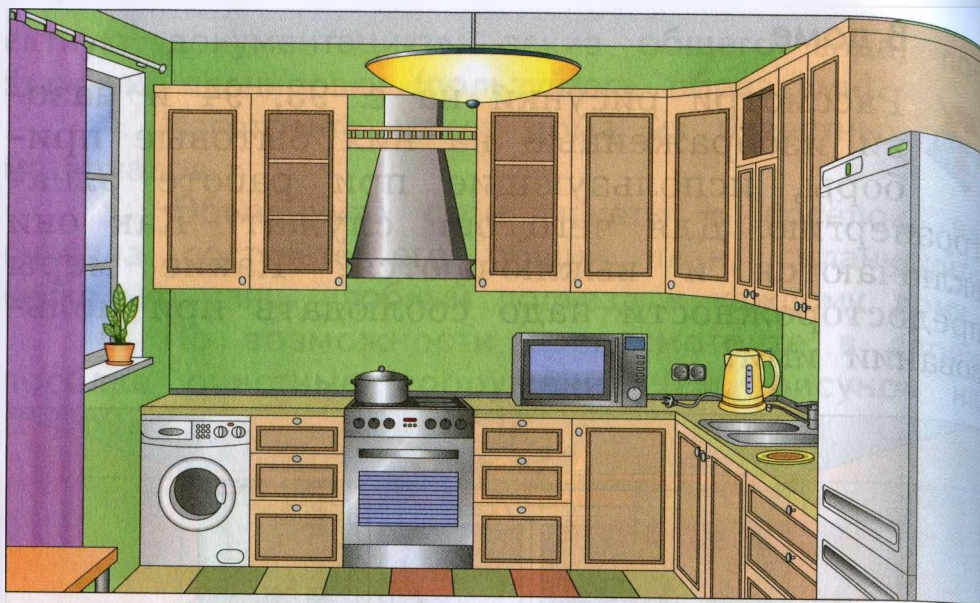
## В доме



Рассмотри рисунки на с. 93, 94 и назови изображённые на них бытовые приборы, использующие при работе электроэнергию. Для чего они служат? Как они включаются и выключаются? Какие меры предосторожности надо соблюдать при пользовании ими?



Современный дом невозможен без электричества. По всему дому проходят провода, передающие электрическую энергию к многочисленным бытовым приборам и светильникам. Поэтому провода помещают в пластиковые трубы, которые обычно укрыты в потолке, стенах или под полом, чтобы до них нельзя было дотронуться. Электрические провода сое-



динены со штепсельными розетками, куда подключаются электроприборы, и с выключателями для верхнего освещения.

### Это нужно знать

- Электрическая сеть в домах находится под высоким напряжением, что опасно для жизни человека. НИКОГДА не играй со штепсельными розетками, не дотрагивайся до них руками, осторожно обращайся с подключёнными приборами.

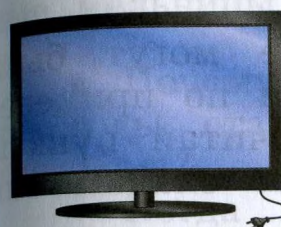
### Расходование электрической энергии

Различные приборы расходуют разное количество электрической энергии. Рассмотрим рисунок на с. 95 и сравни, сколько времени будут расходовать *одно и то же количество*

энергии на а (условное количество) рублей эти приборы.



Какой прибор наиболее экономный, расходует меньше энергии? А какой прибор расходует её больше всего?



Цветной телевизор  
будет работать  
3 часа



Пылесосом можно  
убирать квартиру  
15 минут



Часы  
будут идти  
3 месяца



Лампа дневного света  
будет гореть 24 часа



Энергосберегающая лампа  
будет гореть около  
1000 часов

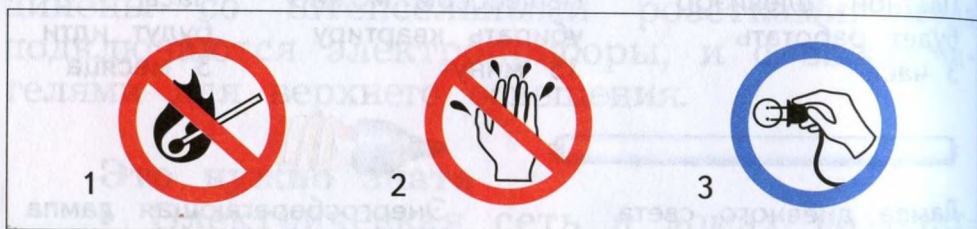
### Проверь себя

Почему нужно экономить электроэнергию? Как ты это делаешь? Оставляешь ли ты включённым свет, выходя из комнаты? Любишь ли ты смотреть телевизор, слушать радио? Работают ли они, даже когда в комнате никого нет? Оставляешь ли ты без присмотра какие-либо включённые электроприборы? Почему этого нельзя делать?

Перед тем как начать пользоваться ка-ким-то новым бытовым прибором, надо вним-ательно прочитать инструкцию по его ис-пользованию. Особенно внимательно надо изучать раздел, содержащий предупреждения о возможной опасности, которая может воз-никнуть при неправильном обращении с при-бором.



Рассмотри знаки, которые могут быть использованы в инструкции по примене-нию электроприборов. Прочитай пункты инструкции и определи, каким знакам они соответствуют.



**А.** Не использовать электроприбор вбли-зи нагревательных приборов, радиаторов, пе-пельниц.

**Б.** Не отсоединять устройство от сети, держась за кабель. Держаться при отсоеди-нении только за вилку.

**В.** Перед присоединением устройства к сети убедиться, что руки у вас сухие.

**Совет.** Не забывай эти правила при пользовании всеми электроприборами.

## Как дом стал небоскрёбом

Обсудим вместе. Выбери свой вопрос

• Какие здания в старину были самыми высокими? Объясни почему.

**Подсказка.** Храмы (церкви, соборы), колокольни, крепостные башни, маяки, ветряные мельницы, пожарные вышки.

• Почему в городах, особенно в последние годы, стали возводить многоэтажные жилые дома?

• Когда и в каких городах появились небоскрёбы — высотные здания?

**Подсказка.** Попробуй мысленно переселить все семьи из многоэтажек в отдельные дома. Какую территорию займёт такое поселение? А если это сделать во всех городах мира — останется ли на Земле место для лесов и полей?

Необходимость строить высотные дома (выше 20 этажей) потребовала от учёных разных специальностей и инженеров-проектировщиков решения многих сложных технических задач. Прежде всего — как сделать дом прочным. Для этого были созданы новые строительные материалы, техника и технологии строительства.

Так, чтобы дом не осел, не провалился под землю, не развалился, нужно строить

фундамент с учётом массы всего сооружения, возможной сейсмоопасности (землетрясения), состояния грунта под домом (скальная порода, болотистая, песчаная или глинистая почва).

Кроме того, нужно многое отразить в точных расчётах, чертежах, схемах проектной документации и тщательно следить, чтобы строители ни в чём не отступали от проекта.

Ещё следует предусмотреть способы эвакуации жильцов при пожарах и других экстремальных, чрезвычайных ситуациях. А также — разработать и создать технику и технологию подъёма на высокие этажи, водоснабжения, канализации, освещения, отопления — всего того, что делает жизнь человека удобной, комфортной, безопасной для здоровья.

Высотный дом — сложнейшее инженерно-техническое сооружение.



С помощью Интернета узнайте, специалисты каких профессий участвуют в строительстве.



Очень важно правильно эксплуатировать многоэтажные дома, то есть использовать, поддерживать в рабочем состоянии все конструктивные элементы и оборудование здания.

Эксплуатацией здания (наблюдением за состоянием всех его частей и технического оснащения, а также ремонтом, устранением неисправностей) занимаются специальные службы, например дирекция единого заказчика (ДЕЗ).



Посетите ДЕЗ. Узнайте об основных профессиях людей, отвечающих за сохранность дома и бесперебойную работу всех его технических систем.



Подготовьте сообщения о профессиях людей, строящих и обслуживающих дома.

### *Примерный план сообщения*

1. Название профессии (древняя или современная).
2. Выполняемая работа; за что отвечает мастер.
3. Используемые материалы (натуральные, искусственные, синтетические), где их изготавливают.
4. Используемые инструменты, приспособления, техника.
5. Важность профессии.
6. Ваше отношение к данной профессии, её перспективы (сохранится ли в будущем).

7. Какие требования профессия предъявляет к человеку?

## Какие бывают города

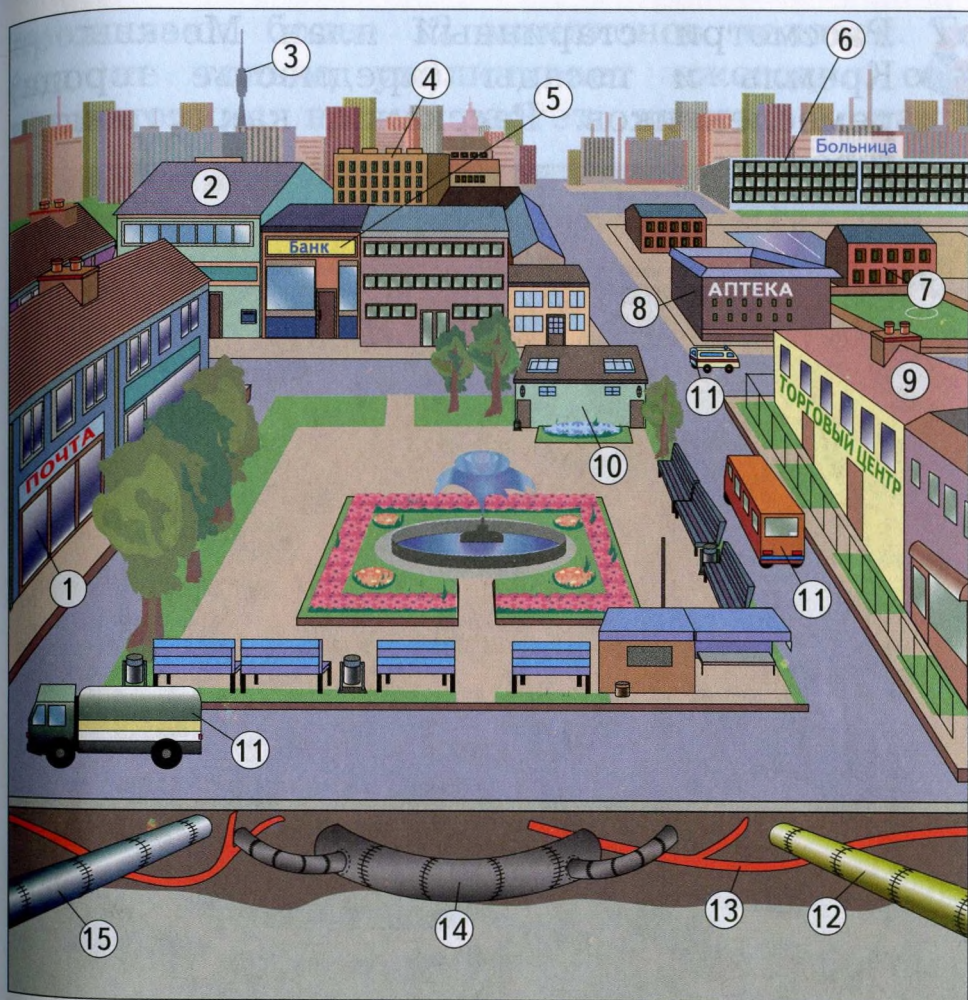
Обсудим вместе. Выбери свой вопрос

- Какие предприятия, обслуживающие жителей, есть в твоём городе (посёлке)? Какие услуги они оказывают?
- Что является результатом — продуктом их труда? Выбери «свою» профессию. Расскажи о ней.
- Много ли горожан могут работать в сфере услуг? Назови их профессии.

Современные города проектируются архитекторами-градостроителями так, чтобы не только обеспечить горожан работой, но и создать все необходимые условия для их повседневной жизни (быта) и отдыха. В каждом городе есть учебные и лечебные учреждения, почта, кинотеатры, магазины, полиция. Все эти предприятия предоставляют горожанам различные услуги, удовлетворяют их потребности.



Рассмотри рисунок. Назови предприятия, которые оказывают услуги населению. Специалисты каких профессий работают на этих предприятиях?



Основные предприятия сферы обслуживания:  
 1 — почта; 2 — спортивно-оздоровительный центр; 3 — телецентр; 4 — телефонная станция;  
 5 — банк; 6 — больница; 7 — детский сад;  
 8 — аптека; 9 — торговый центр;  
 10 — общественный туалет; 11 — общественный и специальный транспорт; 12 — газопровод;  
 13 — электрический кабель; 14 — канализация;  
 15 — водопровод



Рассмотри старинный план Москвы — Кремль и посады (предместье города) ремесленников. Расскажи, как строился город.



В каждой индустриально развитой стране, кроме маленьких, средних и больших городов, есть города-гиганты с многомиллионным населением.

Таким городом является и столица нашей Родины — Москва. В Москве сейчас

проживают более 12 миллионов человек. Город не только увеличивает ежегодно свою территорию, но и растёт ввысь, а также



углубляется под землю. Там строятся не только метро и подземные переходы, но и предприятия сферы обслуживания, торговые центры. Непрерывно расширяясь, Москва сохранила сложившееся в древности радиально-кольцевое расположение улиц.

В городах-миллионниках можно увидеть все достижения науки и техники.



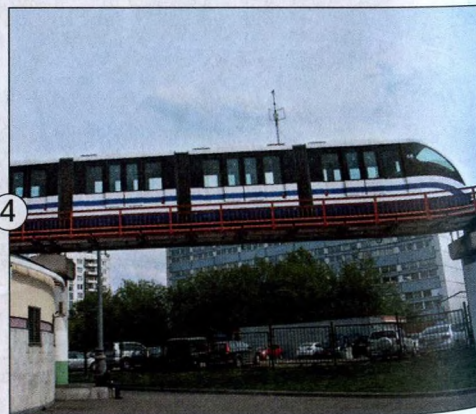
1



2



3



4

Технические сооружения Москвы: 1 — метрополитен; 2 — проспекты, дорожные развязки; 3 — небоскрёбы; 4 — монорельсовая дорога

**Справка.** Города-гиганты ещё называют *мегалóполисами*. В переводе с греческого языка *ме́гас* значит «большой», *пóлис* — «город».



Узнай в краеведческом музее или у старожилов, давно ли существует твой город (село). Что было раньше на его месте? Какое сооружение в твоём населённом пункте самое старое, какое возведено недавно? Можешь использовать Интернет.

Опиши их технологически: назначение, конструктивные и архитектурные особенности, материалы, использованные строителями. Сравни (в краеведческом музее) планы старого и сегодняшнего города. Сделай вывод: как изменился твой город?

**Обсудим вместе. Выбери свой вопрос**

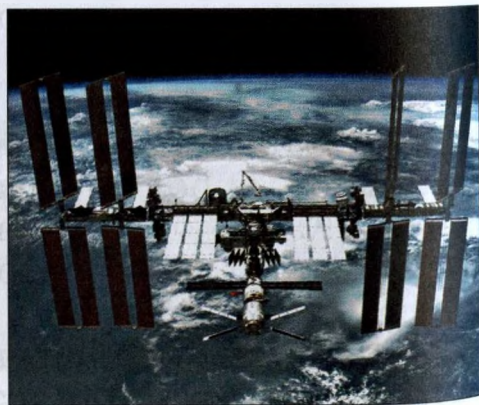
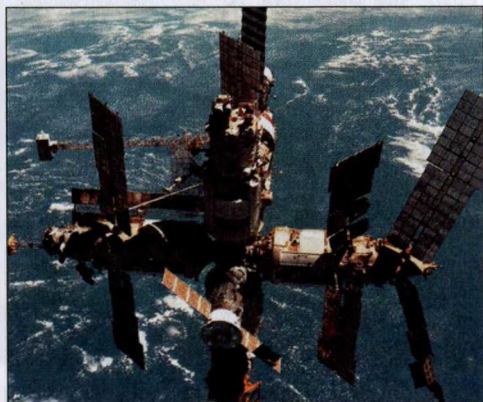
- Легко ли жить в больших городах?
- Чем опасны для человека теснота на улицах и в транспорте, высокий уровень шума, транспортные пробки, загазованный воздух?
- Какие ещё опасности и проблемы существуют в большом городе?
- Какие пути решения экологических и других проблем городов-миллионников ты можешь предложить?
- Нужно ли создавать в таких городах «тихие уголки» для отдыха, общения с природой, любования её красотой?

## Города будущего

В 1971 году наша страна запустила в космос первую орбитальную (летающую вокруг Земли) станцию «Салют-1», а в 1986 году — постоянную станцию «Мир». В 2003 году (после выработки всех ресурсов и затопления «Мира») на околоземной орбите стала работать международная космическая станция (МКС). Сменяющиеся экипажи из разных стран живут и трудятся на этой станции в условиях невесомости.

Солнечные батареи, установленные на панелях крыльев станции, обеспечивают МКС необходимой электрической энергией. Кислород тоже вырабатывается на станции, выдыхаемый воздух очищается от вредных примесей специальными фильтрами.

Для питья космонавты используют пакеты с трубочкой, так как жидкость из от-



Космические станции — это первые «города» за пределами Земли

крытой посуды в невесомости разлетится в виде водяных шариков. Пища не должна крошиться, поэтому упакована в специальные тюбики и пакеты. Космонавты спят в спаль-ных мешках, прикреплённых к стене. Выде-ления собираются в специальный контейнер туалетного резервуара.

Когда-то непременно осуществится мечта человека — он долетит до далёких планет и построит там свои города. Какими они бу-дут? Как создать там земные условия для жизни — воздух, почву, силу притяжения? Сегодня учёные и конструкторы проектируют космические города.

Свободной суши для строительства на Земле становится всё меньше, возможно, в будущем люди станут строить города на дне океанов или под землёй.



Ознакомься с проектами необычных городов (в журналах, книгах писателей-фантастов, Ин-тернете). Подготовь сообщение о заинтересовав-шем тебя проекте. Предложи свой проект города будущего на земле, под землёй, под водой или на другой планете. Можешь выполнить проект в форме коллажа. (Посмотри значение этого сло-ва в Словарике, если нужно.)

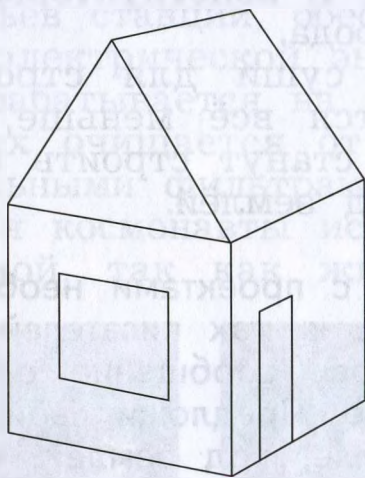
### **Проверь себя**

Запиши свои ответы на вопросы на листе бумаги. Поставь номер вопроса, ря-дом — ответ.

1. Почему в России из самых древних построек сохранились в основном храмы, церкви, городские крепости (кремль)?

2. Какие общие конструктивные особенности у деревянных деревенских домов и городских высотных зданий?

3. Рассмотрй эскиз домика. На клетчатом листе бумаги нарисуй эскиз его развёртки, вырежи и склей макет. Насколько твой домик похож на рисунок? Какие конструктивные проблемы у тебя возникли в ходе работы?



Свои ответы обсуди с одноклассниками. Оцени себя, все ли твои ответы верны. Дополнительную информацию можешь найти в книгах, энциклопедиях, Интернете.

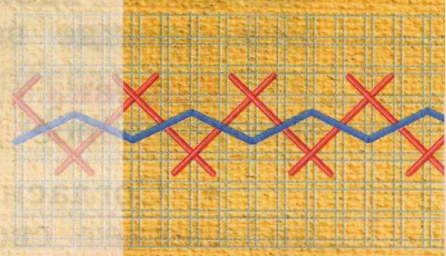




Дизайн

## Дизайн

Художественное  
конструирование



## Что такое дизайн

Обсудим вместе. Выбери свой вопрос

- Ты приходишь в магазин бытовой техники, мебельный, хозяйственный, какой-то другой. Какой товар привлечёт твоё внимание? Какое изделие из множества одинаковых по назначению ты предпочтёшь? Почему?

- Можно ли сказать, что покупатель выбирает товар по его привлекательности? Чем прежде всего привлекает товар?

**Справка.** Товар — любая вещь, изделие, изготовленное для продажи.

- согласишься ли ты, что любой товар привлекает своей красотой, удобством, яркой упаковкой, необычной формой, то есть внешним видом, по-другому — *дизайном*?

**Справка.** Дизайном называют не только внешний вид изделия, но и саму деятельность по созданию, художественному конструированию этого изделия. Тех, кто занимается художественным конструированием, называют *дизайнерами*. *Дизайн* в переводе с английского языка значит «проект», «рисунок», «вид». *Художественный* — связанный с искусством, созданием красоты.

- Были ли ремесленники одновременно и дизайнерами — художниками-оформителями своих изделий? Подтверди ответ примерами дизайна (оформления) изделий мастеров

разных художественных промыслов народов России.

В эпоху массового производства профессия дизайнера стала особенно востребованной. Продуктом работы инженеров является проект будущего изделия, представленный в технико-технологической документации, а продуктом работы дизайнеров — проект изделия, представленный в рисунках, макетах.


В отличие от инженеров (конструкторов, проектировщиков, технологов) задачей дизайнеров является не разработка конструкции (устройства) и технологии (процесса) изготовления изделия, а создание его образа, внешнего вида.





Каждое предприятие, заботясь о спросе на свою продукцию (товар), привлекает художников-дизайнеров. Они придумывают, как будет выглядеть целое изделие и каждая его деталь, а также создают единый стиль оформления всех изделий предприятия, чтобы его продукция выделялась на рынке сре-


ди другой подобной своей эстетической привлекательностью.


**Справка.** *Эстетический* — воспринимаемый чувствами и рождающий чувство, например радости, удовольствия, красоты.

 Сравни упаковки, форму флаконов и оформление простых изделий разных производителей (шампуни, мыло, другие средства гигиены; чай, кофе, другие пищевые продукты). Попробуй определить, чем различается дизайн упаковок (форма, рисунки, чёткость информации об особенностях товара). Какой дизайн товаров ты предпочтёшь? Почему?

 Выполни дизайн предмета школьной мебели, канцелярского приспособления, другого изделия, которое, по твоему мнению, нужно улучшить. Как должно выглядеть это изделие? Какое нововведение сделает вещь удобнее, безопаснее или эстетичнее? Нарисуй, как будет выглядеть твой вариант изделия.

 Проведи исследование. Проверь свои ощущения, настроение. Как цвета действуют на человека:


 *красный* — возбуждает, радует;


 *жёлтый* — создаёт приятное настроение;


 *зелёный* — успокаивает;

 *синий* — вызывает грусть, печаль;

 **фиолетовый** — тревожит;

 **чёрный** — угнетает, снижает работоспособность.

 Проведи исследование. Рассмотрите различные упаковки конфет, молока, шампуня и других товаров. Какие цвета чаще используют художники, оформляющие упаковки? Почему? Какая форма упаковки встречается чаще? Почему?

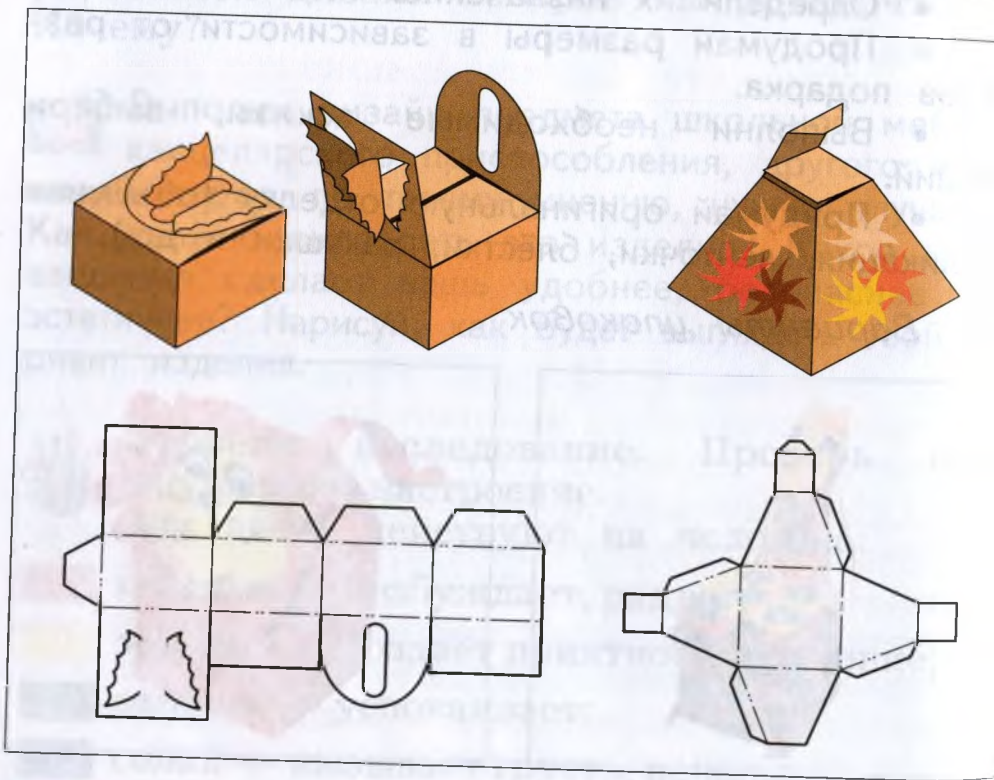
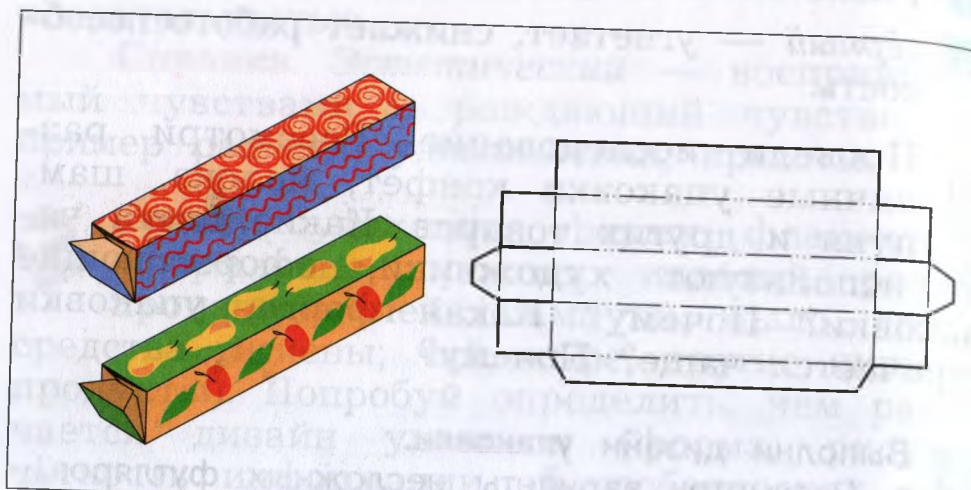
 Выполни дизайн упаковки.

- Рассмотрите варианты несложных футляров.
- Определи их назначение.
- Продумай размеры в зависимости от размеров подарка.
- Выполни необходимые эскизы, выбери лучший.
- Придумай оригинальную отделку (объёмная аппликация, ленточки, блёстки, ракушки и др.).

### *Варианты упаковок*



## Упаковки с развёртками



## Дизайн техники



Рассмотри разные модели автомобилей. Какая модель тебя наиболее привлекает? Объясни почему.



Одним из направлений дизайна является художественное конструирование техники, в том числе бытовой (телевизоров, пылесосов, других электроприборов).

Здесь дизайнеры работают в тесном сотрудничестве с инженерами. Дизайнеры должны знать устройство, принцип действия прибора или машины, технологию их изготовления, свойства материалов, чтобы соединить воедино в своём дизайнерском проекте пользу, безопасность, удобство и красоту нового изделия.

Ознакомься с основными требованиями которым должен отвечать современный автомобиль:

- безопасность;
- прочность;
- экологичность;
- удобство в управлении и пользовании;

- эстетическая привлекательность;
- комфортность;
- экономичность двигателя.



Попытайся объяснить смысл каждого требования. Какое участие в их реализации принимали инженеры (конструкторы и технологи) и дизайнеры? Что делают инженеры, а что — дизайнеры? Может ли дизайнер, «отвечая за красоту», работать в отрыве от конструкторов и технологов? Может ли дизайнер вносить предложения по изменению конструкции автомобиля?



Рассмотри иллюстрации, отражающие этапы развития транспорта.







- Какая модель экономичнее, комфортнее, быстроходнее, безопаснее?
- Какие изменения в конструкцию и способ движения каждого транспортного средства внесли современные технологии?

**Подсказка.** Вспомни, как человек учился использовать и преобразовывать энергию сил природы.

- Какие задачи решали инженеры (конструкторы и технологи), а какие — дизайнеры?

**Подсказка.** Какая энергия и как будет обеспечивать движение данного вида транспорта? Какое топливо применить в двигателе? Какой двигатель будет экономичнее, мощнее, экологичнее, надёжнее и безопаснее? Как технически решить поставленные задачи, реализовать замысел? Какая конструкция машины будет самой прочной? Каким будет процесс изготовления (технология отдельных деталей и их сборки)? Как обес-

печить удобство управления и пользования техническим средством? Какая форма будет наиболее привлекательной? Как соединить все детали в единую композицию?

Можно ли сказать, что за прочность изделия отвечают инженеры, за пользу (удобство) — инженеры и дизайнеры, а за красоту — дизайнеры?



Выполните эскизный дизайн-проект или изготовьте из доступных материалов макет любого технического устройства, например детского велосипеда (самоката). Объясните, как соблюдены в вашем практическом результате (изделии) требования дизайна: красота, удобство, прочность, безопасность. Чем обеспечивается его экологичность?

При изготовлении макета вспомните последовательность проектирования (см. задание на с. 65, 66).

## Дизайн рекламной продукции

**Обсудим вместе. Выбери свой вопрос**

- Знаешь ли ты, что такое реклама? Зачем она нужна?
- Где тебе приходилось видеть, слышать рекламу?
- Какая реклама и когда привлекает, какая и когда раздражает?
- Помогала ли тебе реклама выбрать или найти нужное изделие (товар)?

- ли. Согласишься ли ты с таким определением? Объясни ответ.
- Рекламу называют двигателем торговли. Объясни ответ.
  - Можно ли в эпоху массового производства обойтись без рекламы? Объясни ответ.

**Справка.** *Реклама* (в переводе с латинского языка «утверждать», «выкрикивать») — информация (сообщение) о свойствах товаров и видах услуг, представленная так, чтобы создать или повысить на них спрос. Реклама может быть звуковой (например, по радио), или зрительной (например, в витрине магазина, на открытке, плакате, уличном щите), или аудиовизуальной, воспринимаемой одновременно слухом и зрением (например, на экране телевизора, компьютера). Зрительную и аудиовизуальную рекламную продукцию создают дизайнеры.



Какими качествами должна обладать, по твоему мнению, зрительная реклама? Выбери из предложенного перечня нужные характеристики или добавь свои.

**Подсказка.** Яркие рисунки и чёткие лаконичные надписи, полнота информации о товаре, навязчивость, загадочность, недосказанность, запоминаемость.



Попробуй самостоятельно сформулировать требования к звуковой рекламе.

Обсуди их с одноклассниками. Составьте текст для восприятия на слух.



На уроках технологии вы сделали много разных изделий. Попробуйте выполнить коллективные дизайн-проекты рекламы изделий, изображённых на рисунке.



**Совет.** Обсудите, кому могут потребоваться ваши изделия, какие их свойства вы будете рекламировать, как привлекать к ним внимание (рисунки, подписи, цветовое оформление, сказочные герои, которые будут хвалить изделия). Определите этапы работы, кто за что будет отвечать (художники, составители текстов, создатели общей композиции).

рекламного продукта). Подсказкой в ваших поисках могут быть образцы изделий, изготовленных вами в 1–3 классах.

## Дизайн интерьера

**Обсудим вместе. Выбери свой вопрос**

- Что такое интерьер?
- Каким может быть цветное убранство интерьера в школе, дома?
- Какие предметы мебели будут необходимы? Как их следует расположить, чтобы ими было удобно пользоваться?
- Какие комнатные растения украшают интерьер жилого помещения, учреждения? Где разместить горшки с цветами, цветочные композиции? Объясни своё решение.
- Оцени интерьер классной комнаты или своего жилища с точки зрения дизайнера: всё ли в интерьере отвечает требованиям пользы, удобства, красоты?



Предложи свои дизайнерские проекты рациональной организации пространства класса или своей квартиры — более удобного и красивого размещения мебели, технических устройств, другого оборудования.



Рассмотри художественное оформление интерьеров старинных и современных домов (с. 122).

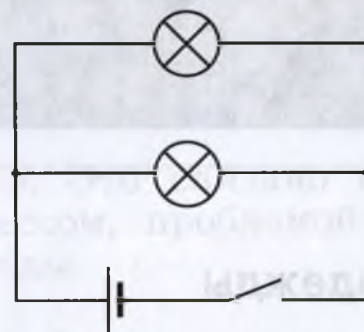


• Какие особенности дизайна интерьера позволяют определить историческую эпоху, время, в которое жили хозяева этих домов?

• Используются ли элементы художественных стилей разных эпох в дизайне современных интерьеров? Приведи примеры, опираясь на фотографии.

Выполните коллективный проект «Интерьер». *Действуйте так*

1. Рассмотрите фотографии макета гостиной.
2. Какие предметы интерьера представлены в макете?
3. Каковы их конструктивные особенности?
4. Какие материалы для их изготовления использованы?
5. Предложите свои варианты. Какие предметы из вторичного сырья можно использовать для их изготовления? Какими способами можно изготовить эти детали интерьера?
6. Рассмотрите макет интерьера гостиной, выполненный вашими сверстниками. Обратите внимание на систему освещения комнаты. Вместе с учителем рассмотрите схему подключения двух лампочек при одном источнике тока (батарея).



Изготовьте объёмное изображение (макет) оформления интерьера спортзала или комнаты для куклы. Общий дизайн и материалы выбирают по усмотрению разработчиков.

**Совет.** Если вы хотите работать над другой темой оформления интерьера, воспользуйтесь информацией из журналов, Интернета.

### *Макет гостиной*



## Дизайн одежды



Подбери рисунки одежды, которую носили люди в разные времена. Найди в домашнем альбоме фотографии дедушек, бабушек, других твоих предков. Изменилась ли их одежда? Как?

## Обсудим вместе. Выбери свой вопрос

- По каким особенностям одежды можно определить время, когда её носили?
- Что общего есть в разной одежде одной эпохи? В чём различия?

**Подсказка.** Обрати внимание на материалы, отделку одежды, аксессуары.

- Самые быстрые и частые смены моды в одежде стали происходить в XX веке. Как тебе кажется, почему?
- Рассмотря на с. 126 одежду, которая была модной в разные периоды XX и начала XXI века.

**Справка.** *Аксессуар* — в переводе с французского языка «отдельная деталь чего-либо», «дополнение к главному».

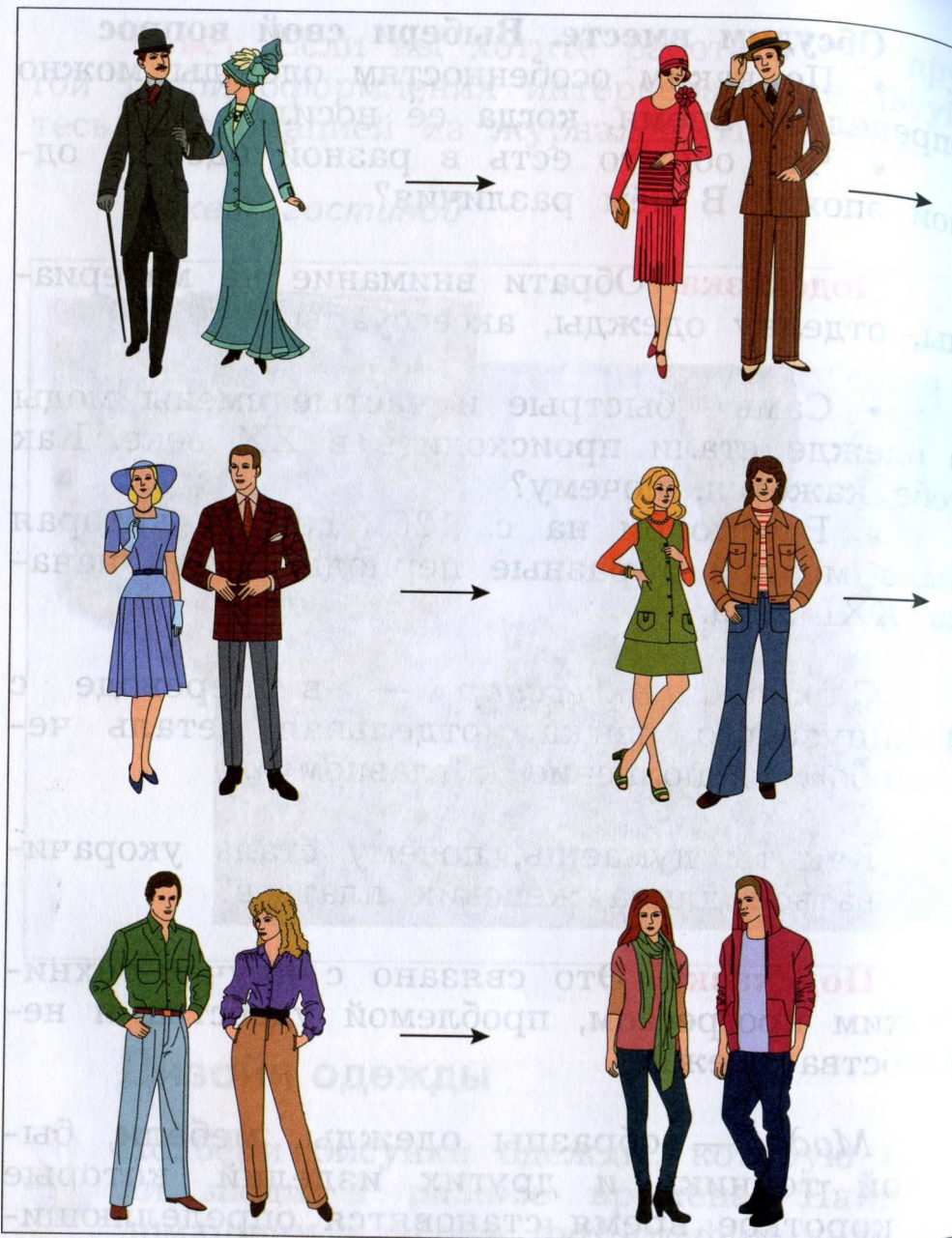


Как ты думаешь, почему стала укорачиваться длина женских платьев?

**Подсказка.** Это связано с научно-техническим прогрессом, проблемой удобства и неудобства одежды.

*Мода* — образцы одежды, мебели, бытовой техники и других изделий, которые на короткое время становятся определяющими для производителей и покупателей товаров, заставляя их отказаться от старых мо-





Изменение моды (костюма) в течение XX и начале XXI века

делей. Моду создают дизайнеры, чтобы с помощью рекламы повысить спрос на новые изделия.

## Пять задач дизайнера-модельера

**Первая задача.** Для чего предназначена одежда?

**Вторая задача.** Каким требованиям должна удовлетворять одежда определённого назначения — спортивная, праздничная, рабочая, домашняя?

**Третья задача.** Какой фасон (покрой, силуэт) одежды будет отвечать необходимым требованиям, а также моде и вкусам разных покупателей?

**Четвёртая задача.** Какие материалы подойдут к выбранному фасону и назначению одежды?

**Пятая задача.** Какие цвета и их сочетания выбрать, чтобы одежда была красивой, привлекательной и поднимающей настроение тех, кто её будет носить?

В соответствии с назначением одежды, стилем и модой своего времени модельер определяет силуэт, продумывает композицию швейного изделия, подбирает подходящую ткань и отделочные материалы.

В композиции швейного изделия очень важно умело использовать цветовые сочетания.



Рассмотри цветовые сочетания. Какой цвет усиливает яркость другого, какой — приглушает? Используй таблицу цветов при выполнении своих работ и проектов.

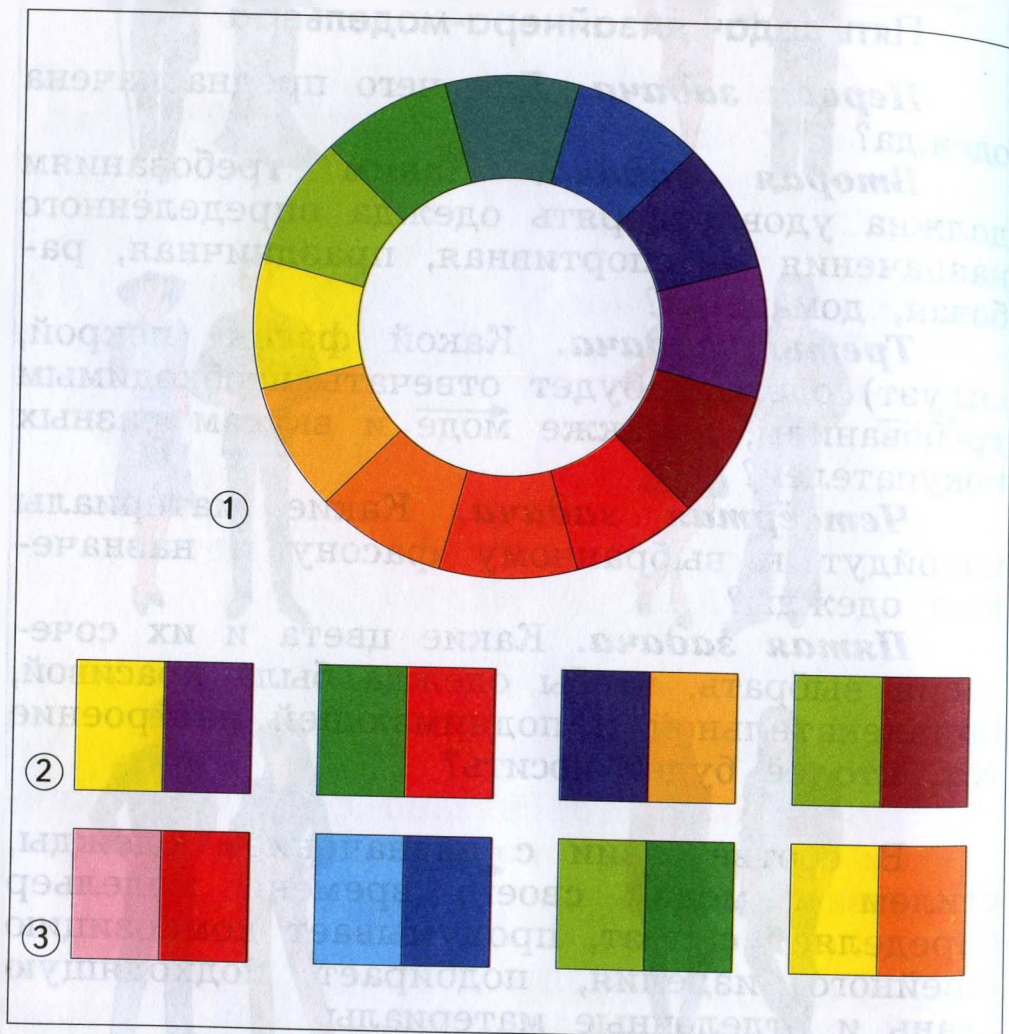


Таблица цветов: 1 — цветовой круг;  
2 — контрастные сочетания цветов;  
3 — сочетания близких цветов

## Отделка одежды



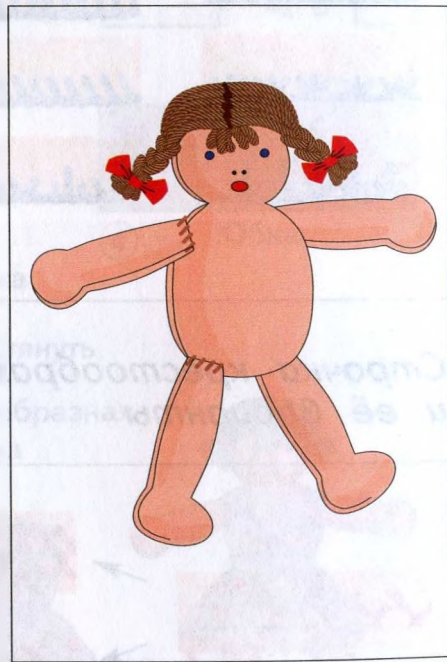
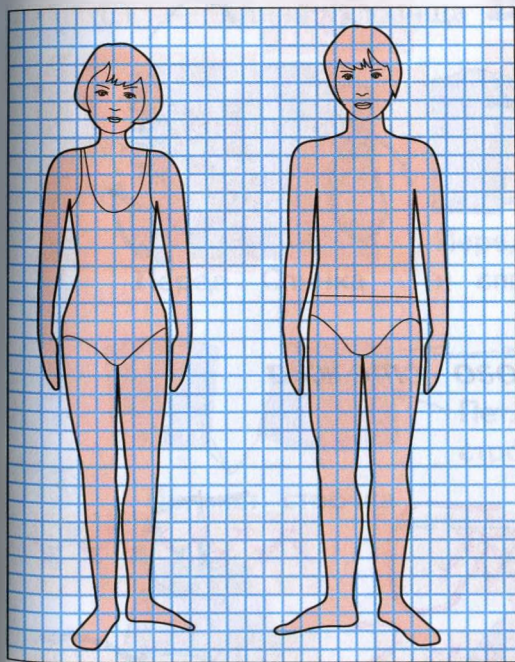
Вспомни, как украшали ремесленники — швеи и портные — свои изделия. Какие способы отделки ремесленных швейных изделий используют современные дизайнеры массового производства и модельеры штучных образцов одежды?



Выполни проект «Дизайн в одежде». Изготовь сначала основу куклы (см. рабочую тетрадь, с. 40).

*Кукла силуэтная*

*Кукла бессуставная*

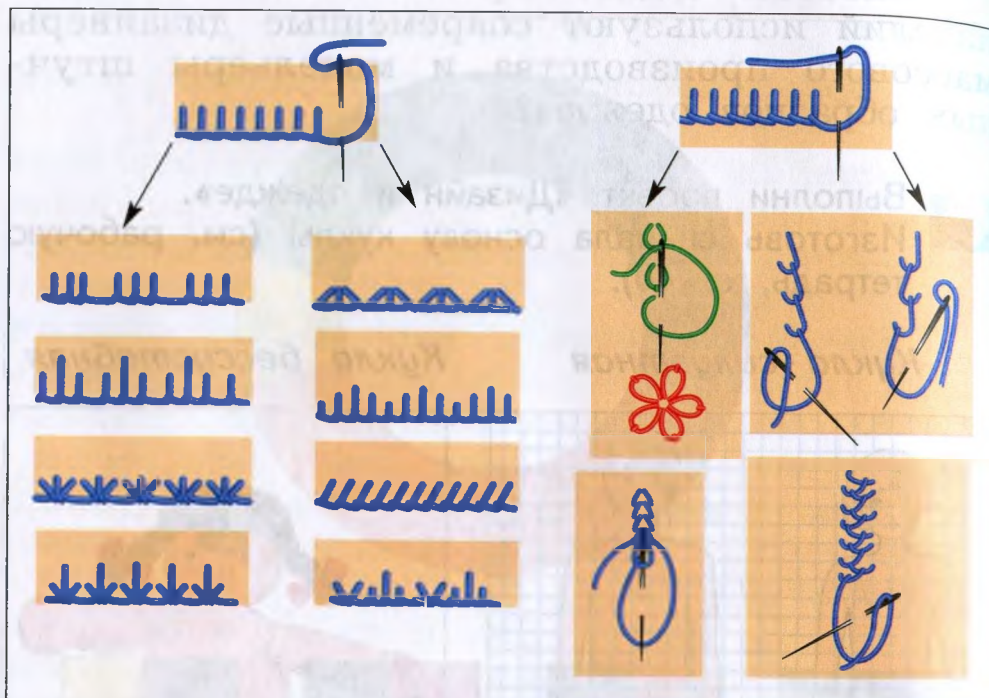


Масштаб 1 : 2 (1 клетка = 1 см)

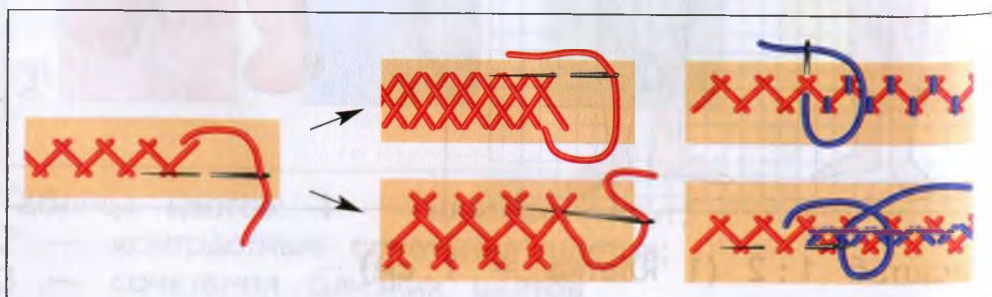


Выполни отделку одежды, используя вышивание.

### Строчка петельного стежка и её варианты

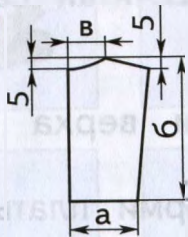
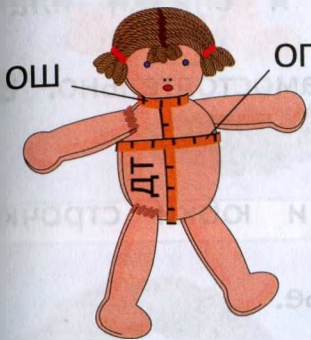


### Строчка крестообразного стежка и её варианты

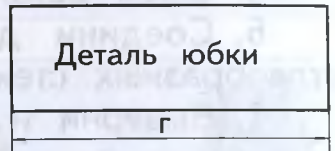




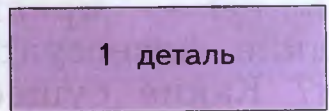
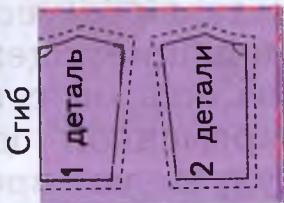
Изготовь отрезное платье для куклы по инструкционной карте.



- $a = \text{ОГ} : 2 + 10 \text{ мм}$
- $b = \text{ДТ} : 2 + 5 \text{ мм}$
- $v = \text{ОШ} : 2$
- $г = \text{ОГ} \times 2$



- ОШ — обхват шеи
- ОГ — обхват груди
- ① ДТ — длина туловища



- ③ Перед Спинка
- ④ Юбка



- ⑤ Прямая строчка



### Инструкционная карта

1. Выполни измерения.
2. Построй выкройку.
3. Разметь детали переда и спинки платья на ткани. Выкрой детали.
4. Длину юбки рассчитай самостоятельно. Выкрой юбку.
5. Сшей детали.
6. Соедини детали верха и юбки строчкой петлеобразных стежков.
7. Выверни и оформи платье.

### Аксессуары в одежде



Рассмотри рисунки. Сравни современные и старинные изделия. Назови *аксессуары* — предметы, дополняющие одежду. Какие аксессуары использовались в старину? Какие существуют в современной одежде? Изменяются ли аксессуары со временем? Как?





### Обсудим вместе

- Для чего предназначены аксессуары?
- Как нужно подбирать аксессуары к костюму?

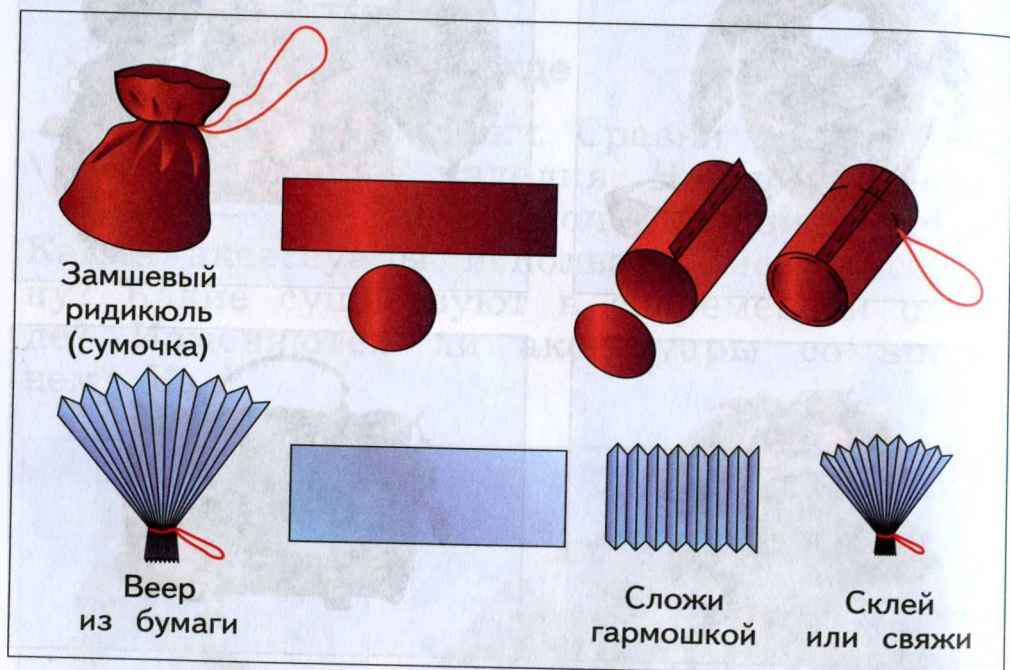


**Подсказка.** Вспомни, что такое костюм. Когда предметы одежды и аксессуары образуют костюм?

- Как связаны аксессуары, назначение костюма и мода? Приведи примеры.
- Какие аксессуары есть у тебя? Как ты их используешь? Когда?
- Как мода влияет на аксессуары?



Изготовь один из предложенных аксессуаров.



Какими качествами должен обладать дизайнер? Выбери главные из предлагаемого перечня или добавь свои характеристики.

**Подсказка.** Художественные способности: умение рисовать, лепить, чувство цвета; умение анализировать различные изделия в соответствии с их удобством, прочностью конструкции, красотой; умение объединять детали изделия в гармоничное единое целое; знание потребностей людей; воображение; знание народных ремесленных традиций и особенностей художественных стилей разных эпох; стремление сделать окружающий мир совершеннее, красивее и радостнее для человека.

### **Проверь себя**

1. На листе бумаги запиши правильное определение.

Дизайн — это

- а) конструкция изделия
- б) внешний вид изделия
- в) материал изделия

2. Выбери одно из изделий: флакон для детского шампуня, закладка для волос, настенные часы, портфель (ранец). Продумай его внешний вид. Выполни дизайнерский эскиз выбранного изделия.

Результаты обсуди с одноклассниками. Оцени свою работу. Дополнительную информацию можешь найти в книгах, энциклопедиях, Интернете.

## Будущее начинается сегодня



Выбери проблему. Предложи способ её решения (проект).

**1. Сохранение природного сырья. Поиск экологически безопасных и возобновляемых источников энергии.**

- Какие виды природного сырья и какие источники энергии ты знаешь?

- Какое сырьё называется универсальным? Почему?

- Почему запасы угля, нефти, газа на Земле истощаются? Как влияют на увеличение добычи полезных ископаемых растущие потребности человека?

- Какие неисчерпаемые природные ресурсы ты знаешь? Нуждаются ли они в охране?

- Как энергия Солнца, ветра, воды может быть превращена в электрическую энергию? Какие технологические решения использования этих видов энергии ты знаешь?

- На каком горючем будут работать двигатели машин будущего?

**2. Создание новых материалов с нужными человеку свойствами.**

- Из какого сырья создаются современные природные и синтетические материалы?

- Влияет ли рост потребностей людей в различных материалах на сокращение природных ресурсов? Объясни свой ответ.

- Что ты знаешь о материалах будущего?

**Справка.** Сегодня сообщения по телеграфу, радио, телевидению, посредством компьютера передаются через спутники связи или по электрическим кабелям — металлическим проводам, защищённым изоляционными материалами (пластмасса, полиэтилен). Изготовление, прокладка и ремонт кабелей — трудоёмкое дело. К тому же металлические провода могут пропускать всего несколько тысяч сообщений за один раз. Металлические провода постепенно вытесняются оптическим волокном — тонкими стеклянными нитями. Информация по ним передаётся гораздо быстрее и в большем объёме. Правда, кабели прокладывать всё равно приходится.

### **3. Совершенствование производственных технологий.**

- Что ты знаешь о робототехнике?
- В каких областях человеческой деятельности необходимо применять машины-автоматы?
- Как роботы изменят быт человека?
- Как компьютеризация изменит труд и быт людей?

### **4. Новые технологии создания и обустройства жилищ, удобных и безопасных для человека.**

- Что ты знаешь о системах, обеспечивающих комфорт и удобство жилья?

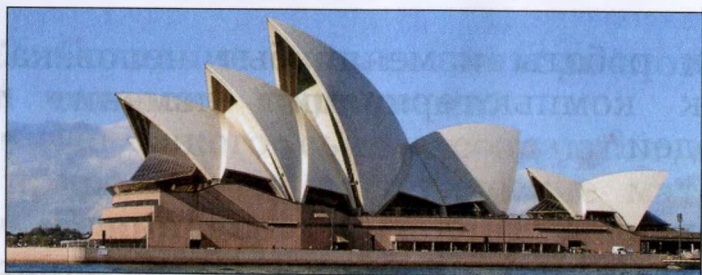
- Какие проблемы строительства и поддержания технического состояния многоэтажных зданий тебе известны?

- Какие строительные и связанные с обслуживанием зданий профессии ты знаешь?

Рассмотри фотографии современных зданий и сооружений необычных форм и новых технологических решений.



Сооружение Атомиум (Брюссель, 1958 г.)



Оперный театр (Сидней, 1973 г.)



Отель «Бурдж аль-Араб» (Дубай, 1999 г.)

- Какое из этих сооружений тебе кажется самым удобным? Самым необычным? Почему?

- Как будут устроены энергоснабжение, водоснабжение, канализация, освещение, другие средства обеспечения жизнедеятельности жителей?

- Узнай из разных источников информации о проектах создания подземных, подводных, космических городов. Подготовь сообщение о заинтересовавшем тебя проекте. Выскажи своё отношение к поискам необычного для человека жилья. Чем они вызваны?

## 5. Развитие информационных технологий.

- Расскажи о возможностях компьютерной электронной техники:

- а) для дизайнерской деятельности;
- б) для совершенствования средств связи и общения;

- в) для того, чтобы обеспечивать людей не «конвейерными», а штучными дешёвыми товарами, сделанными по индивидуальному заказу;

- г) для создания безопасных и удобных устройств и приборов бытового назначения.

- Перебои в электроснабжении вызывают отключение всех электронных устройств, что может привести к авариям на транспорте, на производстве и в быту. Как сделать компьютерную технику независимой от проводных систем передачи электрической энергии?



### *Коллективный проект «Город будущего»*

- Обсудите всем классом, каким вам представляется город будущего. Придумайте название своего города.

- Разделитесь на творческие группы. Определите задание для каждой группы.

*Варианты заданий для творческих групп*

1. Выполнить эскиз общей планировки города.

2. Разработать эскизы отдельных строений.

3. Разработать эскизы транспортных средств.

4. Продумать систему освещения улиц, зданий.

5. Разработать эскизы космолота.

• Обсудите и выберите лучшие разработки. Реализуйте коллективный проект в любой форме по выбору (макет, альбом, стенная газета, коллаж). Если можете, используйте компьютер для поиска информации и иллюстраций, набора и распечатки текстов.

### Подводим итоги за год

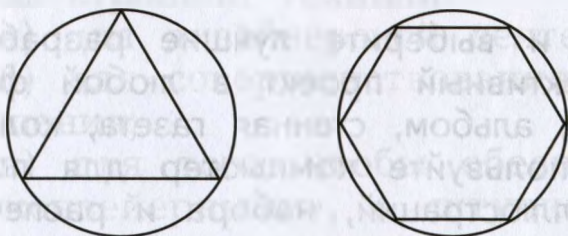
Проверь свои знания и умения. Приготовь лист бумаги, ручку, карандаш, линейку, угольник, циркуль.

1. Выбери из первой таблицы только инструменты, а из второй — материалы. Выпиши номера и буквы ответов.

1	Бумага
2	Циркуль
3	Тесьма
4	Ножницы
5	Угольник
6	Шаблон
7	Ручка

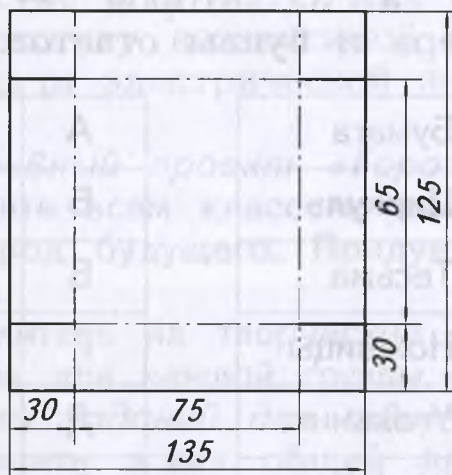
А	Ткань
Б	Циркуль
В	Тесьма
Г	Глина
Д	Линейка
Е	Булавка
Ж	Пластмасса

2. Рассмотри рисунки. Построй так же две окружности и многоугольники в них с помощью циркуля. Размер выбери любой.



3. Рассмотри чертёж развёртки коробки. Выпиши размеры её деталей в миллиметрах:

- дно — \_\_\_\_\_ × \_\_\_\_\_;
- левый борт — \_\_\_\_\_ × \_\_\_\_\_;
- верхний борт — \_\_\_\_\_ × \_\_\_\_\_;
- клапан — \_\_\_\_\_ × \_\_\_\_\_.





Приложение



**Совершенствование  
технологий:  
достижения и проблемы**

Для любознательных

## Как люди совершают открытия

Чтобы сделать открытие, нужно быть наблюдательным, думающим человеком, проводить эксперименты — исследования, порой длительные, чтобы подтвердить или опровергнуть научную гипотезу (идею), найти путь решения какой-то практической задачи.

Известна легенда о том, как Архимед — великий математик, физик и изобретатель, живший в III веке до нашей эры в греческом городе Сиракузы на острове Сицилия, — открыл свой знаменитый физический закон о выталкивающей силе, действующей на тело, погружённое в жидкость. Однажды правитель Сиракуз, заподозрив в мошенничестве ювелира, изготовившего для него корону, приказал Архимеду проверить, из чистого ли она золота. Для этого требовалось найти объём короны, чтобы затем по её массе вычислить плотность материала, из которого она сделана. Учёный долго и безуспешно бился над этой задачей, а потом, устав, решил отдохнуть в

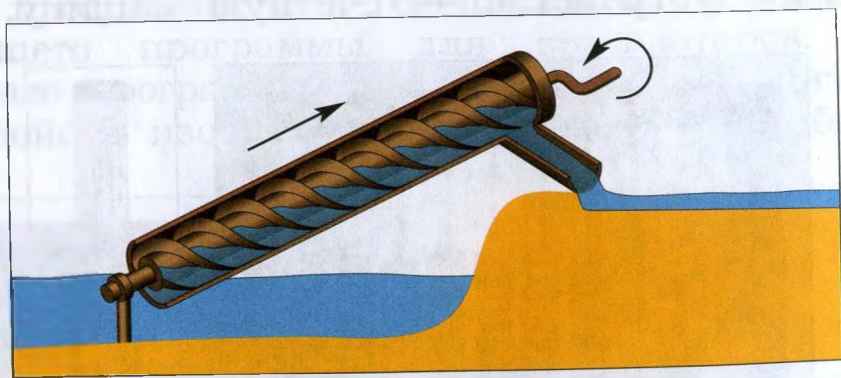


бане. Едва Архимед погрузился в ванну, выплёскивая из неё воду, как его осенила блестящая догадка. Выбежав из бани с криком: «Эврика! Эврика!» (что в переводе древнегреческого означает «Нашёл! Нашёл!») он помчался голым по улицам Сиракуз.

Суть открытия состояла в том, что если тело поместить в сосуд, до краёв наполненный водой, то объём вытесненной воды будет равен объёму тела. Так Архимед, выполнив приказ правителя и уличив ювелира в обмане, открыл закон, названный впоследствии в его честь *законом Архимеда*. Сегодня этот закон знает каждый выпускник средней школы.



Рассмотри рисунок. Расскажи, как работает архимедов винт. Что заставляет воду подниматься по трубе, откуда она течёт в оросительную канаву, ведущую на поля?

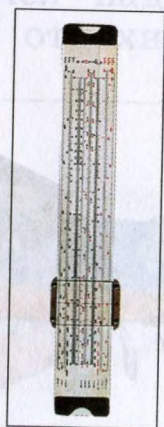
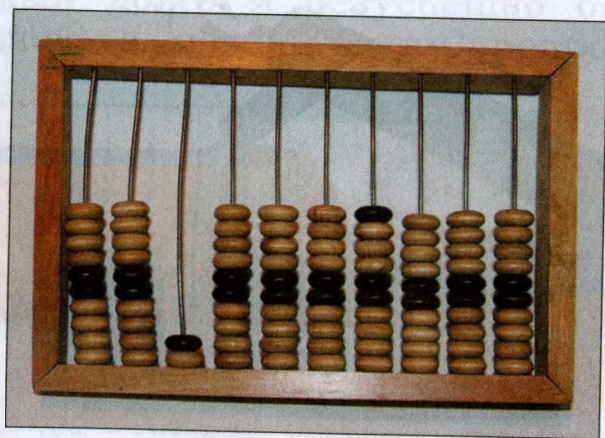


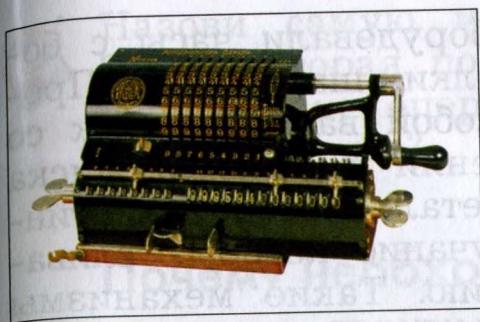
## От абака до ЭВМ

Прародителем электронно-вычислительной машины (ЭВМ) был *абак*, который 2500 лет назад использовали в Древнем Египте, Греции и Китае как вычислительный прибор. На смену ему пришли *счёты*, которые ещё совсем недавно можно было увидеть в каждом магазине.

В XVII веке была изобретена *логарифмическая линейка*. Она также дожила до наших дней и помогала инженерам, учёным-математикам, физикам и другим специалистам выполнять сложные математические расчёты и операции. С помощью первых отечественных ЭВМ и логарифмической линейки учёные рассчитали параметры (величины) первых космических ракет и их запусков в конце 50-х — начале 60-х годов XX века.

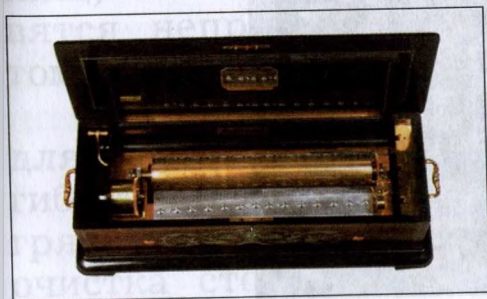
Первое цифровое механическое вычислительное устройство — счётную машину, ко-





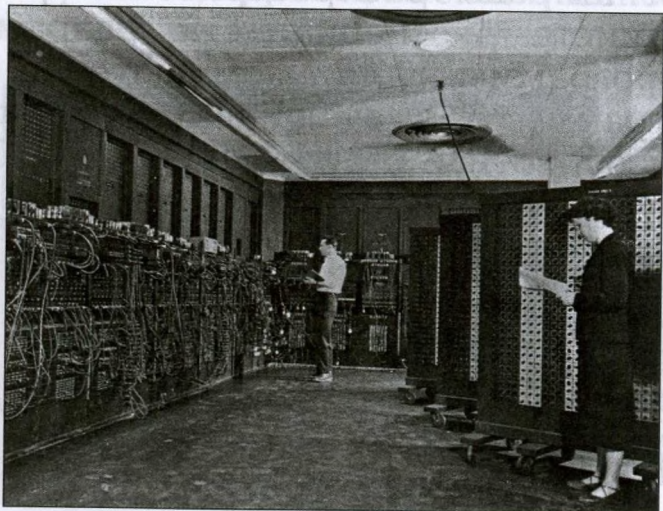
которая умела складывать, придумал французский учёный Б. Паскаль в 1641 году. А в 1672 году немецкий математик Г. В. Лейбниц изобрёл первый *арифмометр*, на котором можно было не только складывать, но и умножать. В 1890 году было начато серийное производство арифмометров, изобретённых русским механиком В. Т. Однером. Вращая ручку вперёд, числа складывали или умножали, вращая назад, выполняли обратные действия.

Сегодня широко распространена профессия программиста — специалиста, разрабатывающего программы для компьютеров. Первые программы для различных механизмов устройств изобретены очень давно. Это был



устройства, которыми оборудовали часы с боем, музыкальные шкатулки, шарманки. «Программы» представляли собой вал или диск со штырьками. При вращении вала или диска штырьки задевали за металлические пластинки, последовательное звучание которых сливалось в стройную мелодию. Такие механизмы сохранились до наших дней в музеях.

В нашей стране первая ЭВМ была создана в 1950 году под руководством академика С.А. Лебедева. Она занимала помещение больше школьного спортзала и представляла собой ряд огромных металлических шкафов. С неё началась история компьютеров в нашей стране, которых к концу 60-х годов XX века выпускалось около 20 типов. За шестьдесят лет научно-технического прогресса компьютеры уменьшились до размеров записной книжки.



Назови самую маленькую современную ЭВМ, которая помещается на твоей ладони. Какие операции можно выполнить с её помощью?

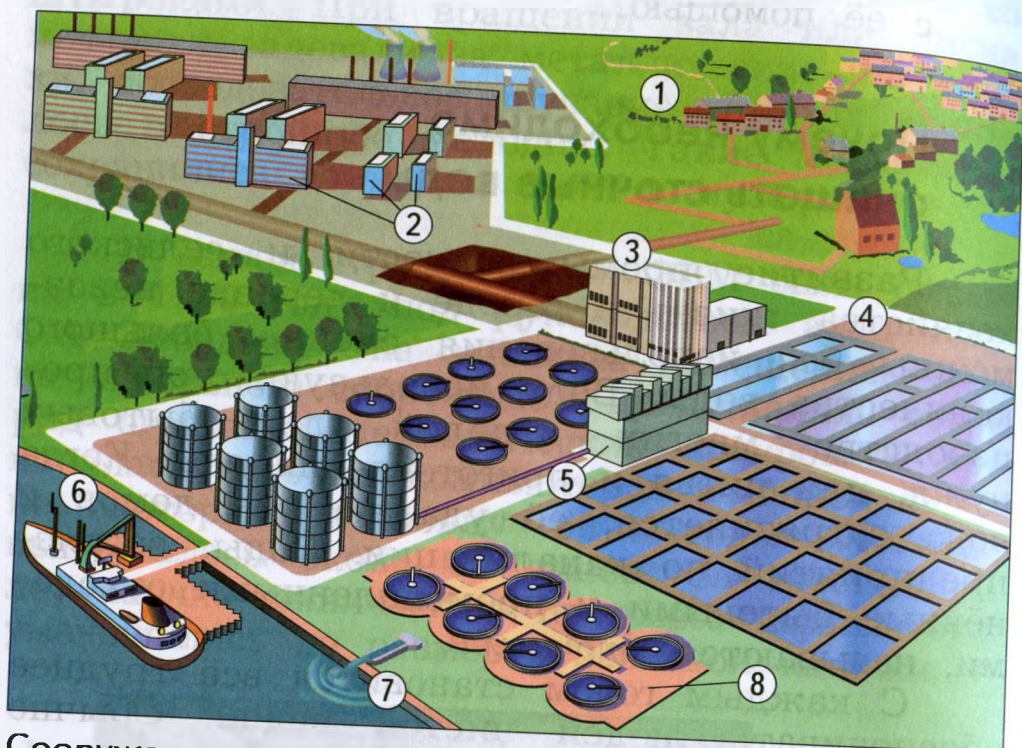
## Почему необходимо очищать сточные воды

Развитие промышленности и сельского хозяйства, жизнь в городе и деревне невозможны без использования очень большого количества воды. Воду используют при производстве многих изделий, для бытовых нужд, для питья и приготовления еды. Когда вода загрязняется, её удаляют из домов и предприятий по канализации. Воды, загрязнённые бытовыми и промышленными отходами, называются *сточными*.

С каждым годом становится всё труднее обеспечивать людей чистой водой. Обычно такая вода поступает в дома и на предприятия по водопроводу, в который её качают из больших водоёмов (рек, озёр, водохранилищ). Но всё больше таких водоёмов становятся непригодными для использования, потому что в них попадают сточные воды.

Загрязнение сточными водами опасно для всего живого. В загрязнённых водоёмах гибнут рыбы и растения. Люди, пьющие грязную воду, тяжело болеют. Поэтому очистка сточных вод, строительство очистных

сооружений — важнейшая задача и для большого города, и для маленького посёлка.



- Сооружения для очистки канализационных стоков:
- 1 — местные канализационные коллекторы;
  - 2 — магистральные канализационные коллекторы;
  - 3 — станция фильтрации и насосная станция;
  - 4 — удаление песка; 5 — электростанция;
  - 6 — погрузка жидкого осадка; 7 — сброс в реку;
  - 8 — конечные отстойники

## Словарик

**Аудио** — звуковой.

**Банк данных** — совокупность данных, объединённых общностью применения, использования.

**Биговка** — получение углублённых бороздок (бигов) на листе в месте будущего сгиба на изделиях из картона или толстой бумаги (например, на книжных обложках).

**Видео** — зрительный.

**Водонепроницаемость** — способность материала противостоять пропусканию воды.

**Выкраивание деталей** — вырезание деталей из ткани по намеченным контурам.

**Гибкость** — способность материала изгибаться, гнуться и сохранять изогнутую форму.

**Двигатель** — механизм, с помощью которого работает машина.

**Деталь** — изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций.

**Деформация (искажение)** — изменение формы или размеров тела под воздействием внешних сил: растяжение, сжатие, сдвиг, кручение, изгиб.

**Диаметр** — отрезок, проходящий через центр и соединяющий противоположные точки окружности.

**Дизайн** — художественно-практическая деятельность художника-конструктора (дизайнера) по созданию новых видов и типов из-



делий, полезных, удобных в использовании, красивых.

**Загото́вка** — материал или некий продукт, из которого при дальнейшей обработке получают изделия.

**Издéлие** — предмет или совокупность предметов, изготовленных из материалов, продуктов (могут быть разборные и неразборные).

**Инструме́нт** — орудие для работы (может быть ручной, станочный, механизированный; контрольно-измерительный).

**Интерне́т** — Всемирная информационная компьютерная сеть для обмена информацией между пользователями компьютеров.

**Информáция** — сведения, собранные для их хранения, переработки и передачи.

**Исто́чник электрического то́ка** — устройство, преобразующее различные виды энергии в электрическую.

**Клавиату́ра** — приспособление с клавишами для ввода данных в компьютер.

**Колла́ж** — технический приём, при котором на какую-либо основу наклеиваются различные материалы: кусочки бумаги, лоскуты ткани, палочки, осколки и т. п.

**Компози́ция** — строение, соотношение и взаимное расположение частей целого.

**Компью́тер** — электронное устройство для обработки информации посредством выполнения заданной, чётко определённой последовательности операций.

**Конструкция** — схема устройства и работы машины, сооружения или узла, а также сама машина, сооружение, узел и их детали.

**Лекало** — образец (приспособление), по которому размечают деталь изделия.

**Макет** — уменьшенная копия объекта окружающей действительности, повторяющая только внешний вид воспроизводимого.

**Модель** — уменьшенная копия машины, не только повторяющая внешний вид, но и показывающая принцип работы механизма.

**Монитор** (дисплэй) — часть компьютера, устройство для вывода текстовой и графической информации.

**Научно-технический прогресс** — повышение технического уровня производства на основе использования современных передовых достижений науки.

**Носитель информации** — то, что сохраняет различные данные, информацию: 1) магнитная лента, магнитный диск, карта памяти и другие электронные носители; 2) книга, журнал и другие печатные издания или рукописные тексты.

**Основа** — долевое направление нитей ткани, переплетающихся с утком.

**Пластичность** — годность к лепке, податливость; свойство твёрдых тел необратимо деформироваться под действием механических нагрузок.

**Плотность** — свойство материала, воспринимаемое на ощупь как сбитость, сжатость

без просветов и щелей, в отличие от рыхлости.

**Принтер** — устройство для вывода информации на печать.

**Программа** (компьютерная программа) — последовательность команд, выполняемых компьютером для достижения определённой цели: сервисные программы операционной сети, текстовая программа, программа загрузки компьютера, программа работы с электронной почтой и др.

**Процессор** — устройство в компьютере, предназначенное для выполнения программ.

**Прочность** — свойство материала не разрушаться (определяется в сравнении).

**Радиус** — расстояние от центра до любой точки окружности.

**Разметка** — технологическая операция: нанесение на заготовку контуров деталей для дальнейшего их выделения или точек для шитья и вышивания.

**Рицовка** — надрезание детали из картона или плотной бумаги по линии сгиба на половину толщины материала.

**Сгибание** — придание чему-либо дугообразной, изогнутой формы.

**Сканер** — устройство, которое анализирует изображение или текст и создаёт цифровую копию, сохраняющуюся в виде файла в памяти компьютера.

**Складывание** — 1) сложение чего-либо в определённом порядке (например, стопка книг);

2) сложение в результате перегибания, сгибания для придания формы (например, техника оригами).

**Смётывание** деталей швёйного изделия — временное ниточное соединение двух и более деталей (обычно используется прямая строчка).

**Стежок** — часть ниточной строчки между двумя проколами материала иглой.

**Строчка** — последовательный ряд стежков.

**Техника** — машины и механизмы, созданные человеком для помощи в выполнении сложных, тяжёлых работ.

**Техноло́гия** — последовательность операций и приёмов по преобразованию сырья (материалов), энергии и информации в конечный продукт, имеющий личностную или общественную значимость.

**Упру́тость** — свойство тел восстанавливать свою форму и объём после прекращения действия внешних сил или других причин (например, после нагревания, сжатия).

**Уто́к** — поперечное направление нитей ткани.

**Файл** — запись на носителе, указывающая на блок (какую-то часть) информации на этом носителе. Имя файла необходимо для поиска этого файла в компьютере.

**Чекáнка** — получение рельефных изображений на тонких металлических листах. Такие изображения вручную выбивают на листе металлическим молоточком (чекáном).

**Черте́ж** — изображение предмета и его деталей, повторяющее форму изображаемого,

с указанием размеров, соблюдением требований к линиям чертежа для изготовления изделия и контроля за качеством исполнения; выполняется с помощью чертёжных инструментов.

**Чертёжные инструменты** (контрольно-измерительные) — инструменты, с помощью которых выполняются чертежи, разметка и контроль точности изготовления детали (изделия).

**Шаблон** — приспособление для разметки одной или нескольких деталей, повторяющее форму этой детали.

**Швейное изделие** — изделие, изготовленное в результате швейного процесса.

**Шов** — место соединения деталей (на ткани — с помощью строчки).

**Экология** — наука о взаимодействиях живых организмов между собой и с окружающей средой.

**Эластичность** (гибкость, тягучесть) — способность материала растягиваться и возвращаться к первоначальной форме.

**Электрическая цепь** — система устройств, которые обеспечивают прохождение электрического тока (провода, источник электрического тока, выключатели, лампочки, звонки и др.).

**Эскиз** — чертёж, выполненный от руки, обычно предназначен для разового использования.

# Содержание

Напутствие .....	3
Человек в мире техники	
Информационные технологии	
<b>Что такое научно-технический прогресс</b> .....	6
Научно-технические открытия и достижения	
XX — начала XXI века .....	7
<b>Мой помощник компьютер</b> .....	14
<b>Что умеют компьютеры</b> .....	20
Компьютеры в быту .....	20
Как создать документ (практикум)	21
Компьютеры в медицине .....	27
Форматирование текста (практикум) .....	28
Компьютеры и прогнозирование погоды .....	31
Как вставить рисунок в документ (практикум) .....	32
Компьютеры в учреждениях, на предприятиях .....	34
Создание таблиц (практикум) .....	37
<b>Компьютерная презентация</b> .....	41
Создание презентации .....	41
Вставка рисунков, фотографий .....	44
Эффекты анимации .....	45

## Современное производство

### Совершенствование технологий

<b>Штучное и массовое производство</b> .....	50
<b>Быстрее, больше</b> .....	55
<b>Как делают автомобили</b> .....	61

## Материалы для современного производства

### Добыча и переработка сырья

<b>Чёрное золото</b> .....	72
<b>Что изготавливают из нефти</b> .....	74
Горюче-смазочные материалы .....	74
Синтетические материалы .....	75
<b>Что такое вторичное сырьё</b> .....	79
<b>Природа в опасности</b> .....	83

## Жилище человека

### Совершенствование строительных технологий

<b>О чём рассказывает дом</b> .....	88
<b>Дом для семьи</b> .....	90
В доме .....	93
Расходование электрической энергии .....	94
<b>Как дом стал небоскрёбом</b> .....	97
<b>Какие бывают города</b> .....	100
Города будущего .....	106

## Дизайн

### Художественное конструирование

<b>Что такое дизайн</b> .....	110
<b>Дизайн техники</b> .....	115
<b>Дизайн рекламной продукции</b> .....	118

<b>Дизайн интерьера</b> .....	121
<b>Дизайн одежды</b> .....	124
Пять задач дизайнера-модельера ...	127
Отделка одежды .....	129
Аксессуары в одежде .....	132
<b>Будущее начинается сегодня</b> .....	136

**Приложение.**

**Совершенствование технологий:  
достижения и проблемы  
Для любознательных**

<b>Как люди совершают открытия</b> .....	144
<b>От абака до ЭВМ</b> .....	144
<b>Почему необходимо очищать сточные воды</b> .....	144
<b>Словарик</b> .....	150



*Учебное издание*

**Лутцева Елена Андреевна**

## **Технология**

**4 класс**

Учебник для учащихся  
общеобразовательных  
организаций

Редакторы *И.Н. Баженова, Л.С. Иванова*

Художественные редакторы *Т.В. Студеникина, В.В. Дубовая*

Художники *О.И. Салицкая, Е.В. Исакова, А.В. Щербаков,*

*Е.П. Трофимова, С.Ю. Гаврилова, О.В. Сорокина*

Компьютерная вёрстка *А.А. Исаковой*

Технический редактор *Л.Е. Пухова*

Корректоры *О.А. Мерзликина, Ю.С. Борисенко*

Фотографии ООО «ТРИ КВАДРАТА», *В.А. Андрианова*

Подписано в печать 10.10.14. Формат 70×90/16

Гарнитура JournalC. Печать офсетная

Бумага офсетная № 1. Печ. л. 10,0

Тираж 15 000 экз. Заказ А-2791.

ООО Издательский центр «Вентана-Граф»

127422, Москва, ул. Тимирязевская, д. 1, стр. 3

Тел./факс: (499) 641-55-29, (495) 234-07-53

E-mail: [info@vgf.ru](mailto:info@vgf.ru), <http://www.vgf.ru>

Отпечатано в полном соответствии

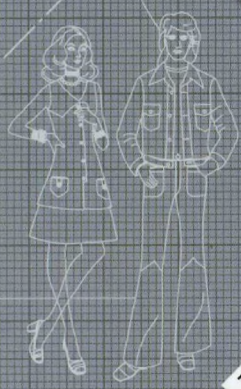
с качеством предоставленного электронного оригинал-макета

в типографии филиала ОАО «ТАТМЕДИА» «ПИК „Идел-Пресс“»

420066, г. Казань, ул. Декабристов, 2

E-mail: [id-press@yandex.ru](mailto:id-press@yandex.ru)





ISBN 978-5-360-05655-3  
9 785360 056553

