



П Е Р С П Е К Т И В А

# ТЕХНОЛОГИЯ



4 класс

  
ПРОСВЕЩЕНИЕ  
ИЗДАТЕЛЬСТВО





П Е Р С П Е К Т И В А

# ТЕХНОЛОГИЯ

4 класс

Учебник  
для общеобразовательных  
организаций

Рекомендовано  
Министерством образования и науки  
Российской Федерации

7-е издание

Москва  
«Просвещение»  
2017

**Серия «Перспектива» основана в 2006 году**

На учебник получены **положительные экспертные заключения** по результатам **научной** (заключение РАН № 10106-5215/407 от 01.11.10 г.), **педагогической** (заключения РАО № 132 от 29.01.14 г., № 336 от 05.02.15 г.) и **общественной** (заключения РКС № 102 от 07.02.14 г., № 1006 от 01.04.15 г.) экспертиз.

**Учебник входит в систему «Перспектива»**

Авторы: Н. И. Роговцева, Н. В. Богданова, Н. В. Шипилова, С. В. Анащенкова

## Условные обозначения:



— вспоминаем правила и приёмы работы



— работаем самостоятельно



— проводим опыт, наблюдаем, делаем вывод



— путешествуем во времени



— проверяем себя



— ищем информацию



— рабочая тетрадь



— заглянем в «Словарик юного технолога»

**Технология. 4 класс : учеб. для общеобразоват. организаций / [Н. И. Роговцева, Н. В. Богданова, Н. В. Шипилова, С. В. Анащенкова]. — 7-е изд. — М. : Просвещение, 2017. — 143 с. : ил. — (Перспектива). — ISBN 978-5-09-046051-4.**

Учебник разработан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования. Материалы учебника позволяют организовать на уроке проектную деятельность, познакомить учащихся с основными видами промышленных предприятий России, с производственными процессами, профессиями. В учебнике предлагаются задания с использованием бумаги, картона, пластичных материалов, волокнистых материалов, бисера и конструктора. Выполняя изделия, учащиеся развивают конструкторско-технологические способности, осваивают новые технологии и приёмы, совершенствуют полученные знания и практические умения.



## Здравствуй, дорогой друг!

Мы вновь встречаемся на уроках технологии. В этом году нас ожидает путешествие по промышленным предприятиям нашей страны. Как всегда, наши друзья Аня и Ваня отправятся вместе с нами. Во время путешествия мы познакомимся с технологическими процессами современного производства. Узнаем, как работают промышленные предприятия и какую продукцию они выпускают, люди каких профессий работают на этих предприятиях и какими технологиями владеют. Полученные знания мы применим на практике и создадим много интересных изделий.

Ну что ж, продолжим путешествие в мир современных технологий!

Желаем вам успехов!

**Авторы**





# Как работать с учебником

**Аня:**

— Вы помните, как устроен наш учебник? В нём четыре раздела, каждый из этих разделов имеет свой цвет:

«Человек и земля»

«Человек и вода»

«Человек и воздух»

«Человек и информация»

**Ваня:**

— Работать с учебником нам помогут условные обозначения, которые используются в нём. Рассмотрите их на второй странице учебника и вспомните, что они означают.

**Аня:**

— Назовите материалы и инструменты, которые вам знакомы. Вспомните правила работы с ними.





**Ваня:**

— При подготовке к работе над проектом надо ответить на вопросы юного технолога.

## ВОПРОСЫ ЮНОГО ТЕХНОЛОГА

- Какое изделие я буду делать?
- Для чего я буду выполнять данное изделие?
- Какие материалы и инструменты понадобятся мне для работы?
  - Как я буду выполнять работу? Какими способами?
  - Что сделаю сначала, что потом? (Составлю план работы или ознакомлюсь с готовым, чтобы определить последовательность операций.)
  - Что я умею делать? Чему должен научиться? (Сделаю вывод.)

**Аня:**

— Вспомним последовательность работы над проектом.

1. Определение темы и цели проекта.
2. Выполнение предпроектного исследования.
3. Распределение ролей, выбор материалов, необходимых для работы, и определение их стоимости.
4. Заполнение технологической карты.



## Технологическая карта

Последовательность работы	Приёмы, способы выполнения	Материалы, инструменты и приспособления	Оценка качества выполнения работы
Эскиз			
Разметка (по шаблону, чертёж и т. д.)			
Раскрой (вырезать, оборвать)			
Сборка (склеить, сшить, переплести)			
Отделка			
Итоговая оценка работы:			
Примерная стоимость изделия:			

5. Составление плана работы над проектом.
6. Выполнение работы над проектом.
7. Защита проекта и его оценка.

## ВОПРОСЫ К ЗАЩИТЕ ПРОЕКТА

- Как называется ваш проект?
- Как возник проект и почему вы выбрали это изделие для выполнения?
- Какова конструкция выбранного изделия?
- Какова последовательность выполнения изделия?
- Какие трудности при выполнении работы над изделием у вас возникли?
- Как вы их преодолели?
- Какие инструменты и приспособления вы использовали в работе?
- Какие правила работы понадобилось вспомнить?
- Как можно использовать получившееся у вас изделие?
- Соответствует ли результат той цели, которая была заявлена в начале работы над проектом?

## ВОЗМОЖНЫЕ КРИТЕРИИ ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ РАБОТЫ

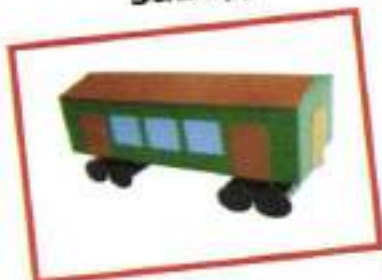
- Соответствие замыслу или выбранной модели.
- Аккуратность, точность выполнения.
- Композиция, цветовое решение, оригинальность.
- Самостоятельность, инициативность.
- Проведение презентации.

### **Ваня:**

— Во время нашего путешествия мы будем собирать папку «Мои достижения», в которую войдут фотографии и рисунки выполненных изделий, интересные материалы или советы из журналов, газет или Интернета.



## Вагоностроительный завод



В зависимости от назначения вагоны бывают пассажирские (для проезда людей) и грузовые (для перевозки различных материалов и изделий). Пассажирские вагоны бывают сидячие и спальные, вагоны-рестораны, почтово-беговые вагоны. Среди грузовых вагонов есть платформы, крытые вагоны, цистерны, вагоны-холодильники (рефрижераторы), хопперы-дозаторы (для перевозки песка и т.п.), специальные вагоны (для перевозки лесовозных автомобилей, яков, скота).

## Полезные ископаемые



По своей форме буровая вышка похожа на пирамиду высотой иногда с 13–14-этажный дом. Она имеет четыре ноги, на которые крепятся три площадки. Для большей прочности ноги вышки скреплены между собой специальными тягами. Детали буровой вышки изготавливают из труб, при сборке их соединяют болтами.

**Аня:**

— Вспомните, как вы работали над составлением папки «Мои достижения» во втором и в третьем классах. Какие материалы и инструменты вам потребовались для этой работы? Какие трудности возникали при работе над составлением папки «Мои достижения» и почему? Как вы их преодолели?

**Ваня:**

— В конце учебного года мы переплетём отдельные листы папки «Мои достижения» в книгу. Мы будем авторами и художниками своей книги.

**Аня:**

— Не только авторами и художниками! Выполнив проект «Издаём книгу», мы станем её **издателями**.



# ЧЕЛОВЕК И ЗЕМЛЯ





# Вагоностроительный завод

**Аня:**

— Мы начинаем своё путешествие по страницам учебника «Технология», чтобы познакомиться с ведущими отраслями промышленности России.

**Ваня:**

— Россия — самая большая страна в мире. Протяжённость территории России с запада на восток немного менее 10 000 км, а с севера на юг — более 4000 км. Основным видом транспорта для перевозки грузов и пассажиров на большие расстояния является железнодорожный транспорт. Железные дороги охватывают всю территорию нашей страны, проходят через крупнейшие промышленные города.

**Аня:**

— В состав железнодорожного поезда входят один или несколько **ЛОКОМОТИВОВ** и вагоны. Предлагаю сделать модель вагона. Это будет цель проекта.

**Ваня:**

— Сначала выполним предпроектное исследование. Узнаем, где и когда появились первые вагоны, какие бывают вагоны и из каких основных деталей они состоят.



Паровоз

Вагон  
1-го класса

Вагон  
2-го класса

Платформа  
для карет

Первую грузовую железную дорогу в России построили отец и сын Черепановы на Нижнетагильском металлургическом заводе в 1834 году. По ней перевозили руду. Первую пассажирскую железную дорогу, соединившую Санкт-Петербург с Царским Селом, открыли в 1837 году. Вагоны и паровоз для этой дороги были закуплены в Англии. В России производство пассажирских вагонов было налажено на Александровском заводе в Санкт-Петербурге в 1846 году.



В зависимости от назначения вагоны бывают пассажирские (для проезда людей) и грузовые (для перевозки различных материалов и изделий). Пассажирские вагоны бывают сидячие и спальные; также есть вагоны-рестораны, почтово-багажные вагоны. Среди грузовых вагонов есть платформы, **цистерны**, крытые вагоны **рефрижераторы**, **хопперы-дозаторы**, специальные вагоны (для перевозки легковых автомобилей, леса, скота).



Пассажирский вагон



Хоппер-дозатор



Цистерна





Вагоны производят на вагоностроительных заводах. Самые крупные вагоностроительные заводы находятся в Твери, Торжке, Брянске, Калининграде, Барнауле, Тихвине, Новокузнецке.



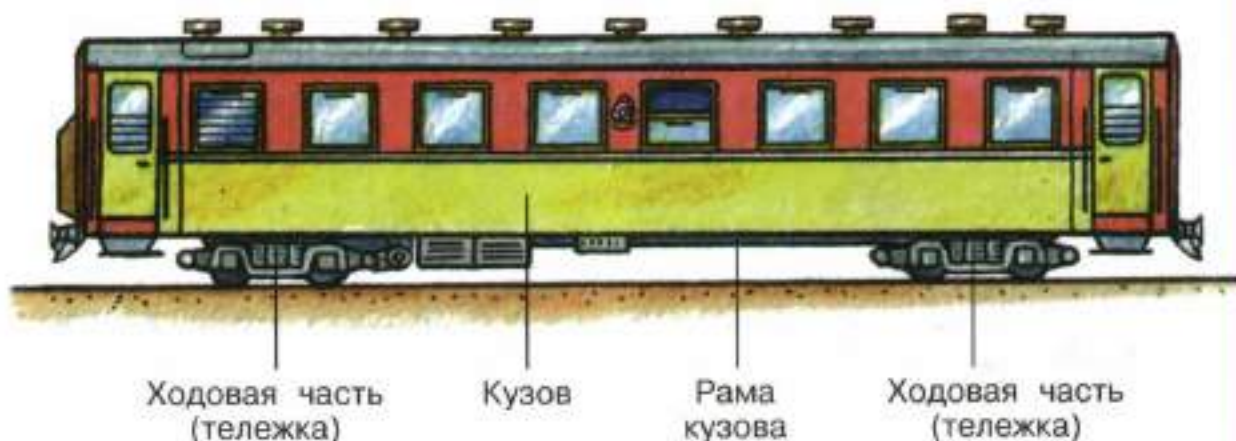
Придумайте условные обозначения и отметьте на карте в рабочей тетради города, в которых находятся вагоностроительные заводы.

**Аня:**

— А на каких из этих заводов собирают пассажирские вагоны?

**Ваня:**

— На одном вагоностроительном заводе могут собирать разные вагоны, потому что у них общая конструкция. Основные элементы конструкции вагонов: ходовые части (тележки), кузов, рама кузова.



Сравните пассажирский вагон и цистерну. Определите, чем они схожи и чем отличаются друг от друга.

**Ваня:**

— Прочитайте план работы, заполните технологическую карту в рабочей тетради: выберите необходимые приёмы и способы выполнения работы, материалы, инструменты и приспособления.



Вспомните правила работы ножницами и клеем.



## ХОДОВАЯ ЧАСТЬ ВАГОНА (ТЕЛЕЖКА)

### План работы

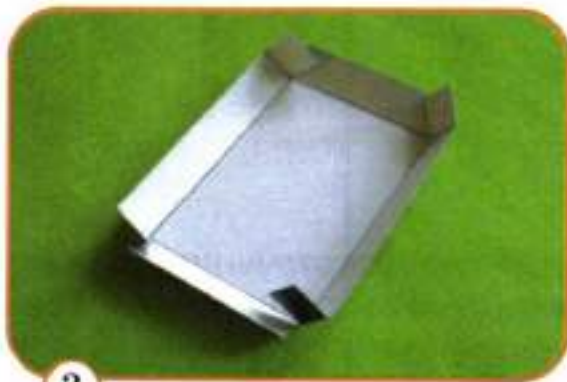
**1.** Прочитайте чертёж изделия в рабочей тетради. Выполните чертежи развёрток основы и выступа, деталей колёс в масштабе 1:1 на листе цветного картона (или плотной бумаги). **2.** Вырежьте развёртки и детали. **3.** Сделайте надрезы по линиям разреза заготовки основы, согните заготовку по линиям сгиба и склейте с помощью клеев. **4.** Согните заготовку выступа по линиям сгиба и склейте с помощью клеев. **5.** Приклейте деталь выступа на деталь основы, как показано на рисунке. **6.** Приклейте заготовки колёс к детали основы.



1



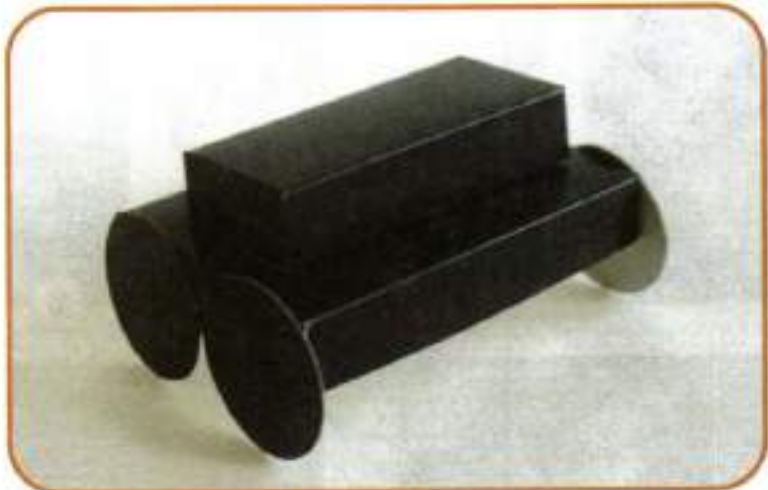
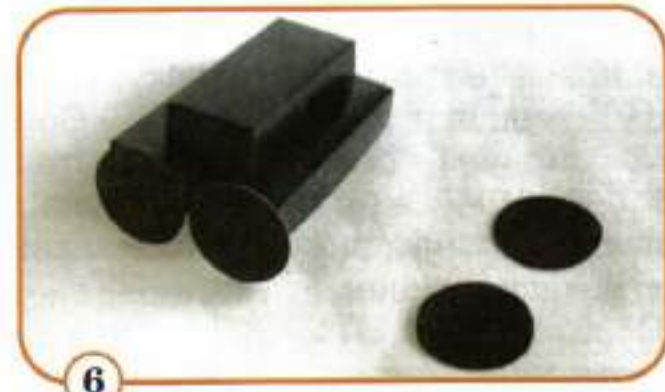
2



3







**Аня:**

— Мы узнали основные элементы конструкции вагона, вспомнили, как работать над проектом, заполнили технологическую карту, изготовили модель ходовой части вагона.

**Ваня:**

— Нам осталось сделать кузов, собрать вагон и защитить проект.

**Аня:**

— Рама кузова вагона опирается на две ходовые части (тележки). Тележки обеспечивают необходимую плавность хода вагона. Они устанавливаются по концам кузова вагона на одинаковом расстоянии от его середины. Для того чтобы собрать вагон, можно, конечно, сделать самостоятельно ещё одну тележку. Но лучше, если мы изготовим кузов вдвоём, а затем используем наши уже готовые тележки.

**Ваня:**

— Вспомните, какие бывают железнодорожные вагоны. Выберите модель кузова вагона (цистерну или пассажирский вагон), которую вы изготовите вместе с одноклассником.

**Аня:**

— Предлагаю сделать цистерну. А о том, как выполнить модель пассажирского вагона, можно прочитать в рабочей тетради.



Пассажирский вагон

**ЦИСТЕРНА. СБОРКА ВАГОНА****План работы**

Прочитайте чертёж изделия в рабочей тетради. Выполните его в масштабе 1:1 на листах цветного картона (или плотной бумаги). С помощью рисунков самостоятельно составьте план работы, распределите роли и соберите изделие.





1



2



3



4



5



6





Сравните ваш план работы с технологической картой, приведённой в рабочей тетради. Самостоятельно выберите и выполните отделку вагона.



**Ваня:**

— Проведите защиту проекта. Какова последовательность выполнения выбранного вами изделия? Что вам удалось и почему? Что было самым трудным в работе над проектом и почему? Что особенно понравилось в работе над проектом и почему? Где можно использовать ваше изделие?

**Аня:**

— Не забудьте оценить свою работу, сфотографировать выполненное изделие и поместить фотографию своей работы в папку «Мои достижения».



# Полезные ископаемые

## Аня:


— На прошлом уроке мы сделали модель вагона-цистерны. В таких вагонах перевозят нефть — важнейшее полезное ископаемое. Из нефти делают бензин, керосин, пластмассы, краски, ткани и даже лекарства. В нашей стране большие запасы нефти.



Люди знали о существовании нефти ещё в глубокой древности. Иногда при рытье колодца вместо воды из земли выступала тёмная маслянистая жидкость с острым запахом — нефть. У этой жидкости было замечательное свойство — она прекрасно горела. Её наливали в светильники, использовали в военном деле для изготовления «огненных стрел» и «огненных горшков», применяли для смазки осей колёс и механизмов. Так было до тех пор, пока не изобрели двигатели.

## Ваня:

— Нефть и газ добывают в Западной Сибири, на острове Сахалин, на полуострове Ямал. Нефть добывают на суше и на море. Сначала **геологи** ищут нефтяные **месторождения** и подготавливают их к разработке. Затем **буровики** строят буровые вышки, бурят глубокие скважины. Бурение скважин — это одна из основных операций при добыче нефти. Специальными насосами нефть выкачивают в нефтехранилище, а затем по **нефтепроводам** или в цистернах её доставляют (транспортируют) на заводы.



Найдите на карте в рабочей тетради месторождения нефти и газа.

Рассмотрите фотографии и попробуйте определить, какие технологические операции по добыче и транспортированию нефти на них изображены.



**Аня:**

— Давай сделаем модель буровой вышки.



## Ваня:

— Но прежде чем приступить к работе, надо внимательно рассмотреть конструкцию буровой вышки. Буровая вышка — это сооружение над скважиной, предназначенное для спуска и подъёма бурового инструмента, приборов, труб. По своей форме буровая вышка похожа на пирамиду высотой иногда с 13—14-этажный дом. Она имеет четыре ноги, на которые крепятся три площадки. Для большей прочности ноги вышки скреплены между собой специальными **тягами**. Детали буровой вышки изготавливают из труб, при сборке их соединяют болтами.



**Аня:**

— Какой материал лучше всего подходит для создания модели буровой вышки?

**Ваня:**

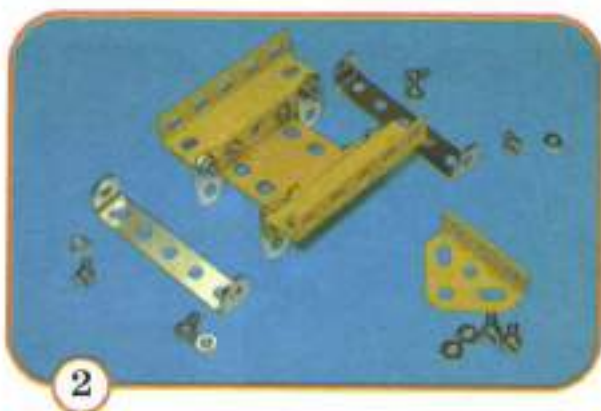
— Предлагаю выполнить модель буровой вышки из металлического конструктора.

## БУРОВАЯ ВЫШКА

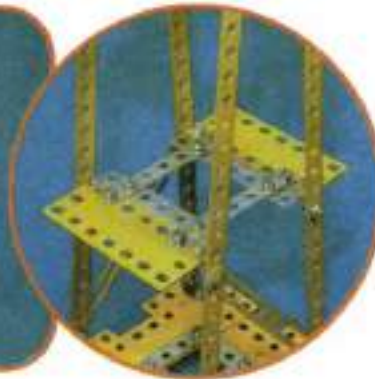
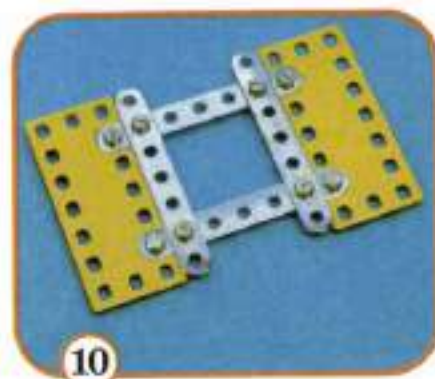
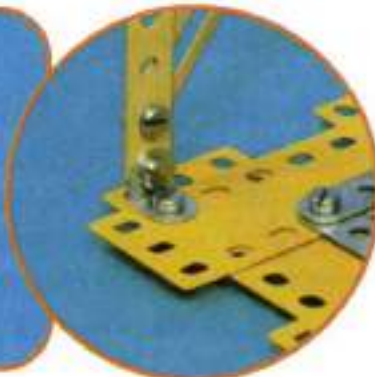
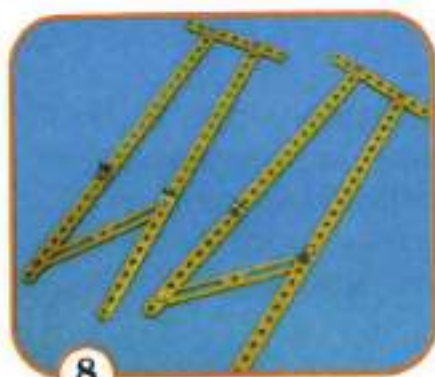


### План работы

Рассмотрите собранную из конструктора модель буровой вышки. Определите, какие детали конструктора необходимы для её изготовления, и подберите эти детали. Подберите инструменты, которые нужны, чтобы собрать модель. С помощью рисунков самостоятельно составьте план работы и соберите изделие.









14



15

**Аня:**

— Для чего нужны нефть и газ? Что делают из этих полезных ископаемых? Как их добывают? Как перерабатывают? Как транспортируют?

**Ваня:**

— Не забудьте поместить фотографию своей работы в папку «Мои достижения».





**Аня:**

— Знаешь, Ваня, есть такие полезные ископаемые, которые человек использует для изготовления предметов искусства (ваз, стенных панно, шкатулок и др.) и украшений. Это **поделочные камни**: яшма, агат, лазурит, родонит, малахит.



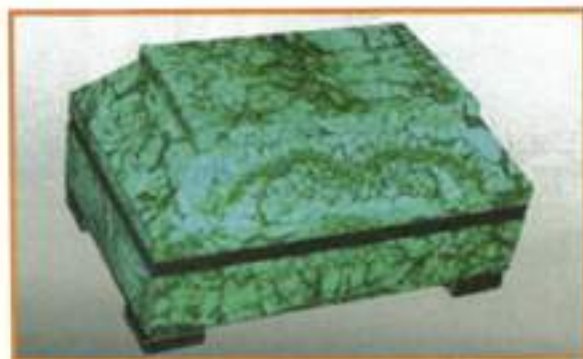
**Лазурит**



**Яшма**



**Агат**



**Малахит**

**Аня:**

— Помнишь, мы читали сказ Павла Бажова «Малахитовая шкатулка»? Мы можем сделать такую шкатулку?



### Аня:

— Сделать шкатулку из настоящего малахита мы не сможем, но можно изготовить её имитацию. **Имитация** — это подражание кому-либо или чему-либо. Для выполнения имитации мы используем пластилин и приём «**мозаика**».

Малахит очень красивый камень зелёного цвета разных оттенков, от голубого до тёмно-зелёного, с причудливым рисунком. Малахит известен с доисторических времён. Самому древнему из известных малахитовых изделий 10 500 лет. Это подвеска (кулон), найденная в Ираке.

В России малахит известен с 17 века, а массовое его использование началось в конце 18 века. Русскими мастерами был разработан особый способ изготовления изделий из малахита, называемый «русская мозаика». При этом способе куски малахита распиливались на очень тонкие плитки, из которых подбирались единый рисунок. Затем полученные плитки наклеивались на металл, мрамор или другой материал. Все, что сделано из малахита, — от шкатулок до ваз и колонн — тщательно подобрано из таких плиток. Тысячи пудов камня прошли через руки мастеровых (1 пуд = 16 кг), прежде чем разрозненные плитки слились в великолепный единый узор, создавая впечатление, что изделие выполнено из цельного куска камня.

### Ваня:

— Попробуем повторить работу **мастеров по камню**. Для того чтобы сделать шкатулку, сначала изготовим плитки, имитирующие кусочки малахита, а затем прикрепим их на коробку.

### Аня:

— Для создания шкатулки нам понадобится сделать много кусочков «малахита». Предлагаю выполнить работу всем классом.







Посмотрите, какие рисунки бывают у малахита.

### **Ваня:**

— Прочитайте план работы и заполните технологическую карту в рабочей тетради.

Вспомните правила работы с пластичными материалами.



## **МАЛАХИТОВАЯ ШКАТУЛКА**

### **План работы**

**1.** Выберите пластилин таких цветов, которые подходят для создания имитации малахита (зелёный, белый, чёрный). Отрежьте от каждого бруска пластилина небольшой кусок. **2.** Положите на отрезанные куски лист бумаги и раскатайте их. **3.** Сложите раскатанные пластины одна на другую и скрутите их в трубочку. **4.** Сделайте из трубочки брусок, для чего сдавите её сначала сверху, потом переверните и придавите ещё раз. **5.** Разрежьте полученный брусок на тонкие пластинки, имитирующие рисунок малахита. **6.** Прикрепите пластинки к стенкам и крышке коробки, повторяя технику «русской мозаики».





Расскажите, как создаются изделия из малахита. Что такое имитация? Какой новый способ работы с пластилином мы освоили?





## Автомобильный завод

### Ваня:

— Большие грузовые автомобили необходимы везде и всегда. Это незаменимые помощники, которые участвуют в строительстве, перевозят нефть, бензин, промышленные изделия, продукты питания и многое другое. Автомобиль способен тянуть за собой больше груза, чем вести на себе, поэтому большинство грузовых машин приспособлены для буксировки прицепов.

### Аня:

— Первый в России грузовик был собран в 1902 году в Санкт-Петербурге. Он мог ехать со скоростью 15 километров в час. Рама автомобиля была изготовлена из деревянных брусьев, а колёса — из деревянных ободьев со сплошными резиновыми шинами. В настоящее время грузовые автомобили производят в городе Миасс Челябинской области (автомобильный завод «Урал»), в Нижнем Новгороде (Горьковский автомобильный завод) и Набережных Челнах (Камский автомобильный завод).

Придумайте условные обозначения и отметьте на карте в рабочей тетради города, в которых находятся автомобильные заводы.

### Ваня:

— КамАЗ — самый знаменитый грузовик, выпускаемый в нашей стране. Команда КамАЗа много раз выигрывала всемирно известное авторалли Париж—Дакар. Для перевозки разных грузов используют разные модели КамАЗа.

Рассмотрите фотографии и сравните изображённые на них модели грузовых автомобилей КамАЗ. Определите, чем они схожи и чем отличаются друг от друга.



На заводе машины собираются на конвейере. **Конвейер** — это движущаяся «дорожка», которая непрерывно перемещает обрабатываемое изделие от одного рабочего места к другому. Прежде чем машина выйдет за ворота завода, необходимо выполнить много **операций**. Вначале на конвейер ставится рама машины, затем к ней крепят ходовую часть, устанавливают двигатель, детали кабины. Дальше монтируют электрооборудование, рулевое управление, вставляют стёкла. В кабине устанавливают приборы, необходимые для управления автомобилем, сиденья. Последними крепятся колёса. Кузова для грузовиков производят отдельно.



Рассмотрите фотографии и попробуйте определить, какие операции технологического процесса сборки грузовых автомобилей на них изображены.



**Аня:**

— Найдите информацию о профессиях слесаря, электрика, сварщика и наладчика электрооборудования. Расскажите, какие операции могут выполнять люди этих профессий на автомобильном заводе.



## Ваня:

— Представим, что мы работаем на конвейере Камского автозавода и нам надо собрать модель грузового автомобиля КамАЗ.

## КАМАЗ



### План работы

Рассмотрите собранную из конструктора модель автомобиля КамАЗ. Определите, какие детали конструктора необходимы для её изготовления, и подберите эти детали. Подберите инструменты, которые нужны, чтобы собрать модель. Заполните технологическую карту в рабочей тетради. С помощью рисунков самостоятельно составьте план работы и соберите изделие.







7



8



9



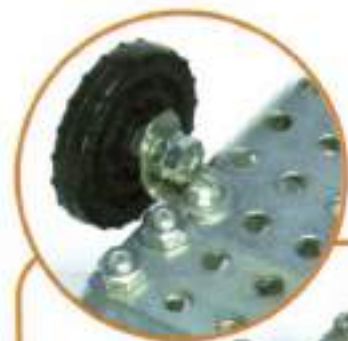
10



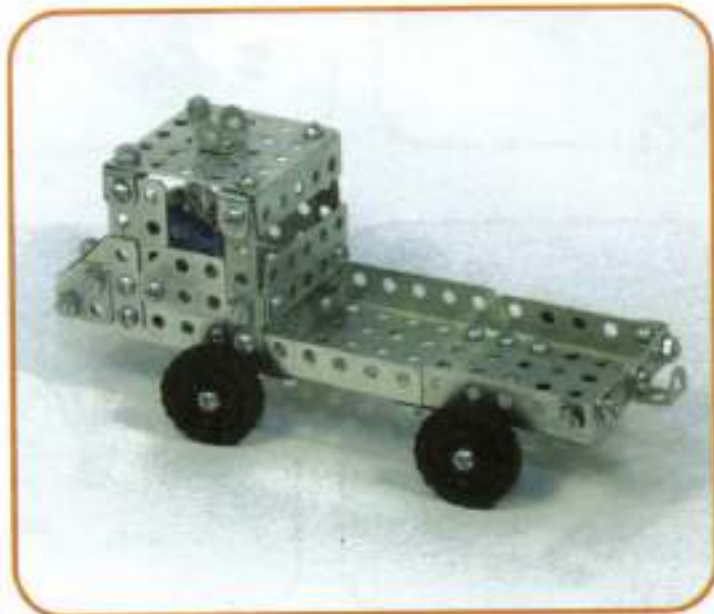
11



12



13



**Аня:**

— Теперь надо решить, какие грузы будет перевозить наш КамАЗ, а затем выбрать модель кузова, изготовить кузов и прикрепить его к грузовику.

**Ваня:**

— Пусть наш автомобиль будет самосвалом. **Самосвал** — это грузовой саморазгружающийся автомобиль с опрокидывающимся кузовом.

**Аня:**

Давай попробуем сделать кузов грузовика из пластмассового конструктора.

## КУЗОВ ГРУЗОВИКА. СБОРКА САМОСВАЛА

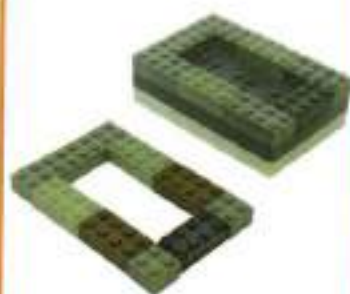


### План работы

Рассмотрите собранную из конструктора модель кузова самосвала. Определите, какие детали пластмассового конструктора необходимы для её изготовления, и подберите эти детали. С помощью рисунков составьте план работы и соберите изделие.



1

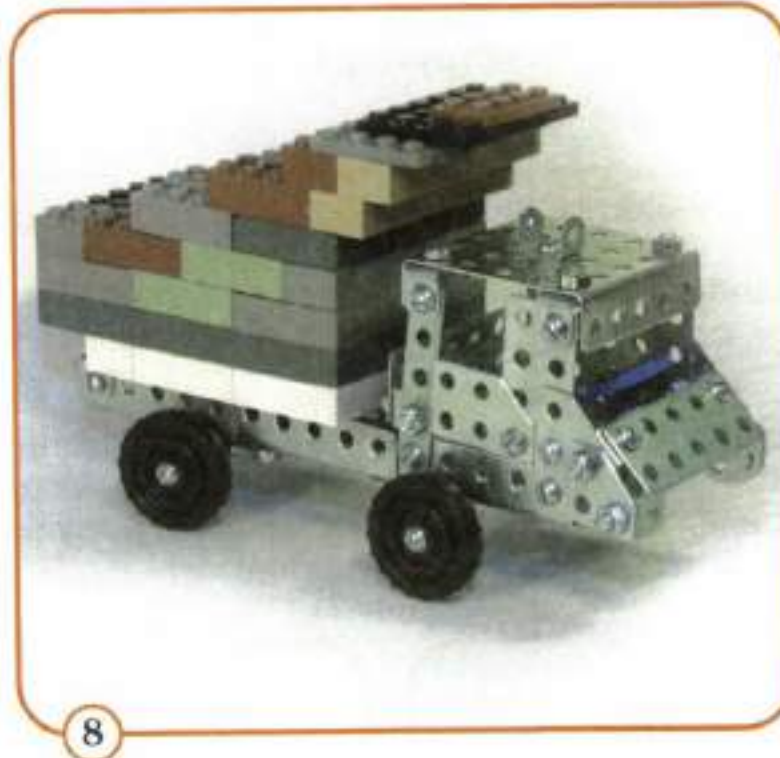


2



3





**Ваня:**

— Проведите защиту проекта. Оцените свою работу. Сфотографируйте выполненное изделие и поместите фотографию в папку «Мои достижения».



Когда в России были собраны первые грузовые машины? Какие заводы по производству грузовиков вы знаете? С каким способом сборки изделий вы познакомились?

# Монетный двор

**Аня:**

— Ваня, у нас в школе скоро будут проходить спортивные соревнования. Может быть, мы попробуем сделать медали для награждения победителей?

**Ваня:**

— Но прежде выполним предпроектное исследование: узнаем, когда появились спортивные медали и как их делают.

Обычай награждать людей за их подвиги существует с давних времён. В России первая медаль была учреждена в конце 17 века. Первоначально этой медалью награждали за военные заслуги, а затем и за гражданскую службу.

Победителям спортивных соревнований впервые вручали медали на I Олимпийских играх, которые проводились в 1896 году в Греции. Спортсменов награждали золотыми медалями за первое место и серебряными медалями за второе место. Бронзовые медали за третье место стали вручаться только с 1908 года.

Для каждой Олимпийских игр создаются свои медали по эскизам художников, победивших в специально проводимых конкурсах.



Медали  
Олимпийских игр  
1896 года



Медали  
Олимпийских игр  
1980 года





Медали изготавливают (чеканят) на монетных дворах. В нашей стране монетные дворы находятся в Москве и Санкт-Петербурге. Кроме медалей, на монетных дворах чеканят монеты и различные **знаки отличия**.




Рисунок на медали бывает **рельефный** (выпуклый) и **контррельефный** (вдавленный). Медаль, как правило, чеканится с двух сторон. Одна сторона — лицевая — главная. На этой стороне даётся основное изображение, раскрывающее назначение медали. Эту сторону принято называть **аверс**. Другая сторона медали — обратная — менее важная. Изображение на ней дополняет содержание лицевой стороны. Часто на ней даётся одна надпись. Эта сторона медали называется **реверс**.

При создании новой медали сначала художник рисует её эскиз и по эскизу лепит модель медали из воска, пластилина или гипса. По этой модели затем делают специальную форму для отливки или чеканки медали.

**Литьё** — способ изготовления медалей путём заливки расплавленного металла в литейную форму. Эта форма выполняется из металла. Её внутренняя поверхность соответствует очертаниям лицевой и обратной сторон будущей медали. После того как металл в форме остынет и затвердеет, медаль вынимают, вручную шлифуют и, если надо, покрывают специальной краской для металла — эмалью.

**Штамповка (чеканка)** — создание медалей с помощью специального инструмента — штампа. Штамп — это форма из высокопрочного металла с выемками, которые точно соответствуют рельефу сторон медали. Он устанавливается на пресс, где и штампуются медали. С помощью специальных химических растворов медали можно окрашивать в разные цвета — в синий, чёрный, золотой, розовый.

**Аня:**

— А как мы можем сделать медали?

### Ваня:

— Мы выполним медали вручную. Сначала рассмотрим образец медали и определим, из каких деталей эта медаль состоит. Затем внимательно прочитаем план работы и заполним технологическую карту в рабочей тетради: выберем способы выполнения работы, необходимые материалы, инструменты и приспособления.



Аверс (лицевая  
сторона медали)



Реверс (оборотная  
сторона медали)

### Аня:

— Для работы надо подготовить металлическую фольгу, кальку, картон, клей. Из инструментов нам потребуются ножницы, карандаш, шариковая ручка с пустым стержнем.

### Ваня:

— При изготовлении медалей мы познакомимся с новым приёмом — **тиснением (чеканкой) по фольге**.

Будьте внимательны во время работы с фольгой, не забывайте о правилах безопасности. Края пластинки фольги острые, ими можно поранить руки, поэтому обращаться с фольгой нужно осторожно и аккуратно.







## СТОРОНЫ МЕДАЛИ

### План работы

**1.** Переведите рисунок лицевой и оборотной сторон медали на кальку карандашом. **2.** Наложите кальку с переведённым рисунком на фольгу, закрепите скрепками. **3.** Положите фольгу с прикрепленной к ней калькой на лист картона. Обведите контур рисунка шариковой ручкой, продавливая изображение на фольге. Линия, оставляемая ручкой, служит для контроля. **4.** Вырежьте детали сторон медали по внешним контурным линиям. **5.** Чтобы рисунок лицевой и оборотной сторон медали получился более объёмным, нанесите ручкой внутри отдельных элементов рисунка углубления в виде чёрточек.



1



2



3



4



5



**Аня:**

— Мы познакомились с тиснением по фольге. Нам осталось соединить стороны медали и оформить изделие.

## МЕДАЛЬ



### План работы

**1.** Отрежьте от бруска пластилина половину. Скатайте из пластилина шар и расплющите его так, чтобы полученный круг был немного больше медали. **2.** Наложите одну из сторон медали на круг из пластилина, прижмите её края. **3.** Обрежьте лишний пластилин по контуру детали. **4.** Закрепите ленту на пластилине с помощью скрепки, как показано на рисунке. **5.** Наложите сверху вторую сторону медали.





# Фаянсовый завод

**Аня:**

— Рассмотрите фотографии и попробуйте определить, что общего у изображённых на них предметов.



**Ваня:**

— Все эти предметы изготовлены из одного материала — фаянса, и при их изготовлении использовались одинаковые операции. Выполним предпроектное исследование: узнаем, что такое фаянс и как делают фаянсовую посуду.

Рассмотрите рисунок. На нём изображены эмблемы известных заводов, на которых делают изделия из фаянса. Попробуйте определить, в каких городах расположены эти заводы. Придумайте условные обозначения и отметьте эти города на карте в рабочей тетради.



Артёмовский опытно-экспериментальный завод



Дмитровский фарфоровый завод



Дулёвский фарфоровый завод



Конаковский фаянсовый завод



Ленинградский фарфоровый завод



Южноуральский фарфоровый завод

**Фаянс** — это одна из разновидностей керамики. Все керамические изделия делаются из глины, но из разных её сортов, с различными добавками и по определённым технологиям, поэтому они выглядят по-разному.

При изготовлении фаянса сначала размельчают и смешивают в специальной мельнице белую глину (каолин), полевои шпат и кварц. Полученную смесь отправляют в цех, где создаётся форма изделия.

Для изготовления круглого изделия, например чайника, смесь заливают в формы, после высыхания изделие вынимают и вручную прикрепляют к нему носик и ручку. Для изготовления плоских изделий используют прессы.

После этого заготовку помещают в раскалённую печь (температура в печи 1250–1280 градусов Цельсия). Этот процесс называется так: предварительный (бисквитный) **обжиг**. Он придаёт прочность изделию. Но такой фаянс пропускает воду, поэтому его покрывают тонким, сплошным слоем **глазури**. Затем выполняют второй (глазурный) обжиг (при температуре 1050–1150 градусов Цельсия), который делает изделие не пропускающим воду.





Изделие после предварительного обжига имеет белый черепок, на нём нет **декора**. Это изделие можно украсить (декорировать) разными способами. Можно использовать цветную глазурь или расписать его специальными красками, на которые затем нанести прозрачную глазурь. Форму и декор будущего изделия разрабатывают **скульпторы** и **художники** по фаянсу. После оценки качества изделия оно попадает в магазин, а затем и к нам на стол.



Расскажите, из каких операций состоит технологический процесс изготовления фаянсовых изделий.

**Ваня:**

— Попробуем сделать вазу, используя технологию изготовления фаянсовой посуды.

**Аня:**

— Такую вазу можно сделать из скульптурного пластилина (он имеет свойства обычного пластилина, хорошо держит форму, из него можно создавать небольшие предметы, он не прилипает к рукам, не оставляет жирных пятен, не трескается на сгибах) или из глины. Но сначала надо вспомнить правила работы с пластичными материалами.



**Ваня:**

— А для создания формы вазы будем использовать пластмассовую бутылочку.

Подумайте, какую вазу будете делать — предложенную в учебнике или по своему эскизу. Если вы решили делать вазу по своему эскизу, выполните эскиз вазы и определите её детали.

**Аня:**

— Прочитайте план работы, заполните технологическую карту в рабочей тетради: выберите необходимые способы выполнения работы, материалы, инструменты и приспособления.



## ОСНОВА ДЛЯ ВАЗЫ



### План работы

1. Отрежьте небольшой кусок скульптурного пластилина стеклой. 2. Разомните и раскатайте пластилин на подкладной доске. 3. Заполните пластилином поверхность основы вазы снаружи (приёмами примазывания и сглаживания). Подровняйте края основы стеклой. 4. Выполните ручки и прикрепите их к основе вазы. 5. Выполните заготовки для оформления вазы и прикрепите их к основе. 6. Просушите изделие.







#### **Аня:**

— Мы изготовили основу для вазы. Нам осталось покрасить (покрыть) нашу вазу краской (гуашью или водоземulsionной), декорировать её и защитить проект.

#### **Ваня:**

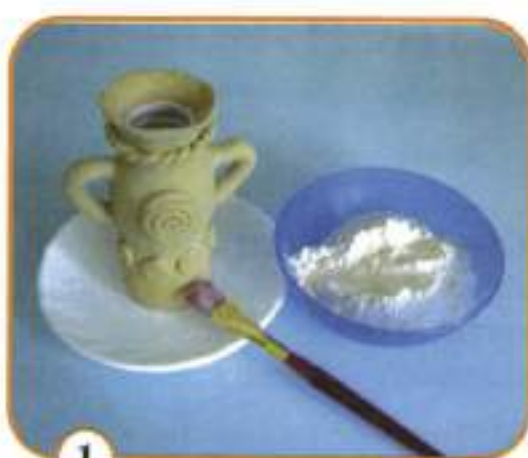
— Для украшения вазы можно использовать ручную роспись или цветную печать (нанесение рисунка с помощью штампа).



## **ВАЗА**

### **План работы**

**1.** Если ваза изготавливается из скульптурного пластилина, покройте её тонким слоем муки или крахмала, как показано на рисунке. **2.** Покрасьте вазу белой краской и просушите изделие. **3.** Выберите способ декорирования вазы и украсьте изделие по собственному замыслу. Наносите сначала светлые краски, а затем тёмные. **4.** Просушите изделие. **5.** После высыхания покройте изделие клеем ПВА.



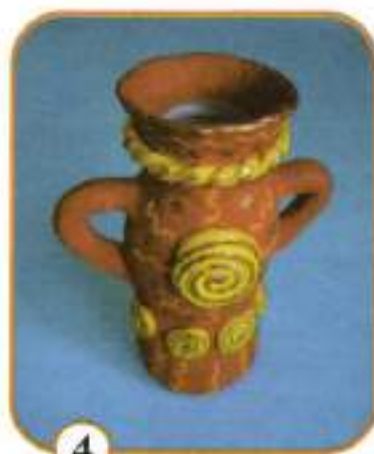
1



2



3



4



5

Тест «Как создаётся фаянс»





# Швейная фабрика

## Аня:

— Одежда служит человеку в его повседневной жизни. Она защищает его от дождя и снега, жары и холода. Кроме того, с помощью одежды человек может подчеркнуть свою индивидуальность. Сегодня мы узнаем, как создают одежду на современной швейной фабрике.

Производство одежды — древнее и очень важное ремесло. Издавна все операции по пошиву выполнялись портными-**кустарями**, которые трудились в одиночку или в небольших мастерских. И только в середине 19 века на смену **кустарному производству** пришло массовое производство одежды, возникшее впервые во Франции. **Массовое производство** — изготовление одежды на крупных швейных фабриках.

## Ваня:

— Изготовление одежды на швейной фабрике — сложный процесс, состоящий из трёх основных этапов. Сначала разрабатывают модель изделия и его конструкцию (чертёж), изготавливают и проверяют **лекала**. Затем выполняют подготовку ткани к раскрою и раскрой деталей изделия. На последнем этапе шьют изделие и отделывают его. При пошиве обрабатываемое изделие передаётся с одной технологической операции на другую с помощью конвейеров, **транспортёров** и других устройств.







Рассмотрите фотографии и попробуйте определить, какие операции технологического процесса изготовления одежды на швейной фабрике на них изображены.



## Профессии

Кто делает (профессия)	Что делает (вид деятельности)
Изготовитель лекал	Занимается изготовлением картонных лекал (выкроек) на новые изделия
Раскройщик	Производит раскрой деталей швейного изделия
Оператор швейного оборудования	Выполняет различные виды работ по пошиву изделий
Утюжилыщик	Выполняет утюжку материалов, деталей и готовых швейных изделий

### Аня:

— В нашем городе есть швейный комбинат, где шьют рабочую одежду. А есть такие швейные предприятия, которые известны на всю страну. Например, московское производственное швейное объединение «Смена», производящее модную повседневную и нарядную одежду для детей и подростков, а также школьную форму. Крупные швейные фабрики находятся также в Санкт-Петербурге, Чебоксарах, Пскове, Иванове, Нижнем Новгороде, Шуе.





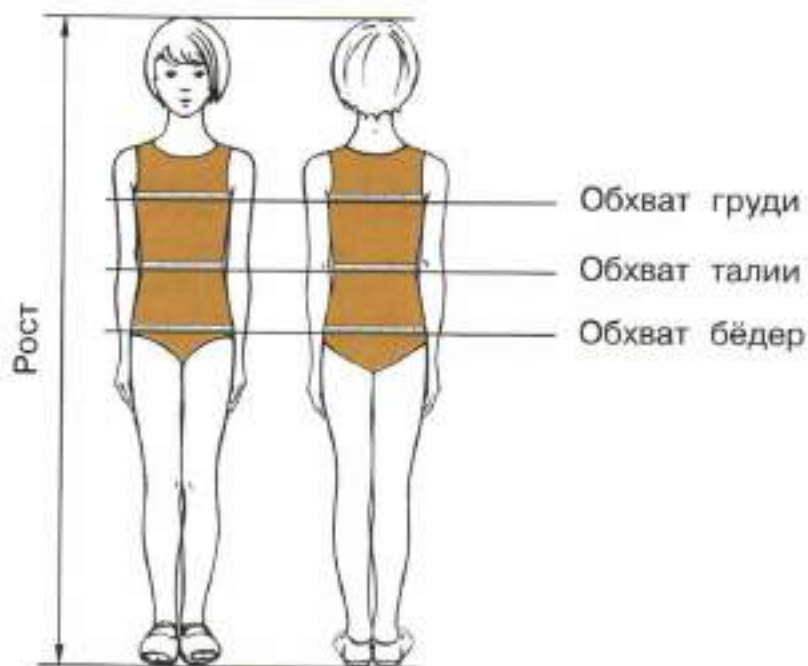
Придумайте условные обозначения и отметьте на карте города, в которых находятся крупные швейные фабрики.

### Ваня:

— И на швейной фабрике, и в ателье по пошиву одежды разрабатывают чертежи, по которым затем делают выкройки. Чертежи одежды строят на основе **мерок**, снятых с фигуры человека. От точности снятия мерок зависит точность построения чертежа, а значит, и точность выкройки. Изделие, сшитое по неточной выкройке, будет плохо сидеть на фигуре.

### Правила снятия мерок

1. Завяжите на талии шнурок, резинку или тонкий пояс.
2. При снятии мерок стойте прямо, без напряжения, опустив руки вдоль туловища.
3. При измерениях не натягивайте и не ослабляйте сантиметровую ленту.



**Размер** детской одежды определяют по половине мерки обхвата груди. Например, если обхват груди равен 72 см, то размер одежды 36-й.

**Аня:**

— При пошиве одежды в ателье мерки снимают для каждого человека. А для изготовления одежды на швейных фабриках разработаны специальные стандартные мерки на все размеры.

**Таблица стандартных мерок**

Название мерок	Размеры, см			
	32	34	36	38
Рост	122	128	134	140
Обхват груди	64	68	72	76
Обхват талии	57,2	60	63	63
Обхват бёдер	69	73	73,8	77,8

Рассмотрите таблицу и найдите в ней свои размеры.

**Ваня:**

— Швейное производство — это не только пошив одежды. Рассмотрите фотографии и расскажите, какие ещё изделия изготавливают на швейных фабриках.





**Аня:**

— Сделаем прихватку. Прихватки необходимы на любой кухне во время приготовления пищи. Аккуратно выполненная и интересно оформленная прихватка может служить для украшения интерьера. А как обрадуются такому подарку мама и бабушка!



**Ваня:**

— Предлагаю украсить прихватку ручной вышивкой. Вспомните, какие виды ручных стежков применяются для вышивания. Выберите стежки, которые можно использовать для украшения прихватки.



**Аня:**

— Прочитайте план работы, заполните технологическую карту в рабочей тетради. Вспомните правила разметки ткани, правила работы ножницами и иглой — и можете приступить к созданию своего изделия.



## ПРИХВАТКА

### План работы

1. Прочитайте чертёж изделия в рабочей тетради, выполните его в масштабе 2:1 и вырежьте выкройку.
2. Раскроите детали прихватки: две детали верха из ткани и одну деталь прокладки из синтепона или ватина. Отрежьте тесьму для петельки длиной 8 см.
3. Сложите изнаночными сторонами внутрь детали верха прихватки, вложив между ними деталь прокладки, сколите булавками. Заправьте концы тесьмы-петельки между деталями прихватки, закрепите булавкой. Сметайте все три слоя строчкой прямых стежков (длина стежка 10–15 мм). Удалите булавки.
4. Обработайте края прихватки петельным швом. Удалите смёточную нить.
5. Пришейте тесьму-петельку несколькими косыми стежками.
6. Выполните вышивку, соединяя три слоя материала (по желанию). Можно выполнить вышивку с помощью двух шаблонов, как показано на рисунке.



1



2



3



4



5



6





**Аня:**

— Скоро один из моих самых любимых праздников — Новый год. Предлагаю сделать мягкие игрушки для новогодней ёлки. Мы сможем показать то, чему научились, и проявить свою фантазию! Я сделаю птичку.

**Ваня:**

— Я читал, что производство мягких игрушек впервые возникло в Англии в 1902 году. И первой мягкой игрушкой стал медвежонок Тедди.



Новогодняя игрушка

**Ваня:**

— Сначала определите, какие приёмы и способы выполнения работы вы будете использовать при изготовлении игрушки, подберите необходимые материалы, инструменты и приспособления.



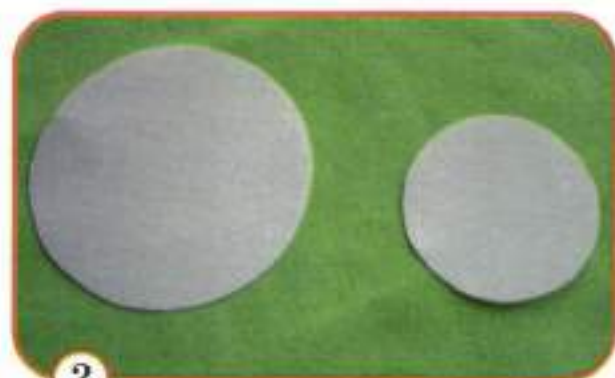
**ПТИЧКА**

### План работы

Прочитайте чертёж изделия в рабочей тетради. Выполните его в масштабе 1:1 на листе бумаги. С помощью рисунков самостоятельно составьте план работы и изготовьте изделие.



1







Сравните ваш план работы с технологической картой, приведённой в рабочей тетради.

# Обувная фабрика

**Аня:**

— Мы узнали, как шьют одежду на швейной фабрике. А ведь ещё есть обувь.

Изготавливать и носить обувь человек начал тысячелетия назад. Первая обувь, скорее всего, была из куска шкуры животного. Кроме того, для изготовления обуви использовались растительные материалы — древесная кора, камыш, папирус, лыко, солома, а позже — грубая, толстая пряжа, войлок и даже дерево (японцы, например, до сих пор носят гэта — деревянные сандалии). Долгое время разницы между обувью для правой и левой ноги не было — она шилась по одному лекалу. Впервые **обувную пару** — обувь для правой и левой ноги по разным лекалам — стали изготавливать в Древней Греции. Фабричное изготовление обуви началось в 19 веке.

Рассмотрите фотографии. На них представлена обувь, которую носили люди в 16–19 веках. Сравните эту обувь по форме, используемым для её изготовления материалам и способам отделки.





### Ваня:

— Давайте узнаем, из каких материалов, где и как изготавливают обувь в наше время, люди каких специальностей этим занимаются.

Обувь изготавливают из натуральных, искусственных и синтетических материалов. **Натуральные материалы** — это кожа, ткани из натуральных волокон и дерево. К **искусственным** и **синтетическим** материалам относятся искусственная кожа (например, кирза), резина, пластмасса.



Рассмотрите обувь, изображённую на фотографиях. Попробуйте определить, из каких материалов она сделана.



### Аня:

— Обувь, которую мы носим, называется **бытовой**. Она может быть повседневной, модельной (выходной) и домашней. А ещё существует специальная обувь: спортивная, медицинская, производственная.



Какие виды обуви вы знаете? Из каких материалов её изготавливают?

### Ваня:

— На современных обувных фабриках изготовление обуви механизировано. Заготовки подаются от одного рабочего места к другому по непрерывно движущемуся конвейеру. Специалисты, занятые в производстве обуви, — **обувщики** — выполняют большое число различных операций по созданию моделей обуви и разработке их конструкции, изготовлению деталей обуви, их сборке и отделке готового изделия.



## Профессии

Кто делает (профессия)	Что делает (вид деятельности)
Модельер-конструктор	Создаёт модели обуви и разрабатывает их чертежи. Контролирует внедрение новых моделей в производство
Вырубщик деталей обуви	Изготавливает детали низа обуви (подметки, набойки и др.)
Раскройщик материалов	Нарезает детали верха обуви, имеющие различную форму и назначение
Сборщик верха обуви	Выполняет обработку краёв деталей верха обуви и их соединение
Прессовщик	Прикрепляет верх обуви к подошве





**Аня:**

— Крупные обувные фабрики находятся в Москве, Санкт-Петербурге, Сызрани, Туле, Кисловодске и других городах. Мои сапоги, например, изготовлены на московской обувной фабрике «Парижская коммуна», а чешки, в которых я занимаюсь спортом, — на детской обувной фабрике «Скороход», расположенной в Санкт-Петербурге.



Придумайте условные обозначения и отметьте на карте в рабочей тетради города, в которых находятся крупные обувные фабрики.

**Ваня:**

— На обувных фабриках при моделировании и разработке чертежей обуви любого вида используют стандартные размеры. А как определить свой размер обуви?

**Аня:**

— В нашей стране размер обуви определяют по длине стопы, измеренной в миллиметрах.

### **Последовательность определения размера обуви**

1. Положите лист бумаги на пол и встаньте на него двумя ногами (в носках).
2. Обведите стопы карандашом.
3. Измерьте расстояние от пятки до самого выступающего пальца. Это будет длина стопы. Если длины правой и левой стоп отличаются, выберите большую длину.



4. Найдите полученный результат в таблице и определите свой размер обуви.

**Таблица соответствия размеров стопы и размеров обуви**

Длина стопы, мм	205	210	215	220	225	230	235	240	245
Размер обуви	32	33	34	34,5	35	36	37	37,5	38

**Ваня:**

— Прежде чем приступить к производству обуви, на предприятии создают её модель. Мы выполним модель детской летней обуви из бумаги и картона.

## МОДЕЛЬ ДЕТСКОЙ ЛЕТНЕЙ ОБУВИ



### План работы

**1.** Поставьте ногу на лист бумаги, обведите стопу карандашом и вырежьте выкройку детали низа обуви. Обведите выкройку детали на листе картона. **2.** Разметьте заготовки деталей обуви на листе цветной бумаги, как показано на рисунке. **3.** Вырежьте деталь низа и заготовки деталей. **4.** Согните деталь низа в двух местах, как показано на рисунке. **5.** Отрежьте от заготовки верхней части обуви деталь длиной 12 см. Разметьте и вырежьте с двух сторон детали клапаны шириной 1 см, как показано на рисунке. **6.** Приклейте подготовленную деталь к детали низа (с изнаночной стороны). **7.** Возьмите заготовку кулисок для ремешка, отрежьте от неё две детали длиной 10 см. Разметьте и вырежьте с одной стороны каждой детали клапан шириной 1 см. Сложите и склейте детали, как показано на рисунке. **8.** Приклейте подготовленные кулиски к детали низа (с изнаночной стороны). **9.** Склейте заготовку каблука в кольцо. Загните клапаны внутрь полученного кольца и приклейте с их помощью каблук к детали низа.



**10.** Возьмите заготовку подошвы, подготовьте её и приклейте к детали низа, как показано на рисунках.

**11.** Возьмите две заготовки ремешка-застёжки, отрежьте от одной из них деталь длиной 12 см, от другой — деталь длиной 28 см. Сделайте на деталях ремешков петли, как показано на рисунке. **12.** Приклейте короткий ремешок к детали верха. Длинный ремешок проденьте в петли кулисок и короткого ремешка, «застегните» застёжку.



1



2



3



4



5





## Деревообрабатывающее производство

**Аня:**

— Россия богата лесами, поэтому с древнейших времён **древесина** была в нашей стране важнейшим строительным и поделочным материалом. Сегодня ни одна отрасль народного хозяйства не обходится без древесины. Древесину используют при строительстве домов, плотин, шлюзов и других сооружений, создании железнодорожных вагонов, кораблей и самолётов, изготовлении предметов быта, музыкальных инструментов, спортивного инвентаря и многого другого.

Рассмотрите фотографии и расскажите, что изготавливают из древесины.







### Ваня:

— Деревообрабатывающие предприятия ежегодно используют тысячи тонн древесины. Давайте узнаем, как обрабатывают древесину и какие древесные материалы производят на этих предприятиях.

В специальных лесных хозяйствах выращивают деревья хвойных (ель, сосна) и лиственных (дуб, берёза, липа, ольха, осина) пород. Затем стволы деревьев спиливают, очищают их от ветвей и сучьев и отправляют для дальнейшей обработки на деревообрабатывающие предприятия. Там стволы деревьев разрезают на несколько частей — брёвен, калибруют их (делят на группы по определённым размерам) и отправляют в сушильные камеры. После сушки бревна распиливают на более мелкие древесные **пиломатериалы**: брусья, доски, рейки, шпалы. Кроме пиломатериалов, из древесины получают фанеру, а из отходов, которые остаются при обработке древесины, — древесно-стружечные плиты (ДСП) и древесно-волокнистые плиты (ДВП).



Брусья



Доски необрезные



Доски обрезные







Фанера



Древесно-стружечные  
плиты (ДВП)



**Аня:**

— Породы древесины имеют разный цвет, запах, твёрдость и **текстуру** — естественный рисунок поверхности. Рассмотрите рисунки и расскажите, чем различается текстура изображённых на них пород древесины.



Сосна



Ель



Дуб



Берёза



Ольха



Липа

### Ваня:

— Современные заводы и фабрики по производству изделий из древесины оснащены станками и оборудованием, позволяющими выполнять различные операции и виды обработки. Но любому предприятию требуются квалифицированные **столяры** — рабочие, занятые ручной обработкой древесины.

### Аня:

— Познакомимся с инструментами и приспособлениями, которые используют при работе с древесиной столяры.

		
Ножовка	Напильник	Лобзик
		
Рубанок	Струбцина	Шлифовальная шкурка
		
Ручная дрель	Буравчик	Столярный нож

### Ваня:

— Я хочу сделать лесенку-опору для вьющихся комнатных растений — с её помощью растения будут



удерживаться в прямом положении. Для изготовления лесенки можно использовать деревянные бруски и планки.

### Последовательность изготовления изделий из древесины

1. Выбор материала и подготовка его к работе.
2. Разметка материала.
3. Обработка материала и изготовление деталей.
4. Проверка и подгонка деталей перед сборкой.
5. Сборка изделия.
6. Отделка (оформление) изделия.

#### Ваня:

— В работе над лесенкой вам предстоит резать (строгать) древесину столярным ножом (его обычно называют **нож-косяк** из-за скошенного лезвия), зачищать поверхности заготовок шлифовальной шкуркой и выполнять сборку деталей на клею.

### Правила работы столярным ножом

1. Перед началом работы проверьте состояние рабочего места. Расположите инструмент и материалы, необходимые для работы, так, чтобы ими было удобно пользоваться.

2. При строгании ножом держите деталь левой рукой, немного опустив её вниз и отводя от туловища, эта рука никогда не должна быть ниже ножа. Движение руки с ножом направляйте только от себя.

3. Не допускайте резких движений ножом, движения должны быть точными и плавными, без излишних усилий.

4. Угол резания должен быть небольшим, лезвие инструмента нельзя углублять в древесину.

5. Лезвие ножа в процессе строгания не отрывайте от древесины до отделения стружки.



Технический рисунок лесенки-опоры для растений



### План работы

**1.** Разметьте опорные стойки лесенки по техническому рисунку, отметьте заострения концов стоек, места крепления поперечных планок. **2.** Изготовьте детали согласно разметке. **3.** Проверьте правильность работы: выполните прикидочную сборку изделия, при необходимости устраните недостатки. Разберите изделие. **4.** Смажьте места соединения деталей клеем, соберите изделие. **5.** Стяните опорные стойки верёвкой, как показано на рисунке. **6.** Просушите изделие. После склеивания деталей изделия снимите верёвку и оставьте изделие на 12–18 часов. За это время клеевое соединение ещё больше упрочнится. Затем зачистите изделие шлифовальной шкуркой. **7.** Оформите изделие.



1



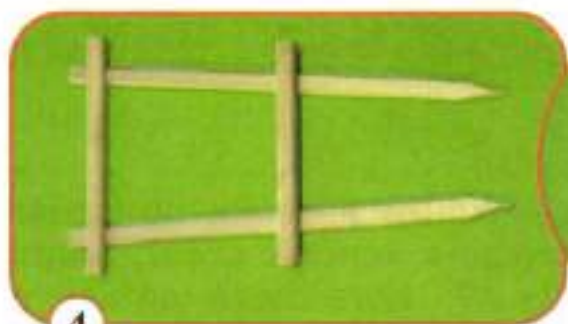
2



3







**Аня:**

— Проведите защиту проекта и оцените качество выполненного изделия: правильность разметки, точность обработки, качество подгонки и сборки, отделку.

**Ваня:**

— Сфотографируйте выполненное изделие, поместите фотографию в папку «Мои достижения».

# Кондитерская фабрика

**Аня:**

— Я очень люблю сладости, хотелось бы узнать, где и как их делают.

**Ваня:**

— Шоколад, конфеты (помадные, фруктовые, кремовые и др.), карамель и ирис, пастилу и зефир, халву, печенье, вафли и пряники, а также пирожные, торты и другие кондитерские изделия производят на кондитерских фабриках.



Тест «Кондитерские изделия»





Кондитерские фабрики есть во многих городах, некоторые из этих фабрик знамениты на всю страну. Рассмотрите фотографии. На них изображена продукция известных кондитерских фабрик России. В каких городах расположены эти фабрики? Придумайте условные обозначения и отметьте на карте в рабочей тетради. Если сомневаетесь, спросите у взрослых.



#### Аня:

— Самые первые конфеты появились в незапамятные времена в Египте. Записи о технологии их изготовления были обнаружены при археологических раскопках. Древние египтяне делали конфеты из фиников, орехов и мёда. Долгое время было распространено изготовление конфет в домашних условиях из кленового сиропа, патоки и мёда. В России особенно славились пряники, которые называли «медовым хлебом». Они готовились из ржаной муки, смешанной с мёдом и ягодным соком, причём мёд в них составлял почти половину всех ингредиентов.

#### Ваня:

— А шоколад получают из **какао-бобов**. Аня, ты знаешь, как какао-бобы превращаются во вкусное лакомство?



### Аня:

— Сначала какао-бобы обжаривают, охлаждают и дробят на **какао-крупку**. Какао-крупку измельчают и получают **какао тёртое**. Часть полученного какао тёртого помещают под пресс, где выделяют из него **какао-масло**. Затем готовят шоколадную массу. В рецептуру любого шоколада обязательно входят какао тёртое, какао-масло и сахарная пудра. Кроме этого, для выработки шоколада могут использоваться сухое молоко, сухие сливки, измельчённые ядра орехов, сухие фрукты и другие добавки. Все ингредиенты смешивают, измельчают и подвергают **коншированию** — перемешиванию при высокой температуре. Перемешанную шоколадную массу разливают в специальные формы и отправляют для охлаждения. Современная кондитерская фабрика по производству шоколада представляет собой автоматизированную линию с электронным управлением, работа которой полностью контролируется компьютером.





## Профессии

Кто делает (профессия)	Что делает (вид деятельности)
Кондитер	Выполняет различные виды работ по изготовлению сладостей, кондитерских изделий
Технолог-кондитер	Разрабатывает технологию производства кондитерских изделий

### Аня:

— Мы тоже можем стать кондитерами и приготовить, например, пирожное «картошка».



### Ваня:

— Прежде чем начать готовить, вымойте руки, уберите волосы под головной убор и наденьте фартук. Вспомните правила поведения при приготовлении пищи.



## ПИРОЖНОЕ «КАРТОШКА»

### План работы

#### **Ингредиенты:**

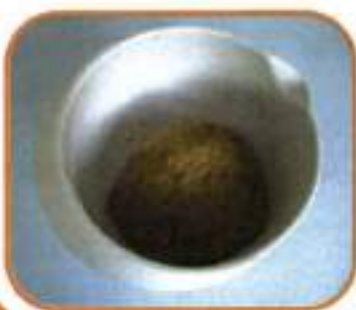
- 600–700 г измельчённого печенья («Привет», «Земляничное»);
- 1 банка сгущённого молока;
- 200 г сливочного масла;
- 5 чайных ложек какао.

#### **Кухонная посуда, инвентарь и принадлежности:**

разделочная доска, миска, столовая и чайная ложки.

**1.** Перемешайте сгущённое молоко с маслом (до полного растворения масла). **2.** Добавьте какао, затем постепенно введите измельчённое печенье. **3.** Тщательно всё

перемешайте. **4.** Разделите полученную массу на равные части и скатайте в форме картофелин. При желании обваляйте готовые пирожные в какао или измельчённом печенье. **5.** Поставьте пирожные в холодильник на 5–6 часов.





### **Ваня:**

— Если вы любите шоколад, то дома вместе с родителями можно приготовить печенье с кусочками шоколада. Это печенье придётся по вкусу любому сладкоежке. Возьмите с собой в школу, чтобы угостить друзей кондитерскими изделиями собственного приготовления.

### **Аня:**

— Прежде чем начинать готовить, под руководством родителей познакомьтесь с правилами пользования газовой плитой.

### **Правила пользования газовой плитой**

1. Учитесь включать и выключать плиту только в присутствии взрослых.

2. Не оставляйте без присмотра работающую плиту. Окончив пользоваться газом, не забывайте закрывать краны на плите и кран перед ней.

3. Следите за чистотой плиты, не допускайте её засорения (особенно горелок) пролитой пищей и т. д. При загрязнении газ будет сгорать не полностью, а с выделением отравляющего угарного газа.

4. Чтобы не обжечься, пользуйтесь прихватками, снимая с плиты или доставая из духовки горячую посуду.

5. Чтобы не опрокинуть кастрюлю и сковороду, всегда ставьте их на плиту ручкой в сторону.

6. Сняв горячую посуду с огня или вынув из духовки, ставьте её на специальную подставку.



## **ШОКОЛАДНОЕ ПЕЧЕНЬЕ**

### **План работы**

#### **Ингредиенты:**

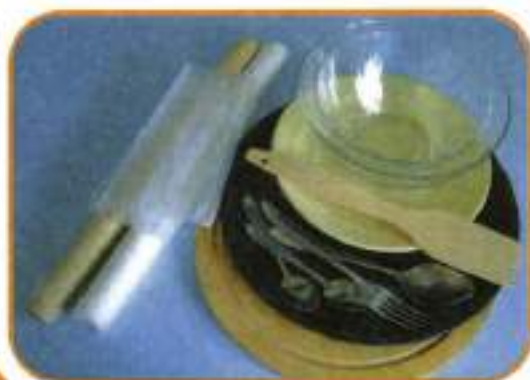
- 1 яйцо;
- 100 г сливочного масла;
- 150 г пшеничной муки;
- 125 г сахара (или 50 г обычного белого сахара и 75 г коричневого сахара);

- 0,5 чайной ложки соли;
- 0,5 чайной ложки пищевой соды;
- 150 г горького шоколада;
- 0,5 чайной ложки ванильного сахара или ванильной эссенции.

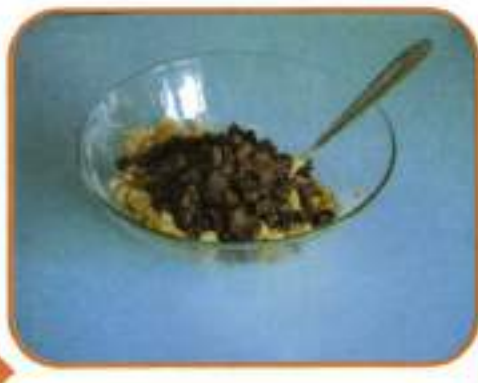
**Кухонная посуда, инвентарь и принадлежности:**

разделочная доска, противень, бумага для выпекания, блюдо или большая тарелка, 2 миски, прочный полиэтиленовый пакет, скалка, лопатка, вилка, 2 чайные ложки, столовая ложка.

**1.** Разогрейте духовку. Разломите шоколад на дольки и сложите их в полиэтиленовый пакет. **2.** Осторожно раскрошите шоколад на мелкие кусочки. Работу выполняйте скалкой на разделочной доске. **3.** Положите в миску размягчённое масло, всыпьте сахар и разотрите продукты до однородной массы. **4.** Разбейте яйцо в миску, взбейте его вилкой и добавьте к полученной массе. **5.** Добавьте муку, соль, ваниль, соду и перемешайте. **6.** Всыпьте шоколадную крошку. Тщательно всё перемешайте. **7.** Выложите на противень, покрытый бумагой, двумя ложками шарики из теста. Не забывайте оставлять между изделиями небольшие промежутки. **8.** Поставьте печенье в духовку и выпекайте до золотистого цвета. Вынув печенье из духовки, оставьте его на противне на 5 минут (для того чтобы оно немного затвердело). Затем переложите лопаткой на блюдо.









7



8



**Ваня:**

— Мы познакомились с технологией изготовления кондитерских изделий и научились их готовить.

**Аня:**

— Теперь мы сможем в любое время самостоятельно приготовить вкусные пирожные и печенье.



# Бытовая техника

**Аня:**

— В каждом доме есть такие приборы и машины, которые помогают людям в повседневной жизни, облегчают многие домашние работы. Эти помощники называются **бытовой техникой**.

Рассмотрите рисунки и разделите изображённую на них бытовую технику на группы по назначению: кухонное оборудование, оборудование для ухода за одеждой, оборудование для уборки помещения, оборудование для личной гигиены.



### Ваня:

— В нашей стране бытовую технику производят в Москве, Санкт-Петербурге, Нижнем Новгороде, Калининградской области, Орске, Красноярске, Великих Луках и других городах.

Придумайте условные обозначения и отметьте на карте в рабочей тетради города, в которых находятся предприятия по производству бытовой техники.

### Аня:

— Многие бытовые приборы приводятся в действие с помощью электричества. Поэтому они называются **бытовым электрооборудованием**.

Мы все часто слышим слова «электричество», «электрическая энергия», «электрический ток». А что означают эти слова? 2500 лет назад учёный Фалес, который жил в Древней Греции, заметил удивительное явление. Если янтарь потереть о шерсть, он начинает притягивать к себе лёгкие предметы, находящиеся поблизости (соломинки, шерстинки, кусочки других материалов). Это было первое знакомство людей с электричеством. Слово «янтарь» по-гречески — электрон. От электрона-янтаря и произошло слово «электричество».

### Ваня:

— Для того чтобы электрические приборы работали, им необходим **источник электрической энергии**. Электроприборы могут получать электрическую энергию от сети или работать от батареек. Современные электрические батарейки бывают разной конструкции и размеров.





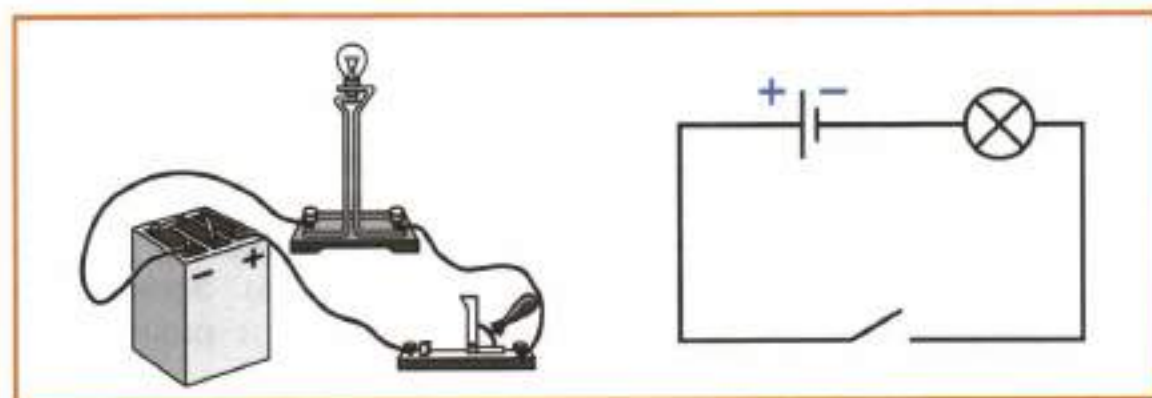


Простая **электрическая цепь** состоит из источника электрической энергии, соединительных проводов, выключателя и потребителя электроэнергии (лампы накаливания, электрического чайника, утюга или других бытовых электроприборов). Электрический ток возникает в цепи только в том случае, если цепь замкнута.

Чертежи, на которых показано, как электрические приборы соединены в цепь, называются электрическими схемами. Каждый элемент цепи на схемах обозначают специальным условным значком.



Рассмотрите рисунки, сравните изображение электрической цепи и её схему.



**Аня:**

— Обращаться с электрическими приборами надо очень осторожно. Иначе электричество может быть опасным. Перед первым включением какого-либо устройства следует внимательно прочитать **инструкцию по эксплуатации**.

**Ваня:**

— Я прочитал инструкцию по эксплуатации электрического чайника и узнал, что при его использовании необходимо соблюдать следующие правила.

### **Правила пользования электрическим чайником**

1. Устанавливайте чайник только на сухую ровную поверхность, как можно дальше от её края.

2. Наполняйте чайник так, чтобы уровень воды в нём находился ниже максимальной и выше минимальной отметки.

3. Перед включением чайника или перед сливанием воды из него убедитесь, что крышка закрыта.

4. Берите и переносите чайник только за ручку. Не прикасайтесь к горячей поверхности.

5. Не передвигайте включённый чайник.

6. Обязательно отключайте чайник от электрической сети (вынув его из розетки), когда оставляете устройство без присмотра, по окончании его использования и перед его очисткой.

Тест «Правила эксплуатации  
электронагревательных приборов»



**Аня:**

— Предлагаю самим собрать электрическую цепь и зажечь лампочку! На предприятиях операции по сборке, наладке, ремонту и обслуживанию электроаппаратуры выполняют **слесари-электрики** и **электромонтёры**. Давайте станем юными **электриками** и выполним действующую модель настольной лампы.

**Ваня:**

— Источником электроэнергии для нашей лампы будут батарейки, а вместо соединительных проводов мы используем полоски фольги.





## НАСТОЛЬНАЯ ЛАМПА

### План работы

**1.** Подготовьте невысокую пластмассовую бутылочку (из-под кефира или йогурта). Аккуратно прорежьте в крышке бутылочки отверстие. Размер этого отверстия должен быть немного меньше диаметра **цоколя** лампочки — той части лампочки, которая служит для её установки. **2.** Разделите лист фольги пополам, сложите каждую часть так, чтобы получились 2 узкие полоски разной длины. **3.** Возьмите длинную полоску фольги, согните и соедините с её помощью батарейки, как показано на рисунке. Обратите внимание, как должны быть расположены батарейки: «+» одной батарейки соединяется с «-» другой. **4.** Возьмите лист бумаги шириной около 10 см, положите на него соединённые полоской фольги батарейки, скрутите бумагу трубочкой и закрепите липкой лентой. **5.** Вставьте полученную конструкцию в бутылочку, закрепите за край бутылочки свободным концом полоски фольги. **6.** Возьмите короткую полоску фольги, проденьте её в отверстие, прорезанное в крышке бутылочки. Вставьте лампочку в отверстие крышки. **7.** Наденьте крышку на бутылочку, завинтите так, чтобы полоски фольги оказались друг над другом. **8.** Для того чтобы лампочка загорелась, соедините полоски фольги между собой.



1



2



3



4



5



6



7



8



**Ваня:**

— Нам осталось сделать абажур, собрать лампу и защитить проект.

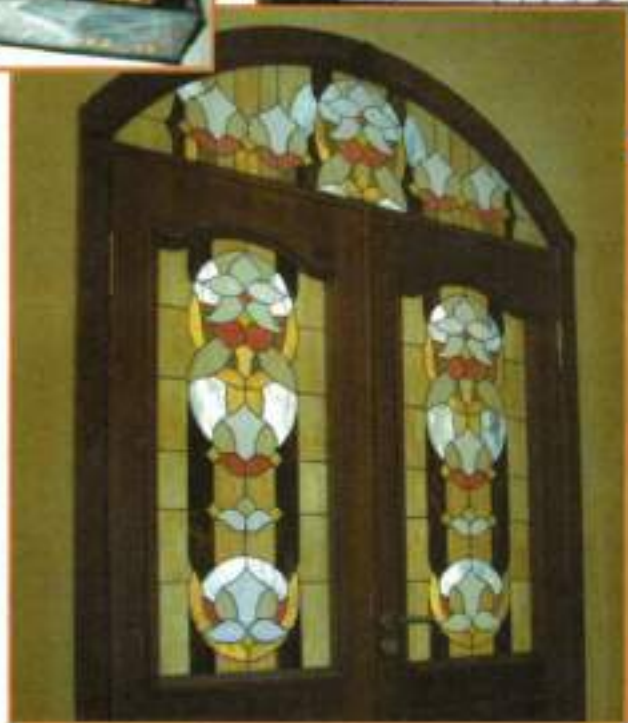
**Аня:**

— Мне очень нравятся абажуры, выполненные в технике «витраж».

**Витраж** — это картина или узор из цветных стёкол или другого материала, пропускающего свет. В современных витражах отдельные куски цветных стёкол соединяются между собой полосками из мягкого металла (свинца), пластмассовыми лентами или скрепляются с помощью цемента.



Рассмотрите фотографии и расскажите, где используются витражи.



## Ваня:

— Можно изготовить витраж-имитацию. Для его выполнения мы используем плотную цветную бумагу и капроновые ленты.

### Последовательность выполнения витража-имитации

1. Выбор сюжета и составление эскиза будущей работы.
2. Выбор материала.
3. Подбор необходимого количества материала соответствующих друг другу и гармонично сочетающихся цветов.
4. Вырезание:
  - силуэтное;
  - симметричное («книжечкой», «гармошкой»);
  - по контуру;
  - по шаблону и т. д.
5. Приклеивание деталей из прозрачного материала на обратную сторону основы.
6. Сборка и сушка работы.



## АБАЖУР. СБОРКА НАСТОЛЬНОЙ ЛАМПЫ

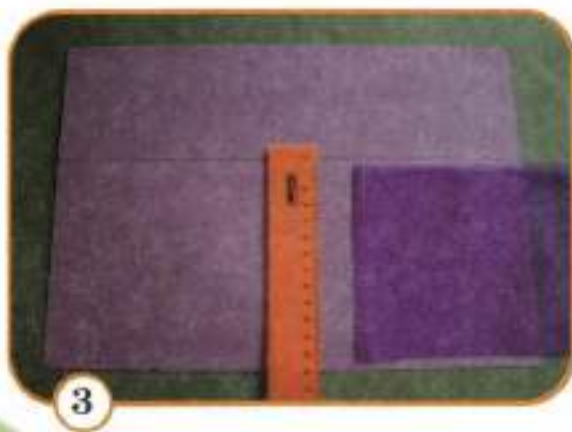


### План работы

**1.** Возьмите прозрачную крышку диаметром приблизительно 10 см (например, от пластмассовой банки с молочными продуктами). Обведите на ней горлышко бутылочки, как показано на рисунке. **2.** Аккуратно вырежьте по линии разметки отверстие, наденьте прозрачную крышку на бутылочку и соберите настольную лампу. **3.** Разметьте на листе плотной бумаги деталь основы абажура: длина детали равна 28,5 см, ширина должна быть на 1 см больше ширины используемой капроновой ленты. **4.** Вырежьте деталь основы, отложите с четырёх сторон по 1 см, проведите линии. Сложите деталь вдвое по длинной стороне и выполните разметку, как показано на рисунке. **5.** Вырежьте по линиям разметки прямоугольники. **6.** Отмерьте капроновую ленту: её длина должна быть равна длине детали основы абажура. **7.** Приклейте капроновую



ленту на обратную сторону детали основы. **8.** Сверните деталь основы и склейте, как показано на рисунке. Получится абажур. Просушите изделие. **9.** После высыхания наденьте абажур на настольную лампу. **10.** Можете разметить и вырезать на детали основы другие геометрические фигуры или узоры.





10



# Тепличное хозяйство

**Аня:**

— В магазинах круглый год продают свежие овощи и фрукты. А ты знаешь, как они попадают на прилавок?

**Ваня:**

— Их выращивают летом и хранят в специальных хранилищах. А ещё овощи выращивают в **теплицах**.

**Аня:**

— Что такое теплица, знает, наверное, каждый. Давайте проверим по словарю, правильно ли мы понимаем это слово.

**Ваня:**

— Теплицы предназначены для выращивания овощей, цветов и ягод в любое время года: зимой, ранней весной, поздней осенью или в течение всего года. В настоящее время ни один крупный город не обходится без тепличного хозяйства.

**Тепличное хозяйство** — это большое производственное предприятие, в котором выращивают различные овощные и цветочные культуры круглый год, независимо от погодных условий. Тепличное хозяйство состоит из комплекса различных теплиц.



### Ваня:

— Отправимся в тепличное хозяйство и на месте познакомимся с тем, как устроена теплица. Узнаем, какие существуют виды теплиц.

### Аня:

— И познакомимся с технологией выращивания растений в теплицах.

### Виды теплиц

По срокам использования теплицы делят на зимние и весенние. Зимние теплицы используют в течение всего года. Весенние теплицы начинают использовать с начала весны и заканчивают в конце осени. Для покрытия теплиц используют стекло, полиэтиленовую плёнку и пластик.

Теплицы бывают разной формы и размеров, но у них есть общие элементы конструкции. Рассмотрите рисунки, найдите эти элементы.



**Арочная теплица  
с плёночным покрытием**



**Двускатная теплица  
со стеклянным покрытием**

Размеры теплицы зависят от количества выращиваемых в ней растений и от их высоты.



Выращивать растения в тепличных хозяйствах человеку помогают современные технологии. Компьютеры управляют поливом растений: вычисляют время полива и расход воды, дают команды для включения и выключения насосов. Это означает, что проведение полива в теплицах полностью **автоматизировано**. Также автоматизированы подкормка растений удобрениями и поддержание определённого режима **микроклимата** (температуры и влажности) в теплице.

**Ваня:**

— Люди каких профессий работают в теплице?

### Профессии

Кто делает (профессия)	Что делает (вид деятельности)
Агроном	Определяет способы обработки почвы, сроки и способы посева и уборки урожая, особенности ухода за растениями
Овощевод	Выращивает овощи. Проводит прополку, прореживание растений, сбор урожая

**Аня:**

— Предлагаю выполнить проект «Цветы для школьной клумбы». Сначала решим, какие растения будем выращивать, и определим способ выращивания.

**Ваня:**

— Давай выберем для выращивания бархатцы. Это очень простые в выращивании и уходе, неприхотливые растения с красивыми цветками.





в открытый грунт. Обратите внимание на срок годности семян. Если срок годности семян истёк, цветы могут не вырасти.

**Аня:**

— Для выращивания цветочной рассады нужны пластмассовые горшочки. Если горшочков нет, можно использовать упаковочные коробки из-под маргарина или йогурта, пакеты из-под молока или сока. Тару следует хорошо промыть и высушить. И обязательно сделать (с помощью шила) на дне отверстия для стока воды. Кроме того, понадобятся поддоны, в которые мы будем ставить горшочки.

**Ваня:**

— В качестве грунта используем почвенную смесь для рассады цветов и овощей, купленную в цветочном магазине.



## ЦВЕТЫ ДЛЯ ШКОЛЬНОЙ КЛУМБЫ

### План работы

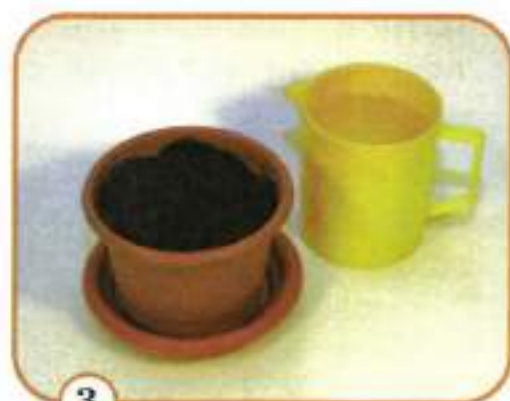
1. Положите на дно горшочка камешек или черепок, чтобы прикрыть отверстие для стока воды. Насыпьте на дно дренаж.
2. Заполните горшочек почвой доверху и уплотните поверхность почвы (например, баночкой от йогурта).
3. Полейте почву водой комнатной температуры. После оседания почвы досыпьте её до краёв горшочка и ещё раз полейте.
4. Положите в середину горшочка 2–3 штуки семян бархатцев, на небольшом расстоянии друг от друга. Слегка прижмите их к почве пальцами.
5. Засыпьте семена тонким слоем почвы (1 см) и осторожно полейте водой комнатной температуры.
6. Покройте горшочек прозрачным материалом (например, полиэтиленовой плёнкой, куском пластмассы или отрезанной верхней частью пластмассовой бутылки) и поставьте в тёплое место.



1



2



3



4



5



6

Какой инвентарь нужен для выращивания цветочной рассады? Можно ли посеять семена бархатцев в открытый грунт? В каком месяце это лучше сделать?



**Аня:**

— Мы изготовили маленькую теплицу и посеяли семена. Теперь нам предстоит ухаживать за растениями.



## Технология ухода за рассадой

Семена бархатцев прорастают 7–10 дней, всё это время нужно следить, чтобы почва в горшочках была влажной, при необходимости опрыскивать её поверхность из пульверизатора. После прорастания всходам требуется свет. Поэтому при их появлении следует выставить горшочки на хорошо освещённое место. Поливать всходы нужно очень осторожно. Можно использовать способ полива через поддон. Для полива лучше использовать прокипячённую или отстоявшуюся водопроводную воду комнатной температуры. Когда всходы немного подрастут, покрывной материал с горшочков можно снять.



**Ваня:**

— Прочитайте, в чём заключается уход за рассадой бархатцев, заполните технологическую карту в рабочей тетради.

**Аня:**

— Чтобы завершить проект, осталось провести его защиту. Можно ли сказать, что наш проект завершён? Если нет, то когда он завершится и когда мы сможем провести защиту проекта? Ваня, ты помнишь, как называется такой проект?

**Ваня:**

— Такой проект называется **долгосрочным**. Не забудьте сфотографировать горшочек с семенами при посадке, затем горшочек со всходами и поместить фотографии в папку «Мои достижения».



# ЧЕЛОВЕК И ВОДА





# Водоканал

**Аня:**

— Мы узнали, что в теплицах полив растений проводится с использованием современных компьютерных технологий. Интересно, а как вода поступает в наши дома? Как снабжаются водой школы и детские сады, промышленные предприятия и транспорт?

**Ваня:**

— Водоснабжение городов и посёлков — сложный производственный процесс. Для его организации создаются специальные предприятия — **водоканалы**.

**Аня:**

— А я знаю, что на предприятиях «Водоканал» Санкт-Петербурга и Москвы есть музеи воды, где можно узнать историю создания водоснабжения в большом городе, познакомиться с работой водоканала.

Централизованное водоснабжение в Санкт-Петербурге появилось в 1858 году благодаря строительству водонапорной башни и водопровода. Снабжение водой первых потребителей началось в конце 1863 года.



Водонапорная башня в Санкт-Петербурге

Предприятие «Водоканал» Санкт-Петербурга было создано для того, чтобы осуществлять услуги по водоснабжению и водоотведению, а также обеспечивать бережное отношение к водным ресурсам. В настоящее время это предприятие снабжает питьевой водой более 4,5 миллионов человек, а также все предприятия и организации города.

Водоснабжение города обеспечивается несколькими производственными процессами. Сначала через водоприёмник осуществляют забор воды из естественных водоёмов. Затем насосной станцией вода подаётся в очистные сооружения, где происходит её отстаивание, **фильтрация** и **дезинфекция**. Чистая вода поступает в запасные **резервуары**, из которых она ещё одной насосной станцией подаётся в водонапорную башню, далее по водопроводным коммуникациям (трубам) вода поступает в городскую водопроводную сеть и в дома.



Перечислите основные технологические процессы, которые обеспечивают водоснабжение города.





**Ваня:**

— Наверное, очень сложно проводить очистку воды для большого города.

**Аня:**

— Для того чтобы качество воды соответствовало мировым стандартам, водоканал применяет современные технологии очистки. До подачи потребителям воду обеззараживают, проводят первичную фильтрацию, отстаивают, ещё раз фильтруют, а затем облучают её **ультрафиолетовыми лучами**, обладающими обеззараживающим, бактерицидным действием.

**Ваня:**

— А кто проверяет качество воды?

**Аня:**

— Контроль качества воды, обеспечение экологической безопасности тоже дело водоканала. Гордость предприятия «Водоканал» Санкт-Петербурга — система биологической проверки качества воды. Главные контролёры в этом процессе — живые речные раки.

**Ваня:**

— Предлагаю сделать фильтр и посмотреть, как он поможет нам очистить воду.

**Аня:**

— Для изготовления фильтра можно взять бумажную салфетку или ткань.



## ФИЛЬТР ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОДЫ

### План работы

**1.** Вложите одну салфетку в другую, как показано на рисунке. **2.** Раздвиньте сложенные салфетки, чтобы образовался конус. Каждая половина этого конуса должна быть из четырёх слоёв бумаги. Поместите полученный

конус-фильтр в воронку. **3.** Вставьте воронку с фильтром в бутылку. **4.** Насыпьте в банку с водой ложку почвы, размешайте. **5.** Осторожно налейте смесь воды и почвы в бутылку через фильтр. **6.** Пронаблюдайте, как очищенная вода свободно проходит через фильтр, а частицы почвы остаются на фильтре.



1



2



4



5





Сделайте выводы и запишите их в рабочую тетрадь.

**Аня:**

— Запасы воды на Земле ограничены, а мы не всегда экономно её используем. Как проверить, сколько воды мы расходует?

**Ваня:**

— Для этого можно использовать приспособление для измерения воды — **струемер**.



## СТРУЕМЕР



**20л**



**15л**



**10л**



**3л**



**0,5л**

Изготовьте струемер из плотного картона. Вычислите, сколько воды утекает за 1 минуту из разных отверстий приспособления. Определите диаметр отверстия струемера, при котором вода расходуется экономно.

Сочините рассказ или сказку о том, какое путешествие совершает капля воды, чтобы попасть к вам в дом.

# Порт

**Аня:**

— В нашем городе есть порт. Давай посетим его и узнаем, для чего порт предназначен и как организована работа в нём.

**Порт** — это участок берега моря, озера или реки, специально оборудованный для стоянки и обслуживания судов (кораблей). В порту имеются **причалы** для посадки и высадки пассажиров, погрузки и выгрузки грузов, заправки кораблей топливом, продовольствием и пресной водой, а также **краны**, склады и площадки для хранения грузов, различные служебные здания. В состав порта входят также вокзалы (морские, речные) для обслуживания пассажиров, **доки** для технического обслуживания и ремонта судов. В международных портах имеются **карантины**, где располагают прибывшие корабли для предупреждения распространения инфекционных заболеваний.

Порты бывают морские и речные, гражданские (пассажирские, торговые, судоремонтные, рыбные и др.) и военные. Порты для военных кораблей являются частью **военно-морских баз**. Вход в порт обычно обозначают маяками.







**Ваня:**

— Крупные порты находятся в Санкт-Петербурге, Калининграде, Туапсе, Мурманске, Владивостоке. Придумайте условные обозначения и отметьте эти порты на карте в рабочей тетради.

**Аня:**

— А кто работает в порту?

**Профессии**

Кто делает (профессия)	Что делает (вид деятельности)
Лоцман	Проводит суда при входе их в порт и при выходе из порта
Докер-механизатор	Выполняет погрузо-разгрузочные работы в порту
Такелажник	Закрепляет такелаж (тросы, канаты, цепи) на грузах увязывает грузы, устанавливает и крепит их на платформах
Швартовщик (береговой)	Выполняет работы по закреплению судна около причальных приспособлений

Кто делает (профессия)	Что делает (вид деятельности)
Санитарный врач	Контролирует выполнение санитарно-гигиенических норм и требований на судне или в порту

**Аня:**

— Как много разных технологических операций выполняется в порту! Познакомимся с одной из них. Посмотрим, как разгружают причалившие суда.



**Ваня:**

— С давних времён в морском деле использовались морские узлы.

**Аня:**

— Для чего они использовались? С какой целью их делали?





## Ваня:

— Для надёжного соединения веревок и тросов, изготовления верёвочных лестниц, привязывания каната к якорю. С помощью морских узлов можно затянуть мешок, связать груз, привязать (зачалить) лодку и даже судно за сваю. Существует много разных морских узлов, например простой, «восьмёрка», прямой, якорный (или рыбацкий штык).



Простой узел



Узел «восьмёрка»



Якорный узел



Прямой узел

Рассмотрите схемы вязки простого узла и узла «восьмёрка». Потренируйтесь в их завязывании.

**Аня:**

— Зная, как завязывать узлы «восьмёрка» и простой, можно выполнить модель канатной лестницы.



Технический рисунок канатной лестницы



## КАНАТНАЯ ЛЕСТНИЦА



### План работы

**1.** Рассмотрите технический рисунок изделия в рабочей тетради. Нарежьте 2 куса бечёвки длиной 20 см для детали основы и 6 кусков длиной 12 см для ступеней. **2.** Разметьте места крепления ступеней на заготовках основы. **3.** Разметьте заготовки ступеней: отложите от конца каждой заготовки 4 см и 8 см и поставьте метки. **4.** Завяжите на заготовках ступеней узлы «восьмёрка» по разметке. **5.** Прикрепите ступени к детали основы с помощью простого узла, как показано на рисунке. **6.** Завяжите с внешней стороны ступеней узлы «восьмёрка». **7.** Также прикрепите ступени к другой детали основы. **8.** Уравняйте концы ступеней. **9.** Соедините верхние концы деталей основы простым узлом.







2



3



4



5



6



7



8





9



**Ваня:**

— Как используются морские узлы в быту? Для чего вам может пригодиться умение вязать различные узлы?

**Аня:**

— На прошлом уроке мы познакомились с морскими узлами и научились вязать некоторые из них. А вы знаете, что существует техника узелкового плетения — макраме?







История узелкового плетения началась в далёком прошлом. Первобытные охотники из шерсти животных и болотных трав с помощью узелков плели сети. Индейские племена в Америке применяли узелковые письма — по определённым образом завязанным на верёвке узелкам можно было получить и сохранить всю необходимую информацию. Моряки использовали узлы в морском деле, а в свободное от работы время плели с помощью этих узлов браслеты, цепочки, различные талисманы и другие изделия. В 19 веке этот вид рукоделия стали называть макраме.

Узелковое плетение популярно и в наши дни. В технике макраме создают украшения, закладки для книг, салфетки, газетницы, кашпо и многое другое.

Для макраме можно использовать различные материалы: нитки (хлопчатобумажные, ирис, мулине, шерстяные), шнуры разной толщины, верёвки, бечёвки, тесьму.

Работу следует начинать с крепления нитей. Есть несколько способов крепления. Например, можно соединить все нити узлом, вколоть в этот узел английскую булавку и закрепить его булавкой на подстилке (специальной подушке для плетения, куске поролона или пенопласта). А можно просто прикрепить нити к гладкой поверхности кнопкой или кусочком липкой ленты — скотча.

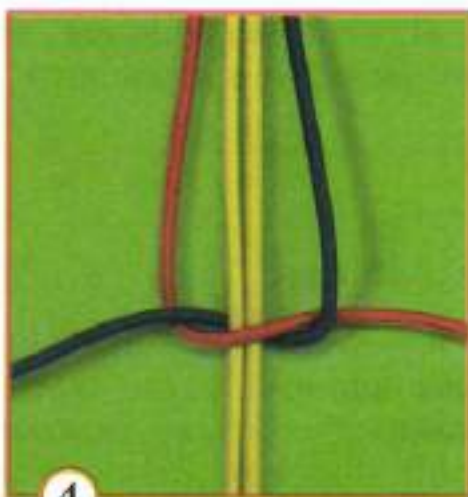
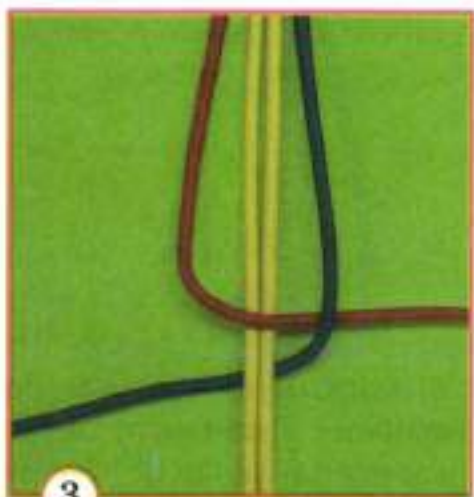
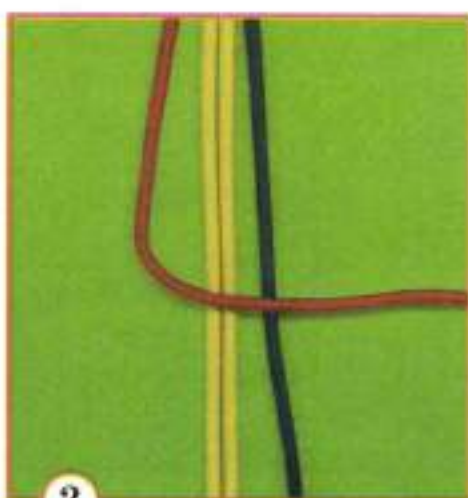
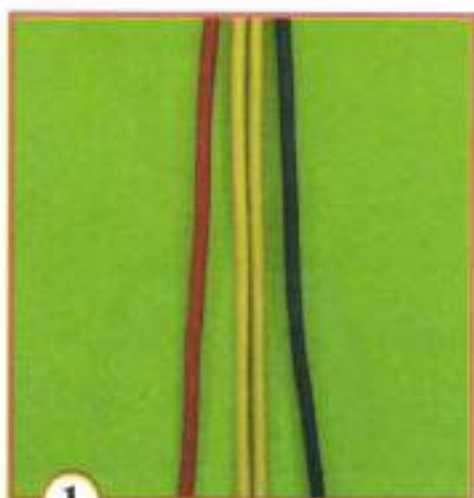
### **Ваня:**

— Сегодня мы научимся выполнять один из самых распространённых узлов в макраме — плоский узел.

### **Выполнение одинарного плоского узла**

1. Закрепите 4 нити. Две крайние нити будут рабочими, а две средние — нерабочими, основой для узла.
2. Возьмите в левую руку левую рабочую нить и заведите её направо под прямым углом, поверх двух нерабочих нитей.
3. Возьмите в правую руку правую рабочую нить, положите её поверх левой нити, заведите налево под двумя нерабочими нитями.

4. Проденьте правую рабочую нить снизу вверх в петлю, образованную левой нитью. Придерживая нерабочие нити, затяните узел за рабочие нити. Получился левый одинарный узел.

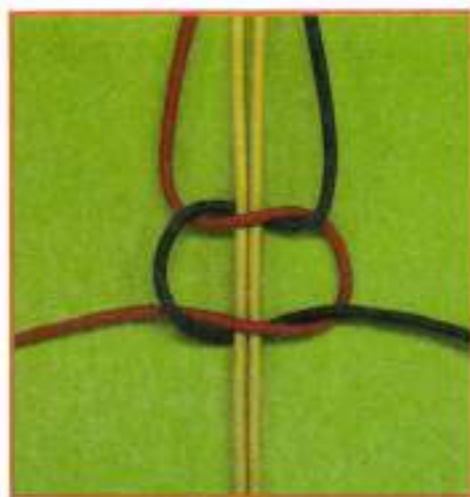


5. Правый одинарный плоский узел выполняется таким же образом, только в этом случае узел надо начинать с правой нити и выполнять действия зеркально: завести правую рабочую нить налево поверх двух нерабочих нитей, затем завести левую рабочую нить направо под двумя нерабочими нитями и продеть её снизу вверх в петлю, образованную правой нитью, и затянуть узел.



## Выполнение двойного плоского узла

Двойной плоский узел состоит из двух одинарных узлов: левого и правого, выполненных один за другим.



**Аня:**

— Предлагаю сделать браслет в технике макраме. А для украшения браслета использовать бусины.



## БРАСЛЕТ

### План работы

**1.** Нарезьте две нити (или шнура): одну длиной 150 см, другую длиной 70 см. Сложите короткую нить пополам, её концы будут нерабочими нитями. Завяжите на сгибе простой морской узел, но не затягивайте его. **2.** Введите в узел длинную нить, протяните её так, чтобы образовалось два конца равной длины, которые будут рабочими нитями. **3.** Затяните узел, оставляя небольшую петлю со стороны сгиба, и закрепите нити. **4.** Сплетите из двойных плоских узлов часть браслета длиной 3 см. Нанижите на обе нерабочие нити бусину, зафиксируйте её положение плоским узлом, как показано на рисунке. **5.** Сплетите из двойных плоских узлов 2 см. Нанижите и зафиксируйте ещё три бусины. **6.** Выполните такое же

количество двойных плоских узлов, как в предыдущем пункте, нанижите и зафиксируйте последнюю бусину и сплетите оставшуюся часть браслета. **7.** Спрячьте концы рабочих нитей в узлы, как показано на рисунке. **8.** Завяжите на концах нерабочих нитей простой узел и затяните его. **9.** Не забудьте отрезать лишние концы рабочих нитей.



1



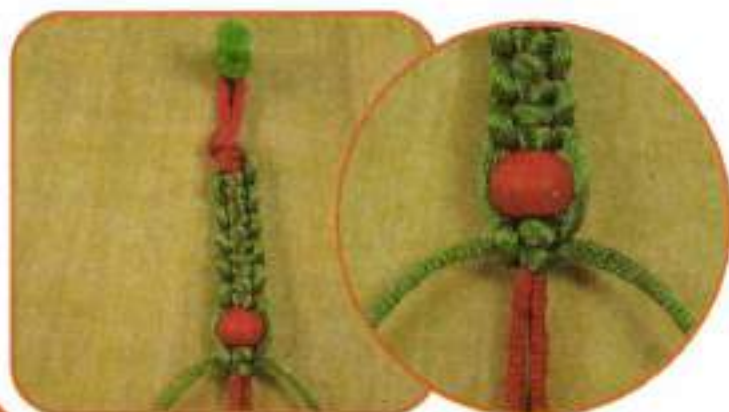
2



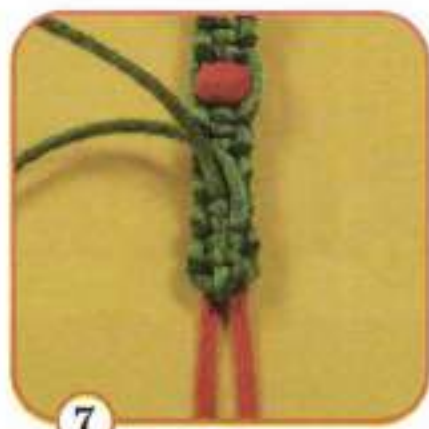
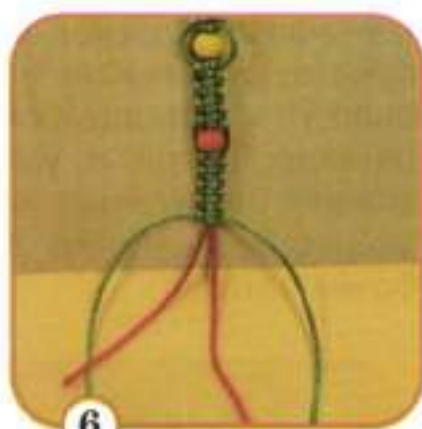
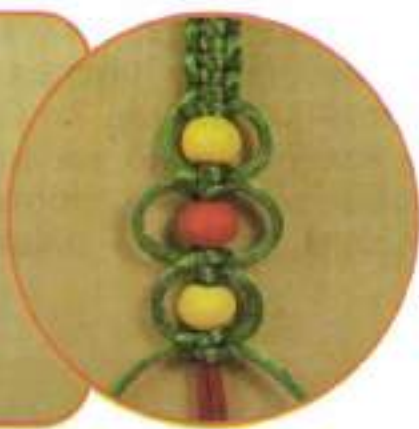
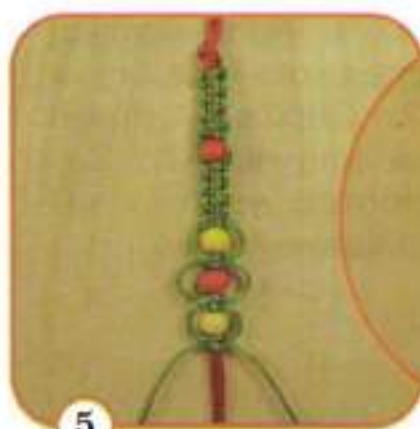
3



4







**Аня:**

— Не забудьте сфотографировать выполненные изделия и разместить фотографии своих работ в папке достижений.



# ЧЕЛОВЕК И ВОЗДУХ





# Самолётостроение и ракетостроение

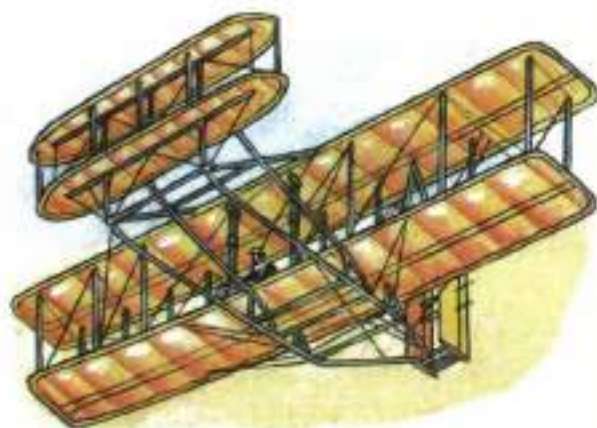
**Аня:**

— В нашей стране хорошо развита авиационно-космическая промышленность. В неё входят предприятия, занятые конструированием, производством и испытанием самолётов, ракет, космических аппаратов и кораблей.

Человек всегда мечтал летать. Изображения крылатого человека встречаются в наскальных рисунках пещерных людей. О человеке, поднявшемся в воздух, говорится в сказках и легендах народов многих стран мира. Первые попытки построить самолёт предпринимались ещё в 19 веке. В России морской офицер А. Ф. Можайский в 1885 году построил летательный аппарат, который имел все основные детали конструкции современного самолёта. Однако этот аппарат потерпел аварию при взлёте. Первым самолётом, который смог самостоятельно оторваться от земли и совершить успешный полёт, стал «Флайер», построенный американскими механиками братьями Райт в 1903 году.



Летательный аппарат  
Можайского



«Флайер»  
братьев Райт



### Ваня:

— Самолёты собирают на авиационных заводах. Крупные авиационные заводы находятся под Москвой, в Воронеже, Казани, Нижнем Новгороде, Новосибирске и Иркутске.

Придумайте условные обозначения и отметьте на карте в рабочей тетради города, в которых находятся авиационные заводы.



Найдите дома или в библиотеке информацию о том, люди каких профессий работают на авиационных заводах. Расскажите, чем они занимаются. Заполните таблицу профессий в рабочей тетради.



### Аня:

— А вы знаете, что представляют собой самолёт и ракета, из каких основных деталей они состоят?

**Самолёт** — самый распространённый летательный аппарат. Он летает с помощью двигателей и крыльев. Самолёты бывают транспортные (пассажирские и грузовые), спортивные, специального назначения (например, санитарные, сельскохозяйственные, для борьбы с пожарами) и военные. Работа самолётов очень важна. Они доставляют пассажиров и грузы в самые отдалённые места; помогают геологам вести поиск полезных ископаемых, а **картографам** — составлять географические карты; работают при тушении пожаров и в качестве «скорой помощи». Военные самолёты охраняют небо нашей Родины.

**Космические ракеты** — это транспортные средства, которые выводят в космос **искусственные спутники Земли**, космические летательные аппараты, автоматические межпланетные станции и другие полезные грузы. Поэтому их называют ракетами-носителями. Чаще всего в качестве ракет-носителей используются **многоступенчатые баллистические ракеты**.





Рассмотрите рисунки, определите и расскажите, чем схожи и чем отличаются друг от друга самолёт и ракета.



Самолёт



Космическая ракета

### Ваня:

— Первым человеком, побывавшим в космосе, стал русский лётчик-космонавт Юрий Алексеевич Гагарин. 12 апреля 1961 года он на космическом корабле-спутнике «Восток» один раз облетел вокруг Земли, пробыв в космосе 108 минут, и благополучно вернулся на Землю. Каждый год 12 апреля весь мир отмечает День авиации и космонавтики. Это особенный день — день торжества науки и всех тех, кто занимается космической отраслью.



Ю. А. Гагарин

### Аня:

— Я хочу сделать модели самолёта и космической ракеты-носителя.

### Ваня:

— Для модели самолёта можно использовать металлический конструктор, а для модели ракеты — картон или плотную бумагу.

## САМОЛЁТ



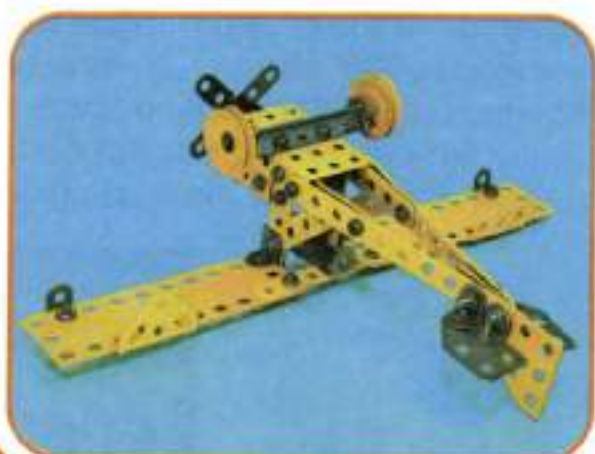
### План работы

Рассмотрите собранную из конструктора модель самолёта. Определите, какие детали конструктора необходимы для её изготовления, и подберите эти детали. Подберите инструменты, которые нужны, чтобы собрать модель.





Самостоятельно составьте план работы, заполните технологическую карту в рабочей тетради и соберите изделие вместе с товарищем.



## РАКЕТА-НОСИТЕЛЬ

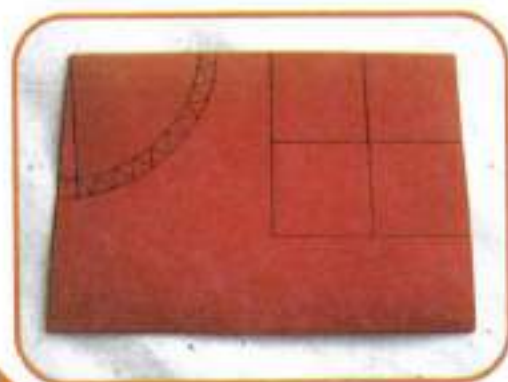
### План работы

Прочитайте чертёж изделия в рабочей тетради. Выполните его в масштабе 1 : 1 на листах цветного картона (или плотной цветной бумаги). С помощью рисунков самостоятельно составьте план работы и соберите изделие.



Сравните ваш план работы с технологической картой, приведённой в рабочей тетради. Самостоятельно выберите и выполните отделку ракеты.

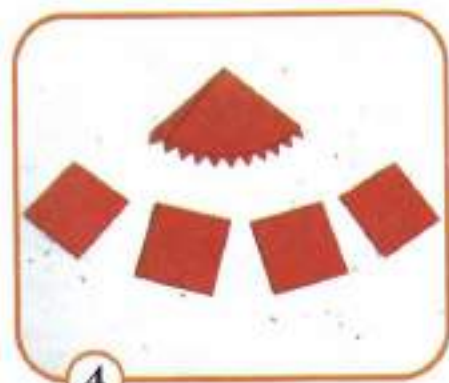




2



3



4



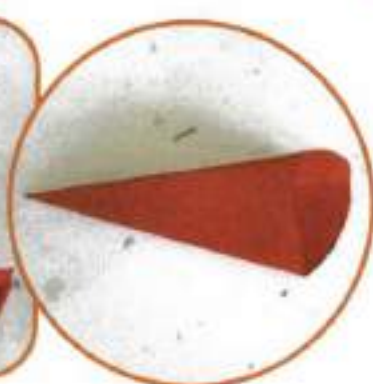
5



6







## Аня:

— А я знаю простой летательный аппарат, действующую модель которого мы можем изготовить. Это воздушный змей.

Первые упоминания о воздушных змеях появились в китайских рукописях много тысяч лет тому назад. В них рассказывалось о воздушных змеях в форме птиц, рыб, бабочек, жуков, раскрашенных в яркие цвета.

Самой распространённой и любимой формой китайского змея был фантастический крылатый змей — дракон. Запуск дракона в воздух сопровождался особой музыкой, имитирующей завывание ветра.

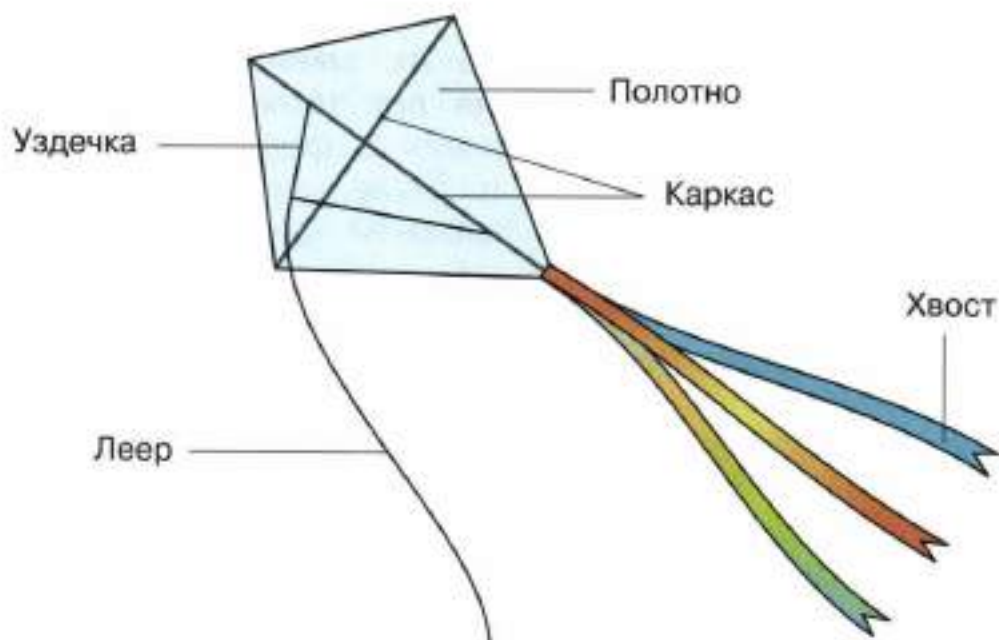
В России первое описание воздушных змеев и их практического применения было дано в летописи, описывающей события 906 года. Киевский князь Олег воспользовался воздушными змеями при осаде Царьграда. Летопись говорит, что над неприятелем в воздухе появились «кони и люди бумажны, вооружены и позлащены».





### Ваня:

— Давай рассмотрим конструкцию воздушного змея, чтобы понять, из каких элементов она состоит.



**Каркас** из планок поддерживает **полотно (парус)** в натянутом положении. Он обеспечивает прочность и жёсткость конструкции воздушного змея.

**Уздечка (привязка)** служит для крепления к воздушному змею леера (нити).

**Леер** должен быть крепким и лёгким. Желательно, чтобы он был намотан на катушку как во время хранения змея, так и во время запуска.

**Хвост** не только украшение воздушного змея, но и его **стабилизатор**, он устраняет недостатки полёта. Хвост может быть выполнен в виде нескольких тонких лент, или одной широкой, или тонкой ленты с завязанными на ней бантиками.

### Аня:

— Мы познакомились с историей появления воздушного змея, рассмотрели конструкцию воздушного змея и теперь можем приступать к его созданию.

## Ваня:

— В работе нам пригодится умение размечать детали из бумаги с помощью линейки и знание правил разметки сгибанием.

### Правила разметки деталей из бумаги и картона сгибанием

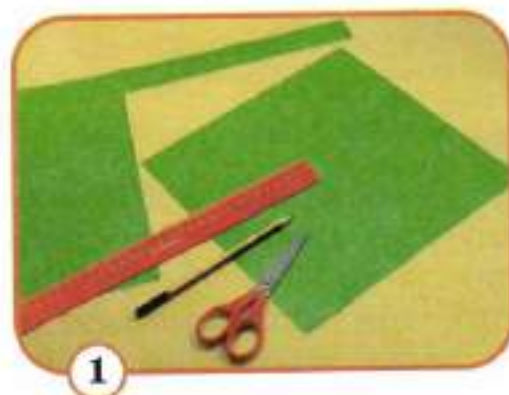
- Работайте на столе.
- Складывайте лист бумаги или картона в направлении от себя.
- Проглаживайте сгиб гладилкой в направлении от середины к краям.

## ВОЗДУШНЫЙ ЗМЕЙ



### План работы

**1.** Разметьте и вырежьте из листа плотной цветной бумаги квадрат размером 25 X 25 см. **2.** Положите квадрат цветной стороной вниз, сложите его пополам, как показано на рисунке, прогладьте загиб. **3.** Разверните лист, сложите каждую из половинок квадрата пополам к центральной линии. **4.** Отогните уголки. **5.** Сделайте кнопкой или шилом (на доске) отверстия на концах сгибов. **6.** Прикрепите уздечку (катушечную нитку). **7.** Изготовьте хвост из полосок ткани, тесьмы или ленты шириной 1,5–2 см и длиной 1–1,25 м и прикрепите его. **8.** Оформите изделие.



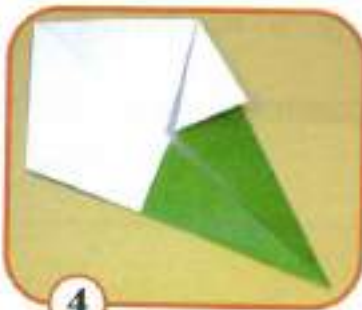




2



3



4



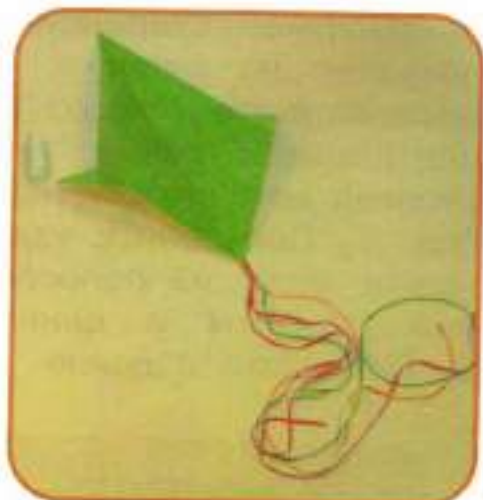
5



6



7

**Аня:**

— Летает наш воздушный змей хорошо. Пускать его следует в погоду со слабым ветром, так как сильный ветер легко его сомнёт. Для полёта надо выбирать такое место, где нет поблизости высоких деревьев, телефонной линии или линий электропередач.



# ЧЕЛОВЕК И ИНФОРМАЦИЯ





# Издательское дело

**Аня:**

— Вспомните, какие способы получения и передачи информации вы знаете. Каким способом пользуетесь чаще всего?

**Ваня:**

— Я очень люблю читать книги — сказки, фантастику, приключенческую и историческую литературу. Из книг я узнаю о разных странах, о далёких путешествиях, невероятных приключениях, о том, как жили люди много лет назад. Книги бывают разные: печатные и электронные. А знаешь ли ты, что называют печатной продукцией?

Рассмотрите фотографию. Попробуйте ответить на вопрос: почему изображённая на ней продукция называется печатной?





**Аня:**

— Какой путь проделывает книга, прежде чем попасть на прилавки магазинов?

**Ваня:**

— Его можно разделить на два этапа: создание книги и её печать. Печатают книги в типографии. Вспомните, что вы узнали о книгопечатании в 3 классе.

**Аня:**

— Сегодня мы познакомимся с работой **издательства** — предприятия, занимающегося подготовкой, обработкой, выпуском и распространением печатной продукции.

Автор (или коллектив авторов) представляет созданное его трудом произведение издательству. В издательстве это произведение обрабатывается и доводится до готовности к печати. Процесс **редакционно-издательской обработки** состоит из нескольких этапов: редакционной подготовки рукописи к производству, её **вычитки** (устранения ошибок и опечаток) и технической разметки, подготовки **оригинал-макета** книги. Оригинал-макет книги поступает в типографию, где выполняются печать, брошюровочно-переплётные и отделочные работы.



## Профессии

Кто делает (профессия)	Что делает (вид деятельности)
Редактор	Редактирует текст авторской рукописи, вместе с автором выполняет работу по подготовке текста рукописи к печати. Одновременно редактирует авторские оригиналы иллюстраций
Художник (дизайнер книги)	Занимается художественным оформлением книги, созданием иллюстраций



Кто делает (профессия)	Что делает (вид деятельности)
Технический редактор	Размечает рукопись для типографии, контролирует выполнение типографией указаний издательства
Корректор	Контролирует текст рукописи, исправляет в нём ошибки и опечатки, проверяет, чтобы не были перепутаны подписи под рисунками, номера страниц



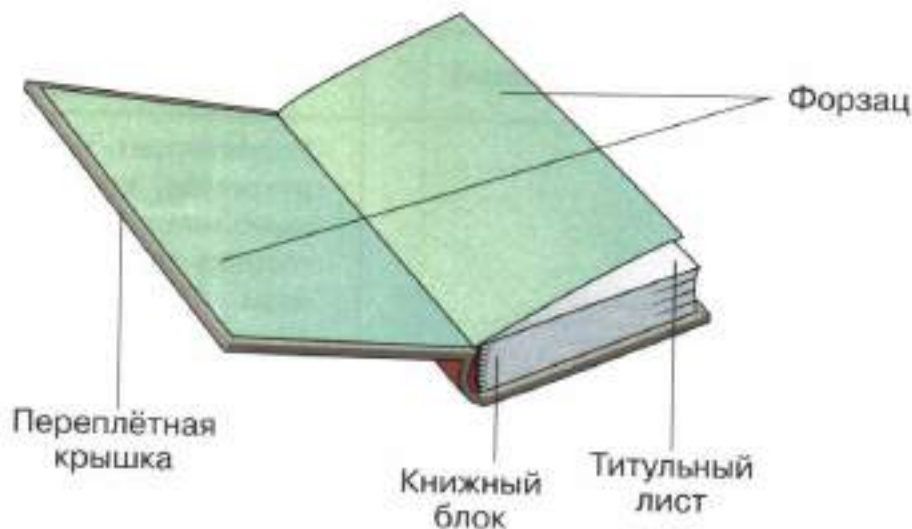
Рассмотрите наш учебник и назовите авторов, редакторов, корректоров, художников, принимавших участие в его создании. Какое издательство его подготовило и выпустило?



**Аня:**

— В течение учебного года мы собирали папку «Мои достижения». В ней набралось достаточно листов, чтобы переплести их в книгу.

**Ваня:**

— Прежде узнаем, из каких элементов состоит книга.





**Книжный блок** — это скреплённые между собой тетради или отдельные книжные листы, из которых состоит книга. **Тетрадами** в издательском деле называют сложенные в несколько раз бумажные листы с напечатанными на них текстом, иллюстрациями и рисунками. Место сгиба и скрепления тетрадей или листов между собой называется **корешком** книжного блока.

**Форзац** — лист бумаги (цельный или составной) размером в разворот книжного блока, расположенный в книге между блоком и переплётной крышкой. Соединяет книжный блок с переплётной крышкой и одновременно является элементом оформления книги.

**Титульный лист** — страница книги, обычно первая, на которой помещены все основные сведения об издании: фамилия и инициалы автора (авторов), название книги, наименование издательства, место и год издания. Титульный лист — это своеобразный паспорт книги.

**Переплётная крышка** — твёрдая покрывка, «верхняя одежда» книжного блока. Она служит для защиты блока от повреждений и является элементом художественного оформления книги. Переплётная крышка соединяется с книжным блоком с помощью форзацев.




### Тест «Элементы книги»

**Аня:**

— Нашей будущей книге не хватает титульного листа. Ваня, давай создадим титульный лист с помощью компьютера. Для этого используем знакомый нам из курса технологии 3 класса **текстовый редактор** Microsoft Word — специальную программу для работы с текстовыми документами.

**Ваня:**

— Вспомним, что под текстовыми документами мы понимаем любой текст, который оформляется для печати. С помощью программы Microsoft Word мы можем набрать текст, найти и исправить в нём ошибки, красиво





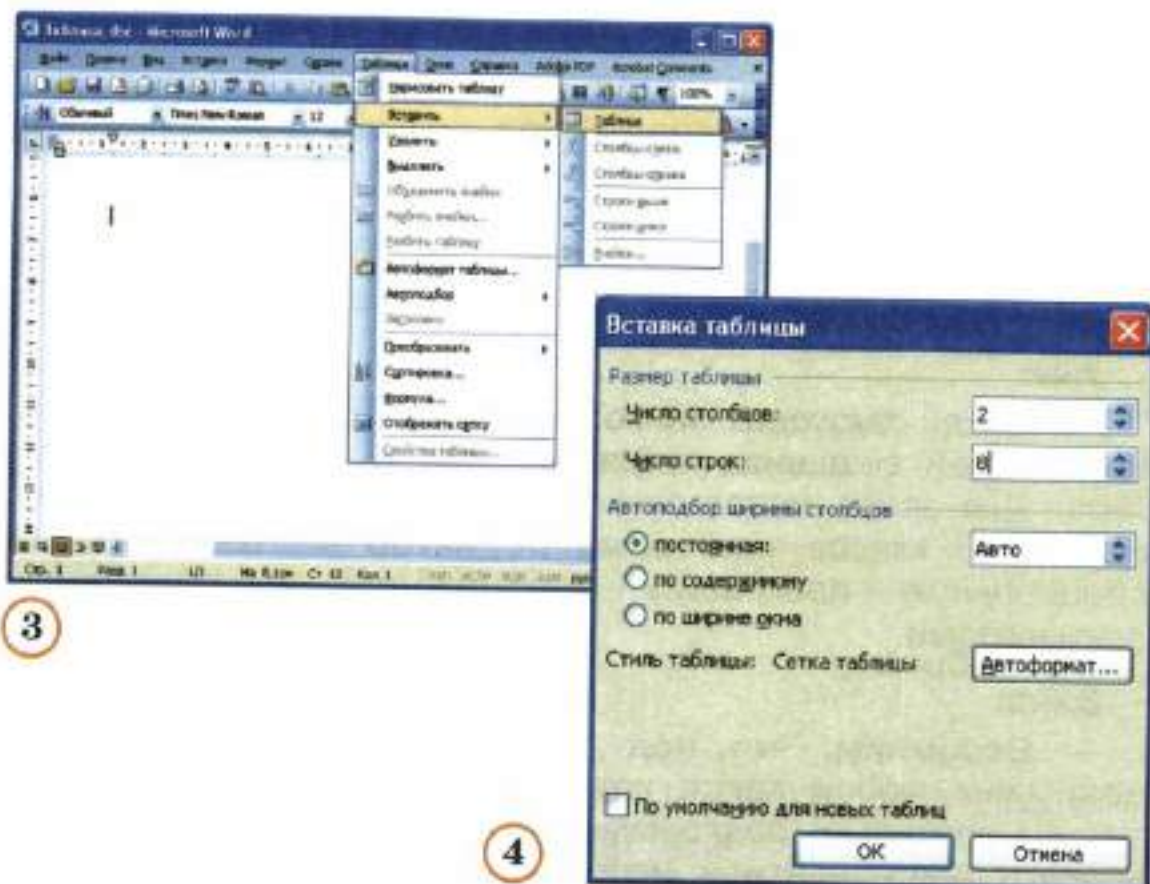
расположить его на странице, вставить в него рисунки и распечатать документ на принтере. А ещё Microsoft Word позволяет разместить в тексте различные таблицы.

Люди каких профессий могут использовать в своей работе программу Microsoft Word?

### Работа с таблицами



1. Определите, сколько столбцов и строк должна содержать ваша таблица.
2. Установите курсор мыши в точку вставки (место, где должна располагаться таблица).
3. Выберите в пункте главного меню **Таблица** команду **Вставить**, а затем команду **Таблица**.
4. В появившемся окне **Вставка таблицы** выберите необходимое число столбцов и строк таблицы и нажмите кнопку ОК. Таблица появится в точке вставки.



5. Чтобы ввести текст в любую ячейку таблицы, установите курсор на этой ячейке, щёлкните по ней мышью и наберите текст. Текст в ячейке можно форматировать, как обычный текст.



5

6. Чтобы изменить ширину столбца, установите курсор на границу столбца справа или слева и «перетащите» её вправо или влево.

**Аня:**

— Предлагаю сделать **содержание** для нашей книги и оформить его в виде таблицы.

## ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

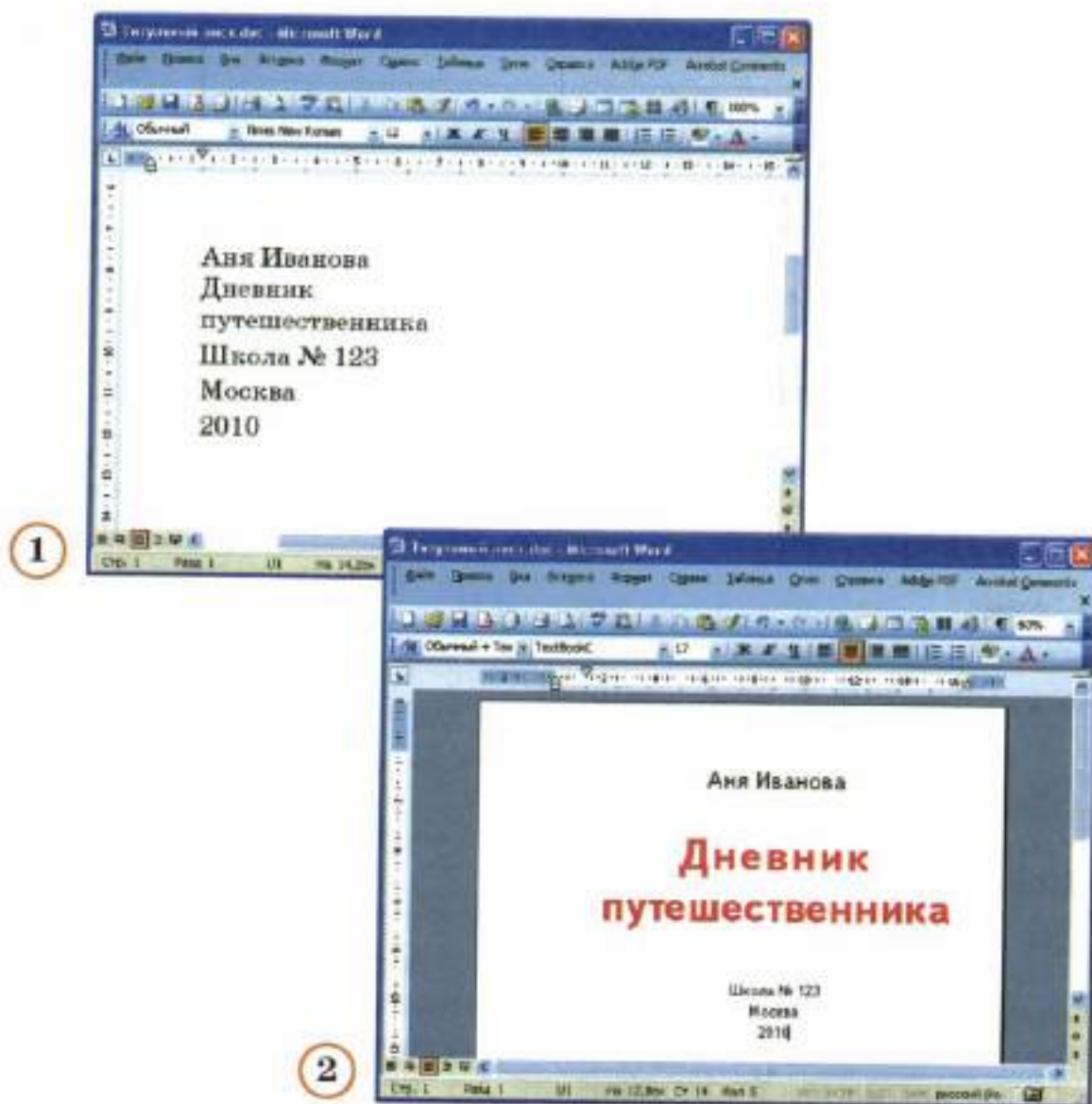


### План работы

1. Включите компьютер и запустите программу Microsoft Word. Наберите текст титульного листа. 2. Выберите для каждой строки текста шрифт, размер шрифта и его начертание, расположение на странице. 3. Вставьте



в текст титульного листа рисунок. Для этого установите курсор в точку, где должен располагаться рисунок. Выберите в пункте меню **Вставка** команду **Рисунок**, а затем команду **Картинки**. В строке **Искать** напишите тему, к которой вы ищете рисунок, например «транспорт». Появится набор картинок по этой теме. Выберите рисунок, щёлкните по нему мышью, и он появится в месте вставки. **4.** Сохраните ваш текст и распечатайте его на принтере. **5.** Выйдите из программы Microsoft Word и правильно выключите компьютер.



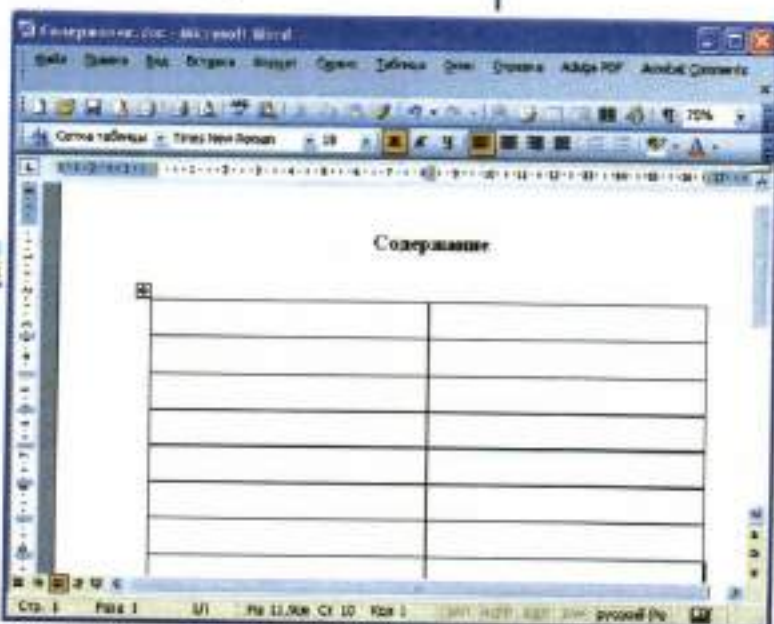
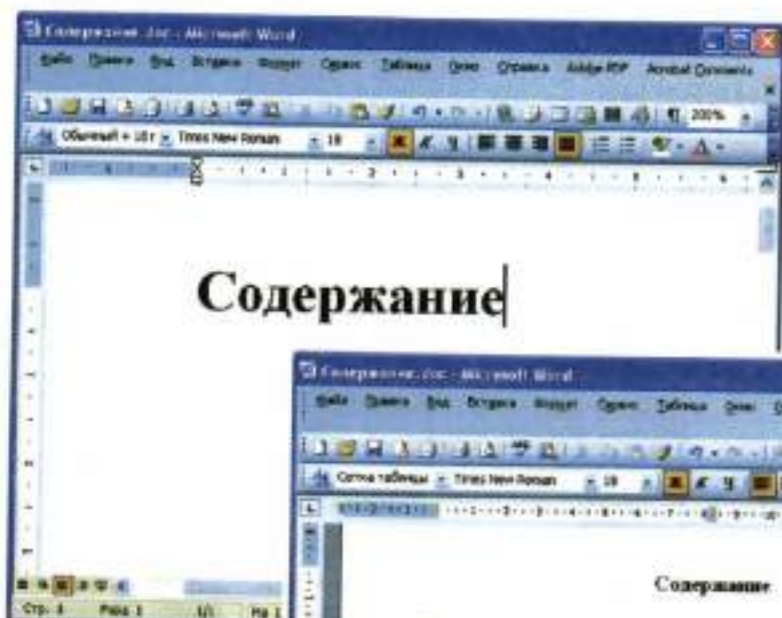


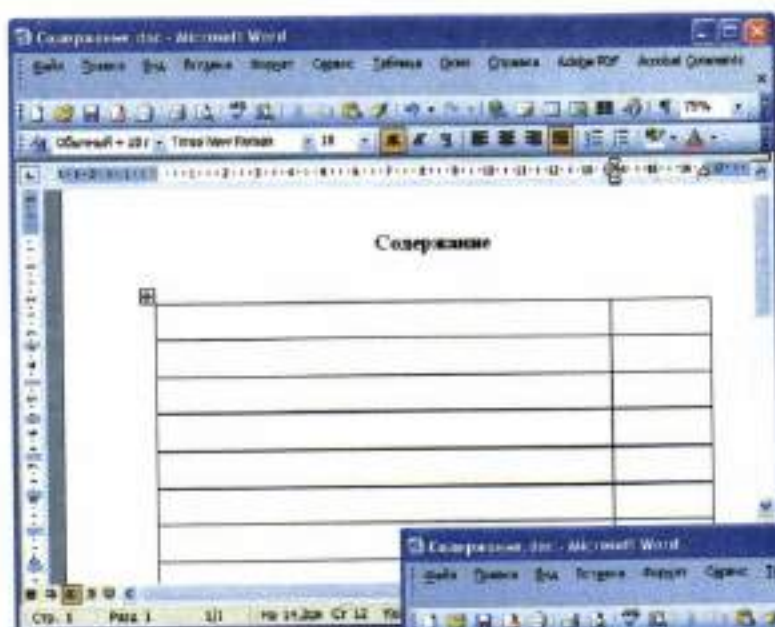




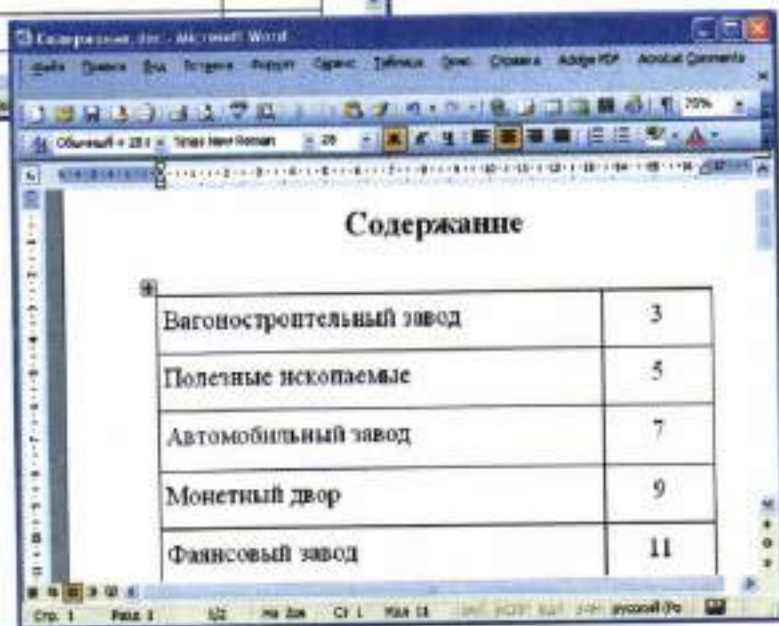
## План работы

1. Включите компьютер и запустите программу Microsoft Word. Наберите в первой строке название страницы «Содержание».
2. Нажмите 2 раза на клавишу Enter и создайте таблицу: число столбцов таблицы равно 2, число строк соответствует числу тем в учебнике.
3. Измените ширину левого столбца, как показано на рисунке.
4. Наберите в ячейках левого столбца названия тем в учебнике, в ячейках правого столбца — номера страниц вашей книги, посвящённых этим темам.
5. Сохраните ваш текст и распечатайте его на принтере.
6. Выйдите из программы Microsoft Word и правильно выключите компьютер.





3



4

**Ваня:**

— У нас есть оформленные листы из папки «Мои достижения», есть титульный лист и лист с содержанием книги. Пора приступить к изготовлению переплёта.

**Аня:**

— А как мы скрепим свои листы в книжный блок?

**Ваня:**

— Можно сшить их нитками вдоль корешка. Такое соединение называется шитьё **втачку**.



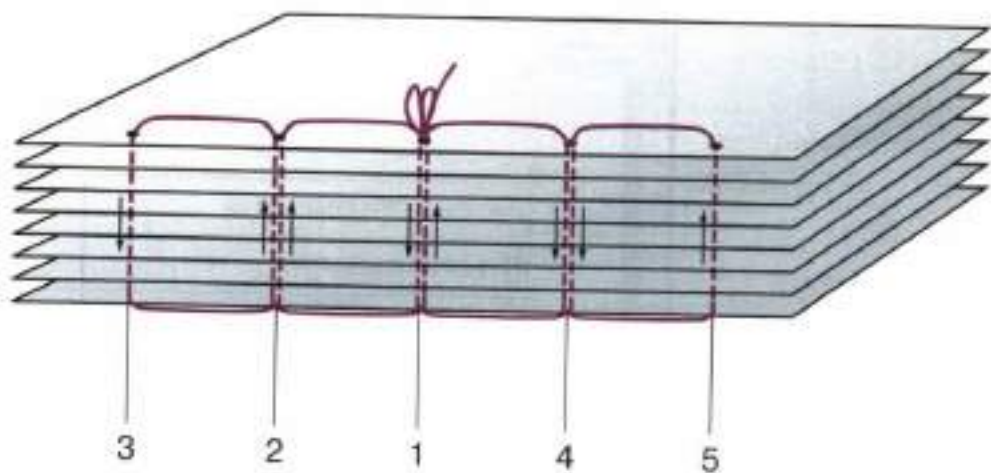
### Шитьё блоков нитками втачку (в пять проколов)

1. Проколите шилом пять отверстий вдоль корешка блока (отступая на 3—4 мм от корешка): одно — посередине, два — на расстоянии 30—40 мм от концов корешка, два других — посередине между первым и вторыми.

2. Шитьё начинайте с середины. Введите иглу с ниткой сверху вниз в отверстие 1. Выполните стежок в отверстие 2, затем в отверстие 3 и вновь в отверстие 2.

3. Проведите нитку в отверстие 4, минуя отверстие 1, выполните стежок в отверстие 5 и вновь в отверстие 4. Верните иглу с ниткой снизу вверх в отверстие 1.

4. Свяжите оба конца нитки.



Вспомните правила работы шилом.

### КНИГА «ДНЕВНИК ПУТЕШЕСТВЕННИКА»

#### План работы

1. Соберите листы бумаги в книжный блок так, чтобы они располагались в последовательном порядке. 2. Приложите по два листа бумаги к первой и последней страницам книги. Это будут форзацы. 3. Закрепите получен-

ный блок скрепкой. Вырежьте из марли полоску шириной 40—50 мм и длиной на 20—40 мм короче корешка. Согните марлю вдвое вдоль длинной стороны, наклейте на корешок блока, края полоски приклейте к форзацам.

**4.** После просушки корешка разметьте места расположения проколов для сшивания блока. **5.** Выполните проколы по разметке. **6.** Прошейте блок нитками по полученным отверстиям. **7.** Разметьте по размеру книжного блока и вырежьте из цветного картона две детали — **сторонки** переплётной крышки. **8.** Разметьте и раскроите из плотной ткани заготовку корешка книги: ширина детали на 55—60 мм больше толщины блока, длина на 30—40 мм больше длины блока. **9.** Соедините картонные сторонки тканевым корешком, загните и приклейте концы корешка, как показано на рисунке. **10.** Прочитайте чертёж заготовки уголка для окантовки в рабочей тетради. Выполните его в масштабе 1 : 1 на листе бумаги. Вырежьте выкройку и раскроите из той же ткани, что и корешок, четыре заготовки уголков. **11.** Окантуйте этими заготовками углы картонных сторонок. Переплётная крышка готова. **12.** Проведите примерку и убедитесь, что блок и переплётная крышка точно соответствуют друг другу. **13.** Промажьте клеем наружную сторону одного форзаца и приклейте блок к картонной сторонке переплётной крышки, как показано на рисунке. **14.** Таким же образом приклейте второй форзац ко второй сторонке крышки. **15.** Просушите и оформите изделие.



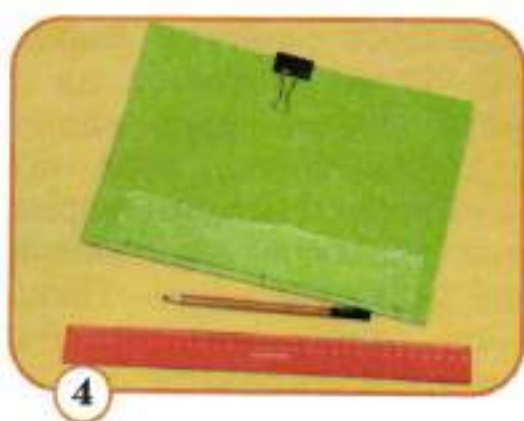
1



2













## СЛОВАРИК ЮНОГО ТЕХНОЛОГА

**Автоматизация** — применение машин, устройств и технологий, освобождающих человека частично или полностью от непосредственного участия в производственном процессе.

**Вагон-рефрижератор** — вагон с холодильной установкой для перевозки пищевых продуктов при искусственном охлаждении.

**Вагон-цистерна** — вагон, предназначенный для перевозки жидких веществ (нефти, масла, керосина и др.).

**Глазурь** — стекловидное покрытие на керамических изделиях, защищающее их от действия жидкостей и газов, а также придающее им более эффектный вид.

**Дезинфекция** — обеззараживание, устранение всех болезнетворных микробов путём их уничтожения.

**Декор** — отделка предмета, сооружения или интерьера.


**Док** — сооружение, предназначенное для осмотра, ремонта и окраски подводной части судна либо для постройки судов.

**Древесина** — плотный материал, находящийся под корой, из которого в основном состоят корни, ствол и ветви дерева.

**Знаки отличия** — одна из форм награждения граждан за заслуги перед государством (за выдающуюся деятельность, трудовой героизм, военный подвиг).

**Издатель** — лицо или организация, выпускающие произведение печати.

**Инструкция по эксплуатации** — описание изделия и правила его безопасного использования.



**Искусственный спутник Земли** — космический летательный аппарат, выведенный на орбиту вокруг Земли и совершивший не менее одного оборота.

**Какао-бобы** — семена дерева какао.

**Картóграф** — специалист по черчению географических карт.

**Кран** (подъёмный) — грузоподъёмная машина, которая служит для подъёма и перемещения груза.

**Кустáрь** — человек, занимающийся изготовлением на дому различного товара для сбыта на рынок, ремесленник.

**Лекáло** — выкройка, образец или шаблон, предназначенный для контроля или разметки криволинейных контуров изделий.


**Локомотív** — транспортное средство, предназначенное для передвижения по рельсам прицепляемых к нему вагонов с грузами и пассажирами. Локомотивы делятся на паровозы, тепловозы и электровозы.

**Месторождéние** (полезного ископаемого) — скопление минерального вещества на поверхности или в недрах Земли, по количеству, качеству и условиям залегания пригодного для промышленного использования.

**Многоступénчатая баллистическая ракета** — бескрылая ракета, состоящая из двух или большего количества отдельных ракет (ступеней), которые работают последовательно и сбрасываются по мере израсходования в них топлива.

**Нефтепрóвóд** — трубопровод для перекачки нефти и продуктов её переработки.





**Операция** — законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте.

**Оригина́л-маке́т** — подписанный к производству макет издания, каждая страница которого полностью совпадает с соответствующей страницей будущего издания.

**Пиломатериáлы** — материалы из древесины, получаемые путём продольной распиловки брёвен.

**Резервуáр** — ёмкость для хранения жидкостей или газов.

**Содержáние** — перечень включённых в книгу статей или других материалов с указанием страниц, на которых они расположены.

**Стабилизáтор** — поверхность, придающая летательному аппарату устойчивость в воздухе.

**Тепли́ца** — специальное помещение с покрытием из светопрозрачного материала, предназначенное для выращивания растений с использованием обогрева.

**Транспортёр** — устройство для непрерывного передвижения грузов, деталей.

**Тя́га** — стержень обычно круглого или прямоугольного сечения, соединяющий части сооружения или машины.

**Ультрафиолéтовые лучи́** — невидимые короткие лучи.

**Фильтра́ция** — удаление из воды твёрдых частиц путём прохождения её через пористый материал или через сетки с подходящим размером отверстий.

**Хо́ппер-дозáтор** — саморазгружающийся вагон, предназначенный для перевозки сыпучих грузов (угля, руды, цемента, зерна, балласта).

## СОДЕРЖАНИЕ

Здравствуй, дорогой друг! .....	3
Как работать с учебником .....	4
<b>Человек и земля</b> .....	9
Вагоностроительный завод .....	10
Полезные ископаемые .....	18
Автомобильный завод .....	28
Монетный двор .....	35
Фаянсовый завод .....	40
Швейная фабрика .....	46
Обувная фабрика .....	55
Деревообрабатывающее производство .....	62
Кондитерская фабрика .....	69
Бытовая техника .....	78
Тепличное хозяйство .....	88
<b>Человек и вода</b> .....	95
Водоканал .....	96
Порт .....	101
<b>Человек и воздух</b> .....	113
Самолётостроение и ракетостроение .....	114
<b>Человек и информация</b> .....	125
Издательское дело .....	126
<b>Словарик юного технолога</b> .....	140





Учебное издание  
Серия «Перспектива»

**Роговцева** Наталья Ивановна  
**Богданова** Надежда Викторовна  
**Шпилова** Надежда Владимировна  
**Анащенкова** Светлана Всеволодовна

## **ТЕХНОЛОГИЯ**

### **4 класс**

Учебник  
для общеобразовательных организаций

**Центр технологического образования**  
**Редакция технологического образования для школ**

Заведующий редакцией *Ю. Е. Акимова*  
Редактор *Е. Е. Купцова*  
Художественный редактор *Л. П. Рочева*  
Художники *Н. Ю. Бабкина, В. В. Верженская, Г. А. Мацыгин,*  
*Т. Е. Ситникова, И. Н. Ситников*  
Дизайн обложки *А. Г. Бушина*  
Компьютерная вёрстка *М. В. Колденковой, А. В. Зданевич*  
Технический редактор *Н. Н. Бажанова*  
Корректор *Г. М. Махова*  
Ответственный за выпуск *М. Е. Панкратьева*

Налоговая льгота — Общероссийский классификатор продукции ОК 005-93—953000.  
Изд. лиц. Серия ИД № 05824 от 12.09.01. Подписано в печать 17.07.16.  
Формат 84 × 108 1/16. Бумага офсетная. Гарнитура *Pragmatica*. Печать офсетная. Уч.-изд. л. 6,25.  
Доп.тираж 7000 экз. Заказ № 5200.

Акционерное общество «Издательство «Просвещение»,  
127521, Москва, 3-й проезд Марьиной рощи, 41.

Отпечатано по заказу АО «ПолиграфТрийд»  
в филиале «Тверской полиграфический комбинат детской литературы»  
ОАО «Издательство «Высшая школа».  
170040, г. Тверь, проспект 50 лет Октября, 46.  
Тел.: +7 (4822) 44-85-98. Факс: +7 (4822) 44-61-51.