

## 6 «б» класс, биология, учитель Бондарев А.И.

Биология 6 «б» класс					
Дата	Класс	Тема для изучения	Задание для выполнения	Домашнее задание	Ресурсы
14.04.2020	6 «б»	Значение почвы для народного хозяйства. Необходимость бережного отношения к ней.	Читать стр.193-197 Рабочая тетрадь, зад.106	Отвечать на вопросы стр.196	Учебник и рабочая тетрадь
15.04.2020	6 «б»	Что делают с опавшими листьями?	Привести 10 причин не сжигать листву.	Найти ответ в дополнительной литературе или в сети Интернет	<a href="https://karachun.com.ua/10-prichin-pochemu-nelzya-szhigat-listvu-3650">https://karachun.com.ua/10-prichin-pochemu-nelzya-szhigat-listvu-3650</a>
21.04.2020	6 «б»	Повторение.	Читать стр.196 -197	Тест на тему «Почва»	Учебник и рабочая тетрадь
22.04.2020	6 «б»	Заочная экскурсия к почвенным обнажениям.		Нарисовать в тетради слои земли.	Учебник стр.171 <a href="https://infourok.ru/prezentaciya-pochva-klass-2393854.html">https://infourok.ru/prezentaciya-pochva-klass-2393854.html</a>
28.04.2020	6 «б»	Вскапывание почвы лопатой	Читать стр. 189-191	Отвечать на вопросы стр.191. По возможности у кого имеется свой участок вскопать участок землю размером шириной 1метр длинной 6 метров, сделать фото выслать учителю	Учебник
29.04.2020					

Все задания сделать в тетради, отослать фото выполненного задания учителю.

## 106. Охрана почвы от разрушения

Что разрушает почву	Как происходит разрушение почвы	Как можно сохранить почву на полях
Бурные потоки талой и дождевой воды	_____	_____
Сильный ветер, бури	_____	_____
Скопления воды, образование болота	_____	_____
Обеднение перегноем	_____	_____

# ТЕСТ по биологии за 6 класс 4 четверть по теме «Почва»

## 1. Что такое почва?

- А) верхний слой земной коры
- Б) верхний слой земли, в котором находятся корни растений, живут различные бактерии, животные и другие организмы
- В) вещество черного, коричневого или серого цвета

## 2. Главное свойство почвы –

- А) содержание влаги в почве
- Б) способность удерживать влагу
- В) плодородие

## 3. Плодородие почвы – это их способность ...

- А) обеспечивать растения водой и кислородом
- Б) обеспечивать растения питательными веществами, водой и кислородом (т.е. производить урожай)

## 4. Что влияет на плодородие почвы:

- А) наличие в почве перегноя
- Б) наличие в почве воды
- В) наличие в почве песка и глины

## 5. Темный цвет почвы зависит от:

- А) содержания перегноя
- Б) погодных условий

## 6. Выбери, что входит в состав почвы

- |                                |                     |
|--------------------------------|---------------------|
| 1. Воздух                      | 5. Металлы          |
| 2. Горючие полезные ископаемые | 6. Минеральные соли |
| 3. Вода                        | 7. Глина            |
| 4. Перегной                    | 8. Песок            |

## 7. Из чего образуется перегной в почве

- А) из гниющих остатков растений и животных
- Б) из песка и глины
- В) из воды и воздуха

## 8. После нагревания почвы помещенное над ней стекло стало запотевать. О чем это говорит?

- А) в почве есть вода
- Б) в почве есть песок и глина
- В) в почве есть перегной

## 9. После прокаливания почва становится светлее. Это происходит, потому что

- А) из почвы испарилась вода

Б) сгорел перегной

10. Прочитай свойства почв. Выпиши под номерами, какие из данных свойств характерны для песчаных, а какие для глинистых почв:

1. Светлые, рассыпчатые
2. Плотные, твердые
3. Легко пропускают воду
4. Быстро прогреваются
5. Плохо пропускают воду и долго удерживают ее
6. Содержат много воздуха
7. Медленно прогреваются
8. Содержат мало перегноя и минеральных солей

Песчаная почва - \_\_\_\_\_

Глинистая почва - \_\_\_\_\_

11. Рассмотри рисунок. Определи, где находится песчаная почва, а где – глинистая. Подпиши



1 - \_\_\_\_\_ 2 - \_\_\_\_\_

12. Определи правильную последовательность действий при весенней обработке почвы на небольшом участке (огороде):

- \_\_\_\_\_ перекапывание на глубину 20 -22 см
- \_\_\_\_\_ внесение минеральных удобрений
- \_\_\_\_\_ разбивание крупных комков почвы
- \_\_\_\_\_ посев семян
- \_\_\_\_\_ выравнивание граблями

13. Выбери, что необходимо сделать на небольшом участке почвы (огороде) осенью, после уборки урожая:

- A) выравнивание почвы

Б) перекапывание без разбивания комков

В) полив

Г) внесение органических удобрений (навоз, торф, куриный помет)

**14. Соедини стрелками причины разрушения почв и действия по сохранению почв**

А) Размывание почвы бурными потоками  
воды

1. Своевременное внесение  
удобрений

Б) Сильные ветра, бури, сдувающие верхний  
плодородный слой

2. Вспашка поперек углублений,  
сделанных ручейками

В) Обеднение пергноем

3. Посадка кустарников с целью  
закрепления почвы корнями

Г) Образование оврагов

4. Посадка деревьев и кустарников  
полосами

# БИОЛОГИЯ

А. И. Никишов



НЕЖИВАЯ  
ПРИРОДА

ПРОСВЕЩЕНИЕ  
ИЗДАТЕЛЬСТВО



6

А.И. НИКИШОВ

# Биология НЕЖИВАЯ ПРИРОДА

6 класс

Учебник  
для общеобразовательных организаций,  
реализующих адаптированные  
основные общеобразовательные  
программы

Рекомендовано  
Министерством образования и науки  
Российской Федерации

7-е издание

Москва  
«Просвещение»  
2017

БИБЛИОТЕКА  
КГБОУ «Красноярская  
общеобразовательная школа № 5»



При бурении скважин газ может вырваться на поверхность земли и наделать много бед. Были случаи, когда газ выбрасывал из глубин земли песок, камни, разрушенные буровые части. Вылетающие камни ударялись друг о друга. При этом возникали искры, от которых газовый фонтан вспыхивал и горел долгое время. Потушить такой пожар очень трудно.

Природный газ можно сжижать. В места, куда не проложены трубопроводы от месторождений природного газа, доставляют баллоны с сжиженным газом.

Природный газ используют как топливо в промышленности — на фабриках и заводах. Им отапливают школы, больницы, жилые дома. В быту природный газ используют в газовых плитах для приготовления пищи и в газовых водонагревательных колонках (рис. 91).

К природному газу, который по трубам подаётся в квартиры, добавляют пахучие вещества. Если на кухне чувствуется неприятный запах, то нужно проверить, выключены ли на плите конфорки. Если неприятный

запах усиливается, то нужно закрыть кран на трубе, идущей к газовой плите. Для устранения утечки газа вызывают специалиста.

Утечка природного газа опасна для жизни человека. Если дышать воздухом, в котором много природного газа, то можно отравиться. Кроме того, при смешении газа с воздухом может произойти взрыв.



Рис. 91.

Использование природного газа

Из природного газа в промышленности получают различные продукты: бензин, пластмассы, волокна для тканей, краски, лекарства и многое другое.



1. Где в природе встречается природный газ?
2. Чем природный газ по своим свойствам отличается от нефти и каменного угля?
3. Почему природный газ применяется как топливо?
4. Почему при использовании природного газа как топлива необходимо соблюдать большую осторожность?
5. Почему в природный газ, который используют в быту, добавляют пахучие вещества?
6. Что получают на фабриках и заводах из природного газа?

## 46. Полезные ископаемые, из которых получают минеральные удобрения



Вспомните, какие вещества называют минеральными.

Для получения зерна, овощей, фруктов, ягод человек издавна выращивает на полях, в садах и огородах различные растения. Растения хорошо растут и развиваются, дают высокий урожай, если в почве имеются вода и **минеральные соли**: калийные, азотные, фосфорные и другие (рис. 92, с. 144). Растворы минеральных солей они всасывают из почвы своими корнями.

После уборки урожая в почве остаётся мало минеральных солей, и их запас постоянно пополняют. Минеральные соли вносят в почву осенью и весной перед посевом семян, а также во время роста растений.

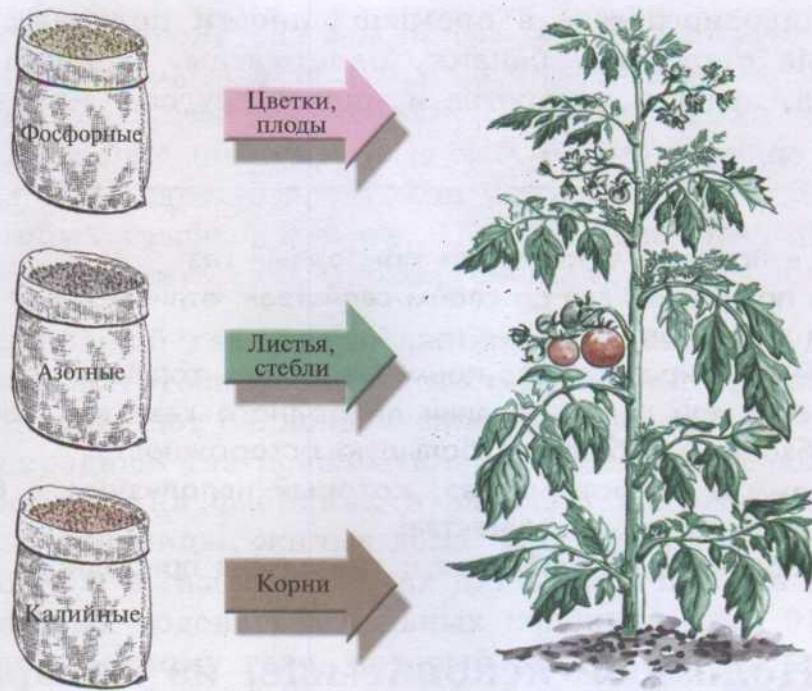


Рис. 92.

Минеральные удобрения

Минеральные соли, которые вносят в почву для роста и развития растений, называют **минеральными удобрениями**. На специальных заводах из полезных ископаемых получают калийные и фосфорные минеральные удобрения: калийные — из калийной руды, а фосфорные — из фосфоритов.

Полезные ископаемые, из которых получают минеральные удобрения, встречаются в земле на разной глубине. Полезные ископаемые, которые находятся близко от поверхности земли, добывают открытым способом. Их взрывают, грузят экскаваторами в товарные вагоны и отправляют по железной дороге на заводы, где из них

получают удобрения. Для добычи полезных ископаемых, которые находятся глубоко в земле, как и для добычи каменного угля, делают шахты.



1. Какое значение имеют минеральные соли в жизни растений?
2. Что делают люди, когда в почве становится мало минеральных удобрений?
3. Какие минеральные соли необходимы при выращивании растений?
4. Из чего получают калийные и фосфорные минеральные удобрения?



Узнайте, какие минеральные удобрения в вашей местности вносят в почву после уборки урожая, а какие — весной перед посевом семян.

### 47. Калийная соль



Насыпьте из пробирки на лист бумаги немнога калийной соли. Какого она цвета? Раздавите крупинки калийной соли. Легко ли они измельчаются? Поместите немнога калийной соли в стакан с водой и размешайте её. Растворяется ли она в воде?

Калийная соль по внешнему виду похожа на поваренную соль. В ней можно увидеть бесцветные, красные, голубые, жёлтые частицы. Калийная соль горько-солёная на вкус. Она легко размельчается и хорошо растворяется в воде.

В природе пласты калийной соли встречаются на разной глубине. В нашей стране самое крупное месторождение калийной соли находится в городе Соликамске. Здесь её пласты располагаются на глубине 100 метров.

Для добычи калийной соли делают шахты. В толще гигантского соляного пласта прокладывают коридоры, словно улицы большого города. Здесь соль везде — под ногами, по бокам и над головой. Всюду сверкают соляные камни, то похожие на лёд, то молочно-белые, то бледно-синие (рис. 93). Соляные улицы тянутся на несколько километров. Как и на улицах большого города, здесь большое движение транспорта.

Калийную руду (камни, содержащие калийную соль) взрывают. Сотни тонн раздробленной взрывами калийной руды машины грузят в вагонетки. Электровозы отвозят вагонетки к стволу шахты. Отсюда руду поднимают на поверхность.



Рис. 93.

Соляная пещера

На заводах калийную руду измельчают на специальных машинах, а затем из неё выделяют калийную соль. Полученную калийную соль используют в сельском хозяйстве для удобрения почвы. Все работы по добыче калийной руды и отделению от неё калийной соли выполняются машинами.

Калийные соли необходимы для роста и развития растений. Особенно они влияют на рост и развитие корней. Без калийных солей выращиваемые растения не могут дать хороший урожай. Когда в почве имеется необходимое количество калийных солей, то в корнях сахарной свёклы становится больше сахара, у льна увеличивается длина волокон. Пшеница и картофель при достаточном количестве калийных солей меньше подвержены заморозкам и болезням.



1. По каким внешним признакам калийную соль можно отличить от поваренной соли?
2. Какими свойствами обладает калийная соль?
3. Как добывают калийную руду?
4. Какое значение при выращивании растений имеют калийные соли?

## 48. Фосфориты и получаемые из них фосфорные удобрения



1. Насыпьте на лист бумаги чайную ложку фосфорного удобрения — суперфосфата. Какого он цвета?
2. Насыпьте немного суперфосфата в стакан с водой и размешайте его. Хорошо ли суперфосфат растворяется в воде?



Рис. 94.

Фосфорит

**Фосфориты** называют камнями плодородия. Их внешний вид необычайно разнообразен. Это или камни причудливых очертаний, или камни в форме шара, или огромные плиты до 1 метра толщиной (рис. 94). По

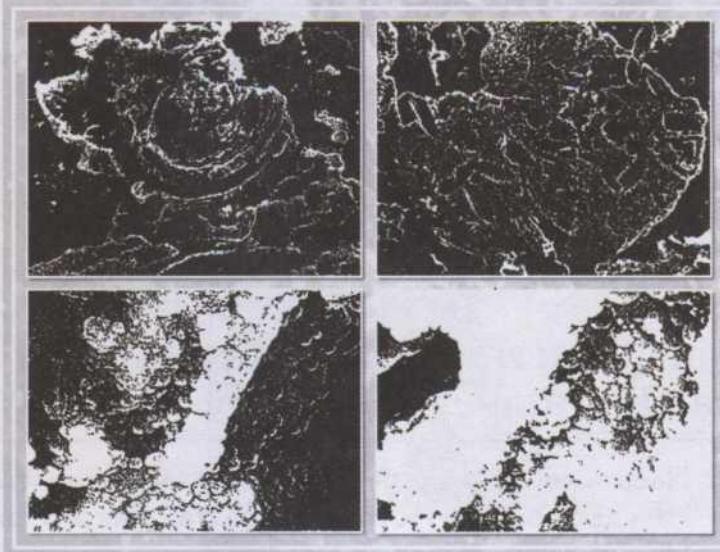


Рис. 95.

Отпечатки животных на кусках фосфоритов

окраске фосфориты бывают коричневого, бурого, светло-серого и даже чёрного цвета. Если два куска фосфорита потереть друг о друга, то можно обнаружить характерный для них неприятный запах. По этому запаху фосфориты легко можно отличить от других камней.

Фосфориты образовались в заливах и на дне неглубоких древних морей из трупов морских животных. Поэтому в кусках фосфоритов попадаются отпечатки или остатки их раковин и зубов (рис. 95).

Фосфориты встречаются в пластах земли на глубине 200—1000 метров. Добывают фосфориты открытым способом (рис. 96). На заводах их размалывают и превращают в фосфоритовую муку.

Фосфоритовая мука используется для удобрения почвы. Это самое дешёвое фосфорное удобрение. Фосфоритовая мука плохо растворяется в воде и поэтому плохо усваивается растениями. На специальных заводах из фосфоритовой муки делают **суперфосфат**. Он лучше растворяется в воде и лучше усваивается растениями.

Суперфосфат — светло-серый или серый порошок. Чтобы он не распылялся, на заводах порошок превращают в крупинки — гранулы. Такой суперфосфат называют гранулированным. Он не распыляется, и поэтому

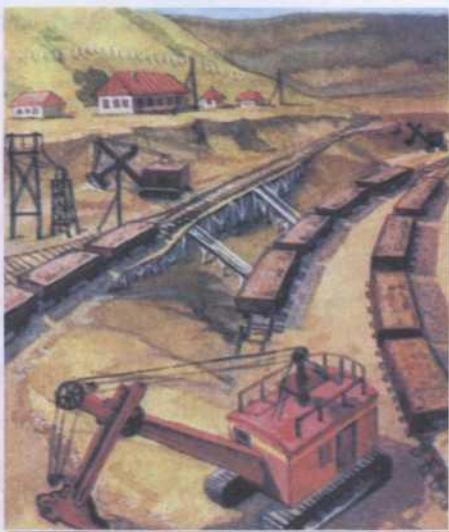


Рис. 96.

Добыча фосфоритов  
открытым способом

его можно вносить в почву при помощи сеялок вместе с посевом семян.

Фосфорные удобрения ускоряют цветение растений, образование и созревание у них плодов. Без фосфорных удобрений нельзя получать высокие урожаи выращиваемых растений.



1. По какому признаку фосфориты можно легко отличить от других камней?
2. Какие удобрения делают из фосфоритов?
3. Какое фосфорное удобрение чаще всего используют при выращивании растений?
4. Почему без фосфорных удобрений на полях и огородах нельзя получить высокий урожай?

## 49. Полезные ископаемые, применяемые для получения металлов



Рассмотрите в коллекции и на рисунках 97—99, 104 и 105 металлические руды. Чем по внешнему виду они различаются между собой?

Для строительства и изготовления многих прочных предметов необходимы различные **металлы**, например алюминий, железо, медь. Алюминий используют при изготовлении самолётов, вертолётов, предметов домашнего обихода — кастрюль, чайников, кружек, вилок и других. Из железа делают вёдра, тазы, гвозди, проволоку, листы для покрытия крыш домов, а из золота и серебра — различные ювелирные украшения.

Многие предметы делают не из одного металла, а из их сплавов. Сплавы получают путём смешивания двух

или нескольких расплавленных металлов. Из сплавов делают железнодорожные рельсы, многие детали машин, станки.

В природе в свободном чистом виде встречаются лишь немногие металлы, например золото и платина. Их называют самородными металлами. Золото встречается в виде мелких крупинок, тончайших пластинок и нитей. Редко попадаются куски весом от 1 до 5 килограммов.

Алюминия и железа в чистом виде в природе нет. Эти металлы получают из полезных ископаемых: алюминий — из алюминиевых руд, железо — из железных руд. Медь в природе встречается как в чистом виде (самородная медь), так и в медной руде.

Металлические руды (железные, алюминиевые, медные) находятся в земле на разной глубине. Руды добывают и отправляют на металлургические заводы, где из них выплавляют металлы.



Металлы имеются в любом организме. Без железа, например, не может расти и развиваться ни одно растение и ни одно животное. В организме человека содержится около 5 граммов железа.

Человек использует металлы около 9 тысяч лет. Вначале самым распространённым металлом, из которого отливали различные украшения, кубки, было олово. Затем вместо олова стали использовать медь, бронзу, серебро.

Один из самых дорогих металлов — золото. Человек добывает золото в течение 6 тысяч лет. Считают, что за это время из земли его было добыто около 100 тысяч тонн. Всё золото, которое добывают теперь в мире только за один год, заполнило бы небольшую жилую комнату.



1. При изготовлении каких предметов используют железо?
2. Какие предметы делают из алюминия и меди?
3. Какие металлы называют самородными?
4. В каком виде встречаются в природе многие металлы?

### 50. Железные руды



1. Рассмотрите в коллекции кусочки железных руд. Чем они различаются по внешнему виду? Поднесите к компасу вначале магнитный железняк, а затем красный и бурый железняк. Посмотрите, как при этом будет вести себя стрелка компаса.
2. Поднесите небольшой железный гвоздь или металлическую канцелярскую скрепку вначале к магнитному железняку, а потом к красному и бурому железняку. Какая руда будет притягивать к себе гвоздь или скрепку?

Железные руды — это камни, в которых имеется металл железо. Как и другие полезные ископаемые, они встречаются глубоко в земле и у её поверхности. В некоторых местах встречаются целые горы железных руд, например на Урале горы Магнитная, Благодать и Высокая.

Железные руды обычно имеют чёрный цвет. Поэтому различить их по окраске довольно трудно. Но если провести кусочком руды черту по фарфоровой пластинке, то сразу можно увидеть, что магнитный железняк оставляет на ней заметную чёрную черту, красный железняк — тёмно-красную, а бурый железняк — бурую или жёлтую.

Магнитный железняк обладает свойством магнита. Он притягивает к себе и удерживает мелкие кусочки

железа и стали (рис. 97). Поэтому этот железняк и назван магнитным. Магнитный железняк — руда, самая богатая железом.

**Красный и бурый железняк** (рис. 98, 99) на стрелку компаса не действуют. Железа в них находится меньше, чем в магнитном железняке.



Рис. 97.

Магнитный железняк



Рис. 98.

Красный железняк



Рис. 99.

Бурый железняк

Железную руду, если она залегает неглубоко, добывают открытым способом (рис. 100, с. 154). Вначале при помощи землеройных машин снимают верхний слой земли. Потом руду взрывают, и от взрывов она распадается на куски. С помощью погрузочных машин (экскаваторов) измельчённую руду грузят в вагоны и по железной дороге доставляют на плавильные заводы.



Для переработки магнитного железняка в 1928—1932 годах в нашей стране был построен знаменитый Магнитогорский завод.



Рис. 100.

### Добыча железной руды

Для добычи железной руды, которая залегает глубоко в земле, роют шахты. От них на глубине делают длинные подземные коридоры. Места, где добывают руду, называют **рудниками**.



1. Из каких железных руд получают железо?
2. В какой железной руде содержится больше железа?
3. Какую железную руду можно узнать при помощи компаса?
4. Как она действует на стрелку компаса?
5. Как добывают железную руду?
6. Как доставляют железную руду на плавильные заводы?



Вспомните из уроков географии, какими значками на карте обозначают полезные ископаемые. Найдите на карте места, где залегают железные руды.

## 51. Чёрные металлы. Чугун

- 
1. Рассмотрите кусочек чугуна. Какого он цвета? Покарапайте чугун железной пластинкой или гвоздём. Будут ли видны на нём царапины?
  2. Поднесите к кусочку чугуна магнит. Притягивается ли чугун магнитом?

Железо и сплавы, в которые оно входит (чугун и сталь), называют **чёрными металлами**. Эти металлы используются всюду и необходимы в большом количестве. Без них нельзя построить многоэтажный высотный дом или огромный океанский корабль. Из этих металлов делают каркасы — прочные основы любой большой постройки. Без чёрных металлов нельзя изготовить грузовую или легковую автомашину, тепловоз или трактор и комбайн, сделать молоток, пилу, нож и многое другое.

Чёрные металлы получают из железных руд в огромных печах, которые называют **домнами** (рис. 101, с.156). Для постройки доменных печей используют кирпичи, которые не разрушаются при сильной жаре. Доменные печи бывают высотой с десяти-пятнадцатиэтажный дом.

В домну сверху загружают руду вперемежку с коксом. Чтобы кокс хорошо горел и плавил руду, снизу в домну вдувают чистый горячий воздух. От горения кокса в доменной печи поднимается высокая температура (около +2000 °С). При такой температуре из железной руды выплавляется металл. Жидкий огненный металл стекает на дно домны. Время от времени внизу домны пробивают отверстие, и расплавленный металл выливается в большой ковш.

Металл, который получают в домнах из железных руд, называют чугуном. Из ковша расплавленный чугун

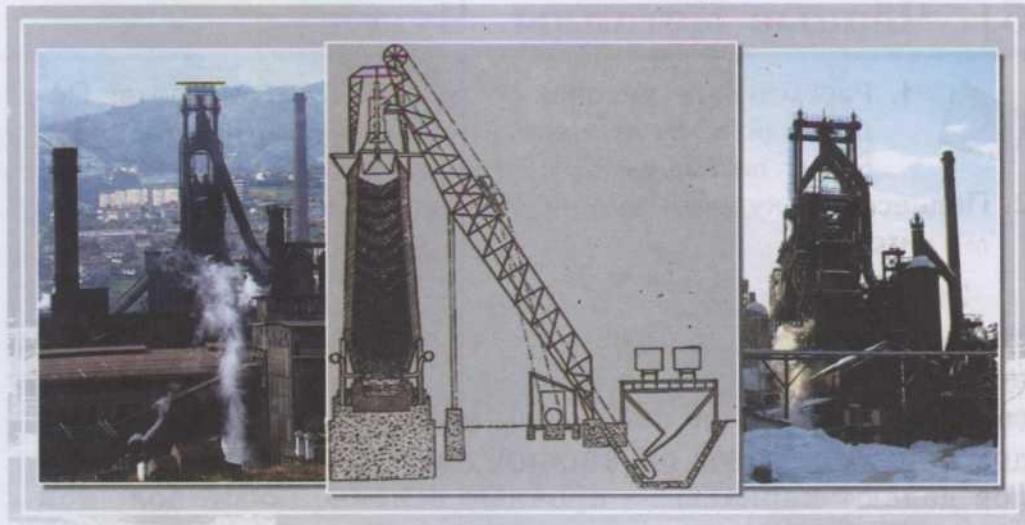


Рис. 101.

Доменная печь



Рис. 102.

Выпуск чугуна из домны и его разлив в формы

сразу же разливают в формы (рис. 102). В них он застывает и становится твёрдым.

Чугун — твёрдый, но хрупкий металл. При ударах он раскалывается на куски. Чугун не гибкий, поэтому его нельзя вытянуть в проволоку, отковать из него какие-либо изделия. Его можно только плавить и заливать в нужные формы. После остывания он сохраняет эти формы.

Чугун хорошо проводит тепло и электрический ток. Он притягивается магнитом.

Из чугуна делают части машин, трубы, плиты, батареи для отопления помещений.

Чтобы чугунные изделия не разрушались от ржавчины, их покрывают слоем из нержавеющих металлов или красят масляной краской.



1. Какие металлы называют чёрными?
2. Из чего и как получают чугун?
3. Почему чугун нельзя ковать или вытягивать в проволоку?
4. Что делают из чугуна?
5. Как изделия из чугуна предохраняют от ржавчины?



Выясните, какие предметы из чугуна имеются в вашем доме.

## 52. Сталь



1. Возьмите стальную линейку и такой же толщины пластинку из железа. Как по цвету различаются эти предметы?

2. Проведите с нажимом острый углом стальной линейки по железной пластинке, а потом наоборот. На каком из этих предметов останется заметная царапина? Сделайте вывод из проведённого опыта.
3. Согните линейку из стали и пластинку из железа. Какой предмет сгибается легче? Какой предмет принял потом прежнюю форму, а какой остался согнутым?

Сталь, как и чугун, — сплав, в который входит железо и некоторые другие вещества. Она имеет серый цвет и металлический блеск.

Сталь твёрже железа. Она упругая. Поэтому стальная линейка после сгибания принимает прежнюю форму. Упругость — одно из отличий стали от чугуна. Если же стальную линейку сильно согнуть, то она переломится. Ломаются при сгибании швейная игла и другие предметы из стали.

Если опустить один конец стальной линейки в стакан с горячей водой, то вскоре будет горячим и тот конец, который выступает из воды. Следовательно, сталь хорошо проводит тепло. При соединении батарейки для карманного фонаря с лампочкой при помощи стального провода лампочка загорается. Значит, сталь хорошо проводит и электрический ток.

Сталь, как чугун и железо, притягивается магнитом. В сырости она ржавеет. В сыром месте уже через 2—3 суток стальная пластинка покрывается ржавчиной красноватого цвета.

Некоторые виды стали не ржавеют. Их называют нержавеющими сталями. Из них изготавливают инструменты, стволы для ружей, ложки, вилки, ножи, посуду (рис. 103).

Сталь получают из чугуна в специальных печах. Через расплавленный чугун продувают воздух, и из



Рис. 103.

Изделия из нержавеющей стали

чугуна удаляется часть веществ, которые делают его хрупким, нековким. Самую высококачественную сталь получают в особых электропечах. Температура в них достигает  $+3000$   $^{\circ}\text{C}$ . При электроплавке чугуна получаемая сталь не загрязняется примесями, которые образуются при сжигании кокса.



1. Какими свойствами обладает сталь?
2. Как можно доказать, что сталь твёрже железа?
3. Как можно убедиться, что сталь хорошо проводит тепло?
4. Какими опытами можно доказать, что сталь обладает упругостью и электропроводностью?
5. Как действует на сталь магнит?

6. Что делают из стали?
7. Что происходит с изделиями из стали, которые находятся в сырости?



Выполните задание 92 в рабочей тетради.

### 53. Медная и алюминиевая руды



Рассмотрите в коллекции кусочки медного колчедана. Какого они цвета? Чем боксит отличается от медного колчедана?

В природе имеются различные руды, из которых получают медь, алюминий и другие металлы. Основной медной рудой считается **медный колчедан** (рис. 104). От других руд он отличается красивым золотисто-жёлтым цветом и сильным металлическим блеском. Если провести куском медного колчедана по фарфоровой пластинке, то на ней останется зеленовато-чёрная черта.



Рис. 104.

Медный колчедан

Основные руды, из которых получают алюминий, — **бокситы** (рис. 105). По внешнему виду бокситы похожи на глину. Но в отличие от глины они не бывают вязкими при смешивании с водой. Бокситы бывают красного, розового, чёрного и даже белого цвета. Поэтому их используют не только для получения алюминия, но и в производстве красок.

Чистый боксит имеет белый цвет и тусклый блеск. Если провести им по фарфоровой пластинке, то на ней останется белая черта. Обычно бокситы окрашены примесями железа в кирпично-красный, тёмно-буро-красный или розовый цвет.

Руда, из которой получают олово, названа оловянным камнем (касситеритом).

Из медных руд получают медь, из алюминиевых руд — алюминий, из оловянной руды — олово. Медь, алюминий и олово — это цветные металлы. Кроме меди и алюминия, к группе цветных металлов относят золото, серебро, платину, свинец и многие другие. Цветные металлы не притягиваются магнитом и не ржавеют.

Каждый цветной металл имеет характерную для него окраску и отличается от других металлов своими свойствами.

Цветные металлы используют для изготовления различных частей самолётов, автомашин, деталей для телевизоров, радиоприёмников, измерительных приборов, посуды, различных украшений.

Мы познакомимся кратко с алюминием, медью и оловом.



Рис. 105.

Боксит



1. Какие руды используют для выплавления меди и алюминия?
2. По каким признакам медный колчедан можно отличить от других руд?

3. По каким внешним признакам бокситы можно отличить от медного колчедана и других руд?
4. Чем цветные металлы отличаются от чёрных металлов?

### 54. Алюминий



1. Возьмите алюминиевую пластину или проволоку. Какого цвета алюминий? Обладает ли он блеском?
2. Поцарапайте алюминиевую пластину углом железной пластиинки и наоборот. Какой металл твёрже?
3. Согните алюминиевую пластину и положите её на парту. Примет ли она прежнюю форму?
4. Поднесите к алюминиевой пластине или проволоке магнит. Что вы наблюдаете при этом?

**Алюминий** — серебристо-белый металл. Он в три раза легче железа.

Алюминий — мягкий металл. Он легко гнётся, его можно вытягивать в проволоку, превращать в тонкие листы.

Алюминий хорошо проводит теплоту и электрический ток. В отличие от железа он не притягивается магнитом.



Человек начал получать и использовать алюминий сравнительно недавно — около 100 лет назад. Вначале из него делали кольца, серьги, браслеты и другие украшения. Ценился он чуть дешевле золота. В России первый Волховский алюминиевый завод начал работать в 1932 году.

В настоящее время алюминий относится к широко распространённым цветным металлам.

Алюминий широко применяется в промышленности. Его сплавляют с другими металлами и используют для изготовления деталей для самолётов, автомобилей, различных приборов. Из листов алюминиевых сплавов строят зернохранилища.

Из алюминия делают порошок, который необходим для приготовления «серебряной» (алюминиевой) краски. Алюминиевой краской красят чугунные изделия, изгороди, батареи водяного отопления, цистерны и баки, в которых хранят нефть, и многое другое.

Много алюминия идёт на изготовление электрических проводов, предметов домашнего хозяйства: кастрюль, чайников, бидонов, ковшей, ложек, вилок и других изделий (рис. 106).



Рис. 106.

Изделия из алюминия



1. Чем по внешнему виду алюминий можно отличить от железа, чугуна и стали?
2. Почему из алюминия делают электрические провода?
3. Почему изделия из алюминия не надо красить?
4. Где находит применение алюминий в промышленности?
5. Какие предметы для домашнего хозяйства делают из алюминия?



Выясните, какие предметы из алюминия используются в вашем домашнем хозяйстве.

### 55. Медь и олово

- 
1. Рассмотрите пластинки из меди и олова. Какого цвета медь и олово?
  2. Поцарапайте медной пластинкой оловянную и наоборот. Какой металл твёрже?
  3. Поднесите к медной, а потом к оловянной пластинке магнит. Сделайте вывод из проведённых наблюдений.
  4. Согните пластинки из меди и олова. Легко ли онигибаются? Обладают ли они упругостью?

Медь и олово различны по окраске. Медь — металл красновато-жёлтого цвета, а олово — белый, блестящий металл.

Медь мягкая, и поэтому она хорошо гнётся и куётся. При нагревании медь легко можно вытянуть в проволоку.

Медь лучше других металлов, кроме серебра, проводит тепло и электрический ток. Поэтому из неё делают

электрические провода, проволоку разной толщины для электромоторов и машин, которые вырабатывают электрический ток.

Медь — мягкий металл, поэтому в чистом виде её применяют редко. Чаще всего её сплавляют с другими металлами. Сплавы меди с другими металлами называют бронзой или латунью. Сплав меди с оловом — это оловянная бронза, а с алюминием — алюминиевая бронза. Сплав меди с цинком — это латунь.

Из бронзы и латуни делают части машин, монеты, медали, люстры, статуи, кубки, различные украшения (рис. 107).



Рис. 107.

Изделия из бронзы и латуни

Олово в отличие от меди легко плавится. Поэтому его используют при паянии. Для того чтобы один металл припаять к другому, на место спайки наносят паяльником расплавленное олово. Олово застывает быстро, и металлы соединяются между собой.



Первым металлом, который начал использовать человек, была самородная медь. Выплавлять медь из медных руд люди стали ещё до того, как научились делать посуду из глины.

Металлическое олово при температуре ниже  $-50^{\circ}\text{C}$  превращается в серое олово, которое легко рассыпается в порошок. При обычной температуре достаточно прикоснуться серым оловом к изделию из металлического олова, и оно превращается в серый порошок.

Олово применяется и для лужения — покрытия оловом железа и изделий из него. Лужение железа производят в больших чанах (ваннах) с расплавленным оловом. Железо опускают в чан, а затем вынимают. На его поверхности образуется плёнка из олова. Лужёное железо не ржавеет и долго сохраняется. Из лужёного железа делают консервные банки.



1. По каким внешним признакам можно отличить медь от олова?
2. Почему чаще всего применяют электрические провода из меди?
3. Почему при изготовлении различных металлических предметов используют не чистую медь, а её сплавы с другими металлами?
4. Что такое бронза и латунь?

5. Что делают из этих сплавов?
6. Почему олово используют для паяния металлов?
7. Что такое лужение и для чего оно применяется?



Выполните задание 95 в рабочей тетради.

### 56. Что мы узнали о полезных ископаемых

Полезные ископаемые — это песок, глина, гранит, известняки, торф, каменный уголь, нефть, природный газ, калийная руда, фосфориты, железная и медная руды, бокситы и другие руды. Одни из полезных ископаемых твёрдые (каменный уголь, торф, песок, глина, гранит, известняки, железные руды), другие — жидкое (нефть), а трети — газообразные (природный газ).

Полезные ископаемые залегают в пластах земли на разной глубине. От глубины их залегания зависят и способы их добычи. Для добычи каменного угля, калийной и железных руд, которые находятся на большой глубине, строят шахты. Нефть выкачивают из глубоких скважин. Полезные ископаемые, которые находятся близко к поверхности земли, добывают открытым способом.

Полезные ископаемые необходимы для промышленности и сельского хозяйства. Песок, глина, гранит, известняки используются в строительстве домов, фабрик, заводов, животноводческих ферм.

Каменный уголь, торф, нефть, природный газ применяют как топливо. На перерабатывающих заводах из них получают бензин, керосин, смазочные масла и многие другие полезные продукты.

В сельском хозяйстве торф используют как удобрение почвы и как подстилку для скота. Измельчённый известняк вносят на поля для удобрения почвы. Из калийной руды и фосфоритов получают калийные и фосфорные минеральные удобрения. Они необходимы для роста и развития растений.

Из железных, медных, алюминиевых руд выплавляют металлы (железо, медь, алюминий), а их сплавляют с другими металлами. Металлы, за исключением ртути, — твёрдые тела. Ртуть — жидккий металл.

Твёрдые металлы при высокой температуре плавятся и становятся жидкими. При охлаждении они застывают и снова превращаются в твёрдые тела.

Металлы различны по цвету, весу, твёрдости и упругости. Плавятся они при разной температуре. Чёрные металлы притягиваются магнитом, а цветные не притягиваются.

Много у металлов и общих свойств. Все они имеют металлический блеск. Твёрдые металлы звенят при ударе. Почти все металлы куются. Не обладают ковкостью только чугун и ртуть.

Все металлы расширяются при нагревании и сжимаются при охлаждении. Они хорошо проводят тепло и электрический ток.

Металлы и их сплавы необходимы для производства самолётов, автомобилей, комбайнов, тракторов, станков, железных дорог, каркасов для зданий.

При помощи машин, которые делают из металла, получают электрический ток и передают его по проводам на большие расстояния, добывают нефть, каменный уголь и другие полезные ископаемые.

Из металлов и других материалов сделаны многие предметы, которые имеются в каждой квартире: кухон-

ная посуда, газовые или электрические плиты, холодильники, пылесосы, телевизоры, радиоприёмники и многое другое.



### Вопросы для повторения темы «Полезные ископаемые»

1. Какими полезными ископаемыми богата природа?
2. Какие полезные ископаемые используют для получения строительных материалов?
3. Какие полезные ископаемые используют как топливо?
4. Какие полезные ископаемые при сгорании выделяют наибольшее количество тепла?
5. Из каких полезных ископаемых получают калийные и фосфорные минеральные удобрения?
6. Какие полезные ископаемые используют для получения чёрных металлов?
7. Какие металлы называют цветными?
8. Каково значение металлов в жизни человека?
9. Почему все имеющиеся полезные ископаемые необходимо использовать бережно, без потерь?



## ПОЧВА

### 57. Что называют почвой



Рассмотрите рисунок 108. Чем различаются между собой верхние слои земли?

На Земле растут самые разнообразные растения — деревья, кустарники, травы. Многочисленными корнями они пронизывают верхний слой земли и закрепляются в нём (см. рис. 108). Кроме того, при помощи корней они всасывают из этого слоя воду с растворёнными веществами, которые необходимы для их жизни.

В верхнем слое земли живут дождевые черви, личинки некоторых жуков, мух и других насекомых, мельчайшие организмы — бактерии, микроскопические

грибы. В нём имеется множество нор и их обитателей — кротов и других мелких зверьков.

Самый верхний слой земли обычно тёмный. Глубже, где корней растений меньше, он гораздо светлее.

Верхний слой земли, в котором находятся корни растений, живут различные животные, бактерии и другие организмы, называют почвой (рис. 109, с. 172).

Толщина почвы в разных местах неодинакова — от нескольких сантиметров до нескольких метров.

Под почвой находятся песок, глина, камни. Слои почвы, песка, глины, камней хорошо видны на обрыве крутого берега реки (см. рис. 79, с. 124).

Почву имеет большая часть суши Земли. Она отсутствует только на склонах высоких гор, в некоторых пустынях и под вечными льдами и снегами. Там, где нет почвы, отсутствуют и какие-либо растения.



Рис. 108.

Слои почвы

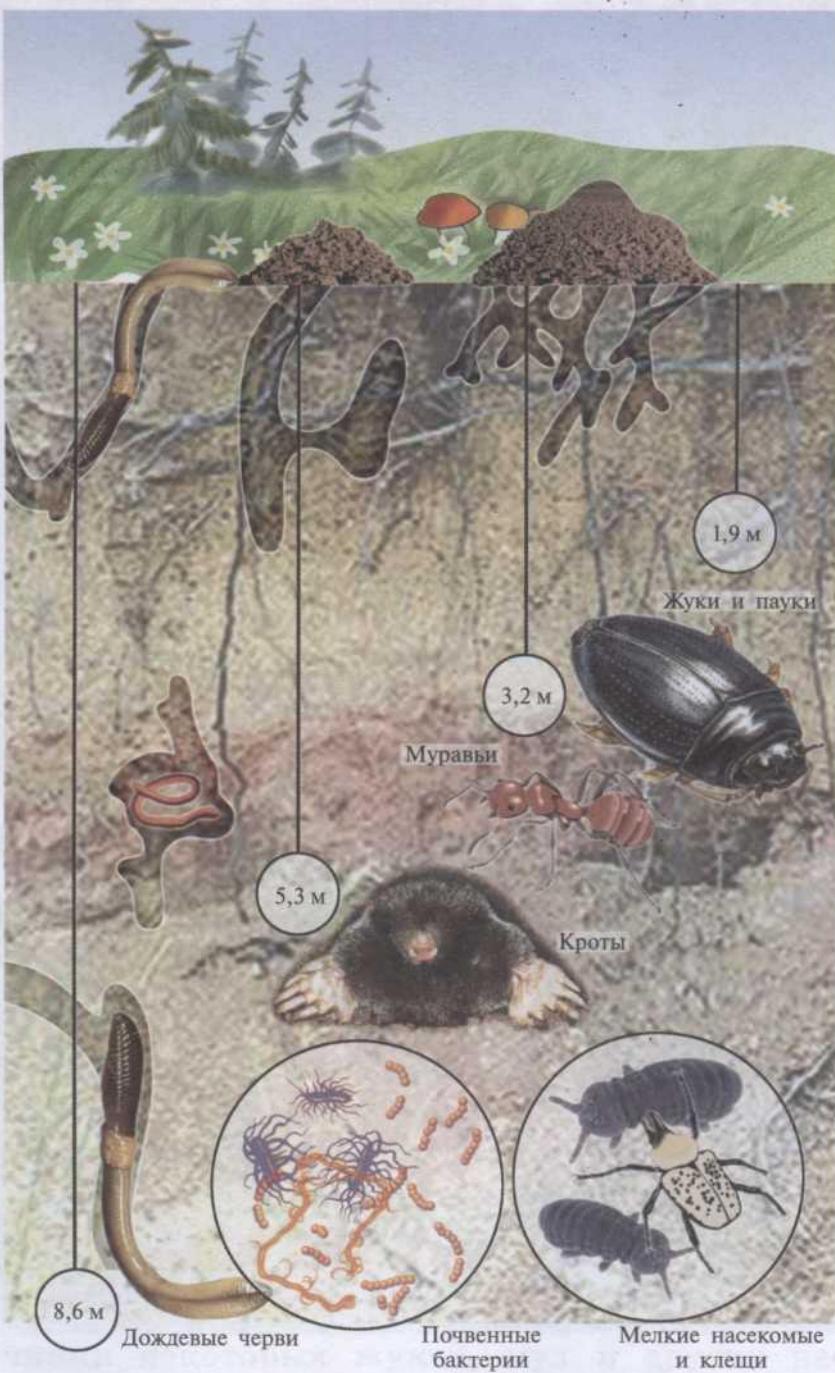


Рис. 109.

Почва и её обитатели

Почва от других слоёв земли — песка, глины отличается **плодородием** — способностью производить урожай растений. Убедиться в этом можно при проведении опыта.



● Поместите в три цветочных горшка (один с почвой, другой с промытым песком, а третий с чистой глиной) по одному набухшему семени фасоли. Полейте посевы водой и поставьте горшки на подоконник. Через несколько дней в горшках появятся проростки фасоли. Потом в горшке с почвой проросток будет хорошо расти, станет крепким и ярко-зелёным, а проростки в горшках с песком и глиной будут бледными и слабыми. Вскоре они пожелтеют и засохнут (рис. 110).

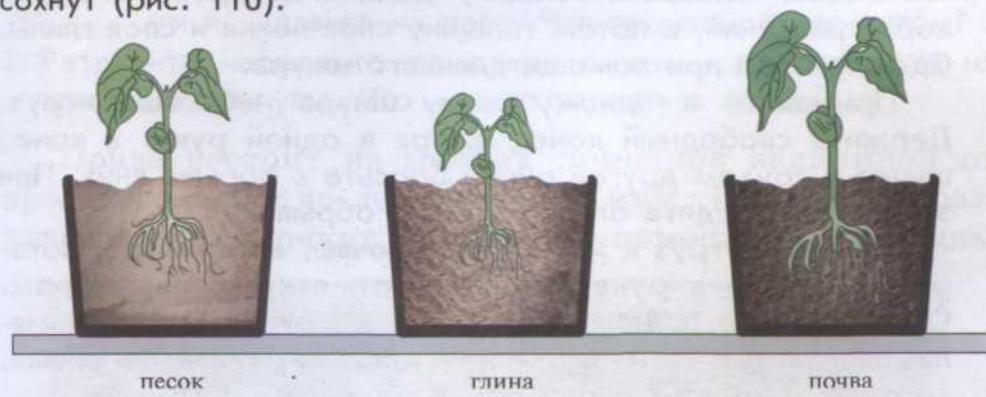


Рис. 110.

Проростки фасоли, выращенные на почве, песке и глине

Растениями, которые произрастают на почве, питаются многие животные — лоси, зайцы, суслики, кабаны, тетерева, глухари, голуби, различные насекомые, дождевые черви.

Человек использует почву для выращивания хлебных, овощных, фруктовых, ягодных и других растений.



1. Что называют почвой?
2. Какие организмы населяют почву?
3. Какой толщины бывает слой почвы?
4. В каких местах Земли почва отсутствует?
5. Каково основное отличие почвы от песка и глины?
6. Какое значение имеет почва в природе?
7. Каково значение почвы в жизни человека?



1. Выясните во время экскурсии, чем самый верхний слой земли на крутом обрыве берега реки отличается от нижних слоёв. Измерьте толщину слоя, в котором находятся корни растений, а потом толщину слоя песка и слоя глины. Сделайте это при помощи длинного шнуря.

Привяжите к одному концу шнуря небольшой груз. Держите свободный конец шнуря в одной руке, а конец шнуря с грузом другой рукой бросьте с обрыва вниз. При этом не подходите близко к краю обрыва.

Подтяните груз к началу слоя почвы, а на шнуре, который держите в руке, сделайте отметку фломастером. О том, где находится привязанный к шнурку груз (у начала слоя почвы или у его конца), должны сказать ученики, которые находятся около обрыва.

Теперь ослабляйте натяжение шнуря, и груз будет опускаться вниз. Когда груз опустится до нижнего конца слоя почвы, сделайте на шнуре вторую отметку. Расстояние между первой и второй отметками будет равно толщине почвы. Эту длину потом можно измерить линейкой.

Так же можно измерить толщину песка и глины.

Помните, что работу по измерению толщины слоев почвы, песка и глины можно проводить только под руководством учителя и его взрослых помощников.

- Наберите на экскурсии в отдельные полиэтиленовые пакеты почвы, песка, глины. В классе или дома сделайте макет обрыва реки. Нарисуйте на картонке слои почвы, песка, глины. Намажьте эти слои kleem и насыпьте на них тонким слоем просушенную почву, песок и глину. Над слоем почвы нарисуйте растения.
- Приготовьтесь ответить на вопросы.
  - Какие слои земли видны на обрыве крутого берега реки?
  - Какой из слоёв имеет самую большую толщину?

## 58. Состав почвы



- Возьмите рукой немного почвы и сожмите её. Положите образовавшийся комок почвы на лист бумаги и надавите на него. Что произойдёт при этом?
- Раздавите несколько комочеков почвы и рассмотрите их при помощи лупы. Что можно увидеть в почве?

Почва состоит из мелких комочеков величиной от просяного зерна до лесного ореха (рис. 111 *а, б*). В раздавленных комочеках почвы при помощи лупы видны



Рис. 111.

Почвенные комочки

полусгнившие остатки корешков и листьев растений, частей тела насекомых, песчинки, частицы глины.

Тёмную окраску почве придаёт **перегной**, который образуется при гниении остатков растений, насекомых, червей, улиток и многих других организмов. Перегной склеивает песчинки и частицы глины в прочные мелкие комочки, а мелкие комочки — в более крупные. Поэтому почва комковатая.

Кроме перегноя, песка и глины, в почве имеются вода и воздух. Убедиться в этом можно при проведении уже знакомых нам опытов.



● Поместите две столовые ложки почвы в жестяную крышку, поставьте её на треножник над пламенем спиртовки. Подержите над почвой стекло. Оно запотеет. Следовательно, из почвы испарилась вода. Бросьте в стакан с водой немногого почвы, и из неё будут выходить пузырьки воздуха.

Вода и воздух заполняют в почве промежутки между её комочками. Они необходимы для жизни растений и организмов, населяющих почву.

При недостатке в почве воды и воздуха растения засыхают. Вреден для растений и длительный избыток воды. В этом случае вода вытесняет из почвы воздух и у растений происходит отмирание корней.

Кроме перегноя, песка, глины, воды и воздуха, в почве имеются различные минеральные соли. Они необходимы для жизни растений.



1. Что можно увидеть в раздавленных комочках почвы?
2. От чего зависит тёмный цвет почвы?

3. Из чего образуется перегной?
4. Как можно обнаружить, что в почве имеется воздух?
5. Как можно обнаружить, что в почве имеется вода?
- \* 6. Благодаря чему все части почвы образуют однородные комочки?

## 59. Перегной — органическая часть почвы

-  1. Возьмите пинцетом сухой лист растения и внесите его в пламя спиртовки. Что произойдёт с листом?  
Внесите при помощи пинцета в пламя спиртовки половинку семени гороха или фасоли. Что произойдёт с семенем?
2. Насыпьте в жестяную крышку немного почвы и поместите её на металлическую сетку треножника над пламенем спиртовки (рис. 112). Наблюдайте, что будет происходить с почвой. Сделайте выводы из проведённого опыта.

Сухой лист растения и сухое семя в пламени спиртовки обугливаются и сгорают. Из почвы, насыпанной в жестяную крышку и помещённой над пламенем спиртовки, вначале испаряется вода, а затем идёт дым. Это сгорают имеющиеся в ней остатки корешков и листьев растений, остатки насекомых и перегной. При этом ощущается неприятный запах. После сгорания перегноя, несгнивших растительных и животных остатков почва становится светлее.



Рис. 112.

Горение перегноя почвы

Листья, стебли, корни и семена растений, гниющие остатки растений и животных состоят в основном из веществ, которые горят. Такие вещества называются **органическими**. Перегной горит. Следовательно, он органическая часть почвы.

На Земле образовались разные почвы. Одни из них богаты перегноем (гумусом), а другие бедны им. Толщина перегнойного слоя почвы может быть от нескольких сантиметров до метра и более. Чем больше в почве перегноя, тем она темнее.

Перегной склеивает частицы почвы в комочки, и она становится рыхлой. Поэтому в богатую перегноем почву проникает много воздуха и воды. Чем больше в почве перегноя, тем она плодороднее.

Во всех почвах наиболее богаты перегноем их верхние слои. В них находится больше всего корней растений, которые после отмирания под влиянием бактерий гниения и других микроскопических организмов превращаются в перегной. Дождевые черви затаскивают в верхний слой почвы листья и стебли растений, поедают их и удобряют почву непереваренными остатками пищи. Здесь живут насекомые и их личинки, кроты. Они тоже способствуют образованию перегноя.

На почвах, которые богаты перегноем, выращивают высокие урожаи пшеницы, ржи, овса, кукурузы, картофеля и многих других растений.

Для улучшения плодородия почвы в неё вносят навоз, куриный помёт, торф и другие органические удобрения. Они перегнивают и превращаются в перегной.

Увеличению содержания перегноя в почве способствует запахивание специально выращиваемых растений — люпина, донника и других трав.



1. Почему почва после её прокаливания становится светлее?
2. Почему перегной относят к органической части почвы?
3. Почему перегноем наиболее богаты верхние слои почвы?
4. Почему почва, в которой много перегноя, состоит из комочков?
5. Как можно увеличить в почве количество перегноя?



Насыпьте в чистую широкую жестяную банку стакан сухой почвы. Поставьте её на электрическую плитку. Прокаливайте почву до тех пор, пока будет идти дым. Почву после прокаливания сохраните для проведения опытов.

## 60. Песок и глина — минеральная часть почвы



Насыпьте в чистый стакан (до его половины) прокалённой почвы и налейте в него воды. Размешайте почву в стакане чайной ложкой или палочкой. Какой стала вода?

Дайте воде отстояться. Посмотрите, какие слои образовались в осадке прокалённой почвы.

Во время прокаливания почвы в ней сгорают неперегнившие остатки растений, мелких животных и перегной. Остаются песок, глина и минеральные соли. Убедиться в этом помогает проведение опыта.



● Размешайте прокалённую почву в стакане с водой. Вода в нём становится мутной. После её отстаивания в стакане

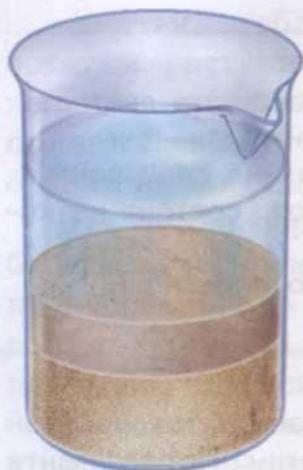


Рис. 113.

Частицы песка  
тяжелее частиц  
глины

образуется два слоя: нижний слой из песка и верхний слой из глины. Песок оказывается внизу, потому что песчинки крупнее и тяжелее частиц глины. Они быстрее выпадают в осадок (рис. 113).

Песок и глина в отличие от перегноя не горят. Их относят к **неорганической** (минеральной) части почвы.

Разные почвы содержат разное количество песка и глины. В одних почвах много песка и меньше глины, а в других почвах, наоборот, много глины и меньше песка. Выяснить, сколько песка и глины имеет та или иная почва, можно путем её прокаливания, смешивания в сосуде с водой

и отстаивания. Если в воде слои песка и глины будут одинаковы по толщине, то песок и глина имеются в почве в одинаковом количестве.

Как вы уже знаете, песок хорошо пропускает воду, а глина в воде набухает и удерживает её (см. с. 183). Поэтому почвы, в которых много песка, хорошо пропускают воду и плохо её удерживают. Почвы, в которых много глины, плохо пропускают воду, но хорошо её удерживают.



1. Как прокалённую почву можно разделить на песок и глину?
2. Почему песок быстрее выпадает в осадок, чем глина?
3. К какой части почвы относят песок и глину?

4. Какие почвы хорошо пропускают воду: которые содержат больше песка или в которых больше глины? Почему?

## 61. Минеральные соли в почве



Положите в стакан три столовые ложки прокалённой почвы. Налейте в него тёплой воды и хорошо размешайте почву. Вода станет мутной. Дайте ей немного отстояться.

Слейте часть отстоявшейся воды в воронку с фильтром. Перелейте отфильтрованную воду в чистую жестянную крышку, поставьте крышку на треножник над спиртовкой и выпарьте из неё воду. Посмотрите, не останется ли на дне крышки беловатый осадок.

Кроме перегноя, песка, глины, воздуха и воды, в почве имеются минеральные соли. Без них почва не была бы плодородной.

Вода, в которой размешана прокалённая почва, после фильтрования становится прозрачной. Если такую воду налить в чистую жестянную крышку, а затем выпарить её над пламенем спиртовки, то на дне крышки останется беловатый налёт (рис. 114). Это минеральные соли. Если в крышку снова налить воды, то они растворятся и будут невидимыми.

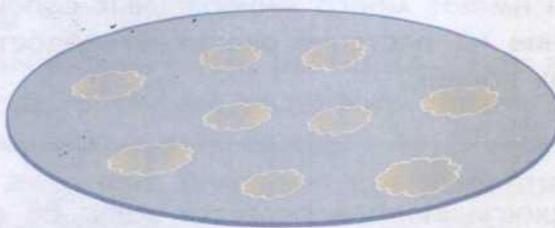


Рис. 114.

Остатки минеральных солей после выпаривания отфильтрованного почвенного раствора

Минеральные соли, как и песок, глина, не горят. Это минеральная часть почвы. Минеральных солей в почве немного. В наполненной почвой литровой банке находится столько минеральных солей, сколько их может вместить напёрсток.

Растениям необходимы разные минеральные соли. Они всасывают из почвы растворы минеральных солей корнями. При недостатке одних солей у растений плохо растут листья и стебли, при недостатке других солей у них бывают слабыми корни, а при недостатке третьих они долго не зацветают.

Минеральные соли образуются из перегноя. Чем больше в почве перегноя, тем она богаче минеральными солями. Наиболее богаты ими чернозёмные почвы.

Для того чтобы растения не испытывали недостаток в минеральных солях, в почву вносят органические (торф, навоз, куриный помет) и минеральные удобрения.



1. Как можно доказать, что в состав почвы входят минеральные соли?
2. Из чего в почве образуются минеральные соли?
3. Какие почвы наиболее богаты минеральными солями?
4. Почему они имеют много минеральных солей?
5. Какое влияние на растения оказывает недостаток в почве минеральных солей?



В печах при сжигании дров остаётся зола. Её выгребают из печей, сохраняют, а потом вносят в почву. К каким удобрением можно отнести золу — к органическим или минеральным? Почему?

## 62. Различие почв по их составу



Возьмите две одинаковые стеклянные воронки. Положите в них немного ваты и насыпьте в одну воронку песчаную почву, а в другую такое же количество глинистой почвы. Закрепите воронки на штативе и подставьте под них стаканы. Налейте в воронки воду. Выясните, какая почва будет лучше, а какая хуже пропускать воду.

По содержанию песка и глины почвы бывают **песчаными** или **глинистыми**. Если в почве больше песка, чем глины, то её называют песчаной.

Песчаные почвы обычно светлые, рассыпчатые. Они легко пропускают воду. Поэтому весной песчаные почвы быстро прогреваются и легко обрабатываются. Их называют еще **тёплыми** и **легкими**.

В песчаных почвах много воздуха, но мало перегноя и минеральных солей.

Глинистые почвы плотные, твёрдые. Они плохо пропускают воду и долго удерживают её. В отличие от песчаных почв весной они долго бывают сырыми и медленно прогреваются. Глинистые почвы распахивают позднее, чем песчаные.

Глинистые почвы по содержанию перегноя и минеральных солей богаче, чем песчаные, но в них хуже проникают воздух и вода. Глинистые почвы более плодородны, чем песчаные.

Многие выращиваемые растения дают высокий урожай на почвах, которые содержат глину, много песка, перегноя и минеральных солей.

Самыми лучшими почвами для выращивания растений являются чернозёмные. Они тёмные, богаты перегноем и минеральными солями, хорошо впитывают и удерживают воду. Такие почвы рыхлые, и в них много

воздуха. Они быстро прогреваются. На чернозёмных почвах получают самые высокие урожаи пшеницы, гречихи, подсолнечника, фасоли, томата, сахарной свёклы и многих других растений.



1. Какие почвы называют песчаными, а какие — глинистыми?
2. Почему песчаные почвы лучше пропускают воду, чем глинистые?
3. Почему глинистые почвы лучше удерживают воду, чем песчаные?
4. Почему самые высокие урожаи получаются при выращивании растений на чернозёмных почвах?



1. Выполните задание 99 в рабочей тетради.
2. Выясните, чего больше — песка или глины — имеется в почве пришкольного участка.
3. Насыпьте в литровую стеклянную банку два стакана почвы и налейте в неё воды. Размешайте почву в воде и дайте ей отстояться. Когда вода в банке будет прозрачной, измерьте линейкой толщину песка и глины. Сделайте выводы из проведённого опыта.

## 63. Как проходит вода в разные почвы



Возьмите три большие стеклянные воронки, укрепите их в штативе. Закройте изнутри отверстия воронок ватой. В одну из них насыпьте песчаную, в другую — глинистую, а в третью — чернозёмную почву (рис. 115). Налейте осторожно поверх почвы в каждую воронку одинаковое количество воды. Наблюдайте, какая из почв быстрее пропустит воду, а какая задержит её дольше всего.

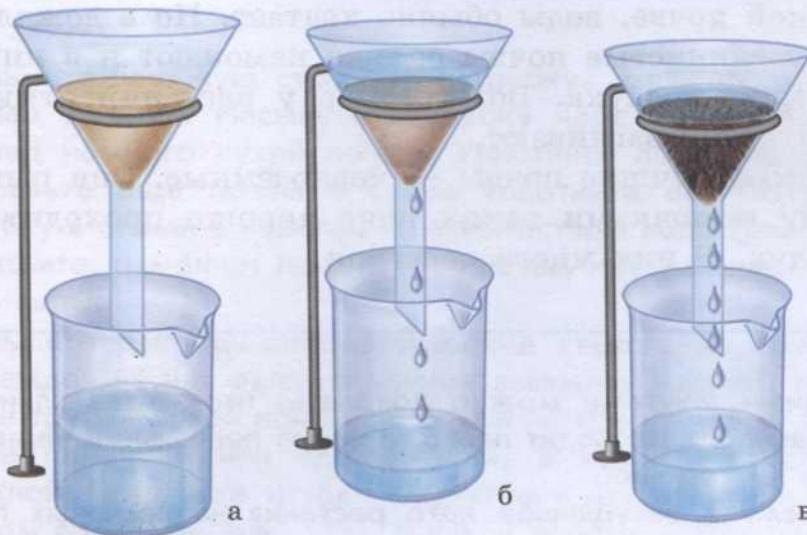


Рис. 115.

Прохождение воды через песчаную (а), глинистую (б) и чернозёмную (в) почвы

После дождей и во время таяния снега часть воды проходит в почву, а часть стекает в ручьи, а из них — в реки. В разные по составу почвы вода проходит неодинаково (см. рис. 115). Через песчаные почвы вода проходит хорошо. Глинистые почвы после намокания плохо пропускают воду. Чернозёмные почвы впитывают воду медленнее, чем песчаные, и быстрее, чем глинистые.

Когда вода попадает в почву, то часть задерживается между её комочками, а часть просачивается глубоко в землю и образует подземные воды.

Растения используют воду, которая задерживается комочками почвы.

В жаркую погоду песчаные почвы быстро высыхают и растения, растущие на них, погибают. Глинистые почвы долго удерживают воду. Растениям, растущим

на такой почве, воды обычно хватает. Но в дождливую погоду глинистые почвы сильно намокают и в них бывает мало воздуха. Без воздуха у растений отмирают корни и они загнивают.

Самые лучшие почвы — чернозёмные. Они рыхлые. Между комочками таких почв хорошо проходит вода и воздух. В них много перегноя.



1. Какими опытами можно доказать, что через глинистые почвы вода проходит плохо, а через песчаные и чернозёмные — хорошо?
2. Почему в засушливое лето растения на песчаных почвах гибнут быстрее, чем на глинистых?
3. Почему в дождливое лето у растений на глинистых почвах происходит отмирание корней?



Бросьте в стакан с водой комочек сырой глинистой почвы. Будут ли выходить из комочка пузырьки воздуха? Проведите такой же опыт с комочком сырой чернозёмной почвы. Сделайте выводы из проведённых опытов.

## 64. Испарение воды из почвы



1. Вспомните, что называют испарением воды. При каких условиях вода испаряется быстро, а при каких — медленно?
2. Отрежьте полоску газетной бумаги шириной 15–20 сантиметров и сверните её в трубочку. Поместите трубочку одним концом в стакан с небольшим количеством воды. Проследите, намокнет ли часть трубки, которая находится вне воды.

3. Возьмите широкую стеклянную трубку. Завяжите один её конец марлей. Насыпьте в трубку через её свободный конец немного сухой почвы. Уплотните почву палочкой, добавьте ещё почвы и снова уплотните её. Поставьте трубку в стакан с небольшим количеством воды (рис. 116). Выясните, намокнет ли в трубке почва, которая находилась вне воды.
4. Возьмите две одинаковые широкие стеклянные трубы и у каждой из них один из концов завяжите марлей. Наполните трубы сухой почвой. В одной из трубок почву уплотните палочкой или карандашом, а в другой оставьте рыхлой. Поставьте трубы в стаканы с небольшим количеством воды (см. рис. 116). В какой трубке вода поднимется выше?

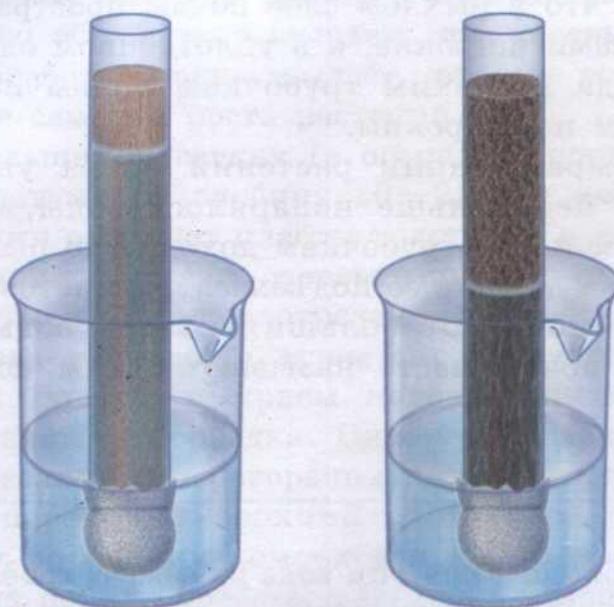


Рис. 116.

Подъём воды в уплотнённой и рыхлой почвах

Полоска газетной бумаги, которая одним концом опущена в воду, вскоре вся становится мокрой. Поднимается вода и в стеклянной трубке с почвой, если её нижний конец находится в воде. Происходит это потому, что и в бумаге, и в почве имеются мельчайшие пространства. Вода по ним, как по тончайшим трубочкам, поднимается вверх и испаряется. Такое же явление происходит и в природе.

Вода по мельчайшим пространствам, которые имеются между комочками почвы, из нижних слоёв поднимается в верхние.

Верхние слои почвы хорошо прогреваются солнечным теплом, и вода из них испаряется. Из почвы с рыхлым верхним слоем вода испаряется меньше, а из почвы с уплотнённым верхним слоем — больше. Связано это с тем, что в рыхлом слое почвы пространства между комочками широкие, а в уплотнённом слое — очень узкие. Вода по узким трубочкам почвы поднимается лучше, чем по широким.

При выращивании растений почва уплотняется. Чтобы из неё меньше испарялось воды, её рыхлят. Вода по узеньким трубочкам доходит до рыхлого верхнего слоя, а дальше её подъём затрудняется. Рыхление сохраняет почву от больших потерь воды. Поэтому рыхление почвы часто называют сухим поливом растений.



1. Как можно доказать, что вода из нижних слоёв почвы поднимается в её верхние слои?
2. Почему вода в верхние слои лучше поднимается в уплотнённой почве и хуже в рыхлой почве?

- Почему воды больше испаряется из уплотнённого верхнего слоя почвы, чем из рыхлого?
- Что делают при выращивании растений, для того чтобы уменьшить испарение воды из почвы?

## 65. Весенняя (предпосевная) обработка почвы



Подумайте, почему почва на полях перед посевом или посадкой растений должна быть рыхлой.

Весной перед посевом или посадкой растений почву обрабатывают — рыхлят её верхний слой и равномерно распределяют при этом перегной и минеральные соли. В рыхлую почву хорошо поступают воздух и вода, которые необходимы для роста и развития растений.

Весеннюю обработку называют **предпосевной**. Предпосевная обработка почвы создаёт хорошие условия для прорастания семян и роста растений.

На небольших участках (в огородах) почву перекапывают лопатами на глубину 20—22 сантиметра. При этом лопатами отрезают пласти толщиной около 10 сантиметров, приподнимают, переворачивают и разбивают крупные комки. Пласти отрезают лопатой по линии сначала слева направо, а затем справа налево. Между вскопанной почвой и краем невскопанного участка должна оставаться бороздка. Она необходима для свободного отрезания и переворачивания следующего пласта. После перекопки верхний слой почвы граблями разрыхляют до мелких комочек и выравнивают.

Почву на полях обрабатывают при помощи тракторов, к которым прикрепляют плуги, бороны, лущильники, культиваторы (рис. 117, с. 190).



Рис. 117.

Предпосевная обработка почвы

Сначала почву на полях рыхлят на глубину 5 сантиметров. Это рыхление называется лущением. Рыхлый верхний слой почвы предохраняет от высыхания слои, расположенные глубже. В рыхлой почве хорошо прорастают семена сорняков. После появления сорных растений почву плугами перепахивают на полную глубину (20—25 сантиметров), переворачивая пласти. При этом сорняки оказываются засыпанными толстым слоем почвы. Одновременно со вспашкой почву рыхлят боронами.

При весенней обработке почвы в неё вносят минеральные удобрения.

В рыхлой почве хорошо прорастают посевные семена растений и развиваются всходы. Их корни быстро растут и равномерно распределяются по всему пахотному слою.

Весеннюю обработку почвы проводят в сжатые (короткие) сроки: нужно успеть сохранить в ней влагу. Обрабатывают почву, как только она прогреется после

таяния снега и станет рассыпчатой. Работу по подготовке почвы к выращиванию растений не прекращают даже ночью.

Во время роста растений почва уплотняется. На её поверхности образуется плотная корка. Чтобы к корням хорошо поступал воздух, почву рыхлят. На небольших участках её рыхлят между рядами растений мотыгами или рыхлителками, а на полях — специальными машинами — дискорезами.



1. Чем обрабатывают почву на небольших участках весной?
2. Как обрабатывают почву весной на полях?
3. Почему необходима весенняя обработка почвы?
4. Почему при обработке почвы весной отрезаемые пласти переворачивают и размельчают?

## 66. Осенняя (основная) обработка почвы



Подумайте, почему перепахивают почву на полях после уборки урожая.

Осеннюю, или основную, обработку почвы проводят после уборки урожая. На небольших участках почву перекапывают лопатами без разбивания комков. При наступлении зимы между крупными комками почвы хорошо задерживается снег, а весной талая вода будет хорошо впитываться в почву.

Почву на полях вначале обрабатывают лущильниками. Металлические диски лущильников (рис. 118, с. 192) рыхлят почву на глубину 5—7 сантиметров и одновременно подрезают корни сорняков.



Рис. 118.

Осенняя обработка почвы лущильниками

В рыхлой почве быстро прорастают семена сорняков. После их подрастания почву вспахивают плугами.

При обычной осенней вспашке плугами подрезают пласти почвы (на 23—30 сантиметров) и переворачивают их (рис. 119). При этом все сорняки оказываются под слоем разрыхлённой почвы и гибнут. В течение зимы погибшие сорняки, а также корни и другие органы растений, которые остаются после уборки урожая, под действием почвенных червей, мельчайших организмов превращаются в перегной. В нём содержится вещества необходимые для питания растений.

При глубокой вспашке (на 40—50 сантиметров) плугами подрезают и рыхлят пласти почвы, но не переворачивают их. После глубокой вспашки верхний

слой почвы несколько раз рыхлят для уничтожения сорняков. Хорошо провёденная осенняя обработка почвы — залог получения высокого урожая.

Также для повышения плодородия почвы при осенней вспашке в неё вносят органические удобрения (навоз, торф, куриный помёт).

Вспаханная и удобренная почва хорошо впитывает влагу осенних дождей, на ней лучше задерживается снег, а весной она хорошо поглощает талую воду.



Рис. 119.

Осенняя вспашка почвы



1. Почему после уборки урожая почву на полях вначале рыхлят, а потом распахивают плугами?
2. Почему при обычной осенней вспашке подрезанные плугами пласти почвы переворачивают?
3. Что происходит зимой с сорняками, подрезанными плугами и засыпанными почвой?

## 67. Охрана почв



Подумайте, при каких условиях почва на полях и огородах может стать непригодной для выращивания сельскохозяйственных растений. Что нужно делать для сохранения плодородия почв?

Человек с незапамятных времён обрабатывает почву и выращивает на ней самые разнообразные хлебные, овощные, фруктовые, ягодные и другие растения. Получаемый урожай необходим человеку для питания, а также для кормления домашних животных, изготовления тканей для пошива одежды, получения многих необходимых веществ.

Почва подвержена различным разрушениям. Весной во время быстрого таяния снега вода бурными потоками течёт с полей. Она размывает плодородный верхний слой почвы и часть его уносит в реки и другие водоёмы. Много почвы уносят в реки и потоки воды во время сильных (ливневых) дождей.

От потоков снеговой и дождевой воды на полях образуются углубления (борозды). Из года в год они увеличиваются в размерах и превращаются в овраги — глубокие и длинные впадины в земле (рис. 120). Овраги уменьшают площади полей.

Разрушают почву и сильные ветры. Они сдувают частицы верхнего плодородного слоя почвы в места, которые непригодны для выращивания растений.

Поля могут зарастать кустарниками или превращаться в болота.

Чтобы сохранить на полях плодородную почву, нужно защищать её от размыва водой и от ветра.

Почва на полях меньше размывается водой, если её пашут попрёк углублений, проделанных ручейками при таянии снега и во время дождей. Вода задерживается пластами почвы и впитывается вглубь.

Там, где образуются овраги, сажают кустарники, которые своими корнями закрепляют почву.

Для защиты полей от ветра сажают полосы деревьев и кустарников. На сырьих полях, которые могут

превратиться в болота, делаают глубокие канавы. В них собирается вода и стекает в ближайшие ручьи и реки.

Любая почва теряет плодородие без внесения в неё органических удобрений. Связано это с тем, что перегной почвы постепенно превращается в минеральные соли, а без него комочки почвы под влиянием ежегодной вспашки и рыхления распадаются. Таким образом, без внесения удобрений почва становится бедной перегноем, минеральными солями, водой и воздухом, становится непригодной для выращивания растений.

В почву нужно вносить столько удобрений, сколько их необходимо для нормального роста и развития рас-

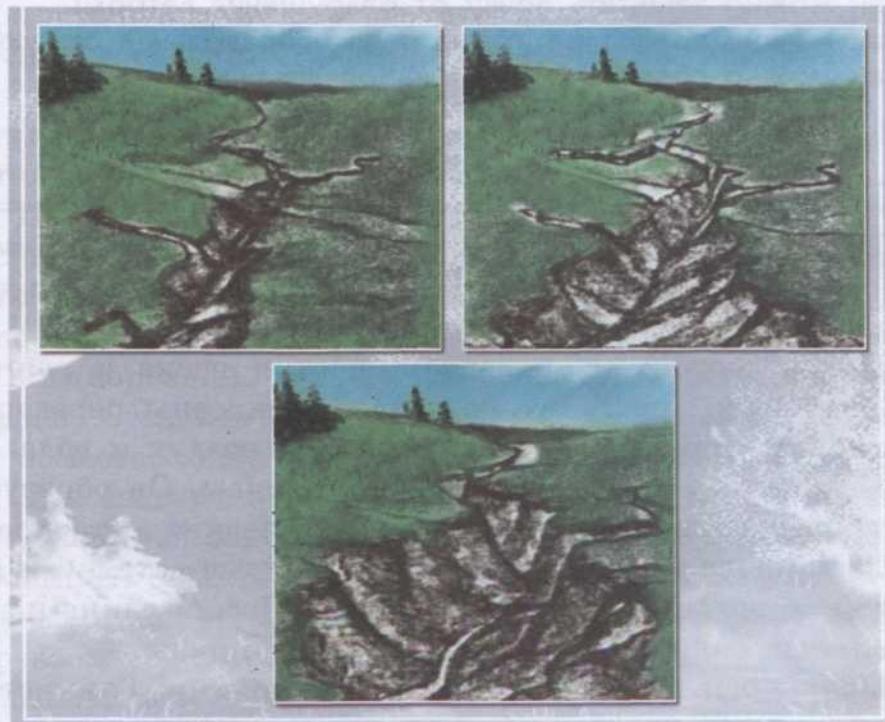


Рис. 120.

Образование оврага

тений. Избыток удобрений может погубить растения или вызвать у них бурный рост и накопление веществ, вредных для здоровья человека и животных.

Почва — одно из самых главных природных богатств, и нужно делать всё, чтобы она как можно дольше могла давать высокие урожаи.



1. Каково значение почвы в жизни человека?
2. При каких условиях происходит разрушение почвы?
3. Что нужно делать для сохранения на полях верхнего плодородного слоя почвы от размыва водой?
4. Как можно защитить почву от разрушения ветром?
5. Как можно предотвратить на полях образование оврагов?
- \* 6. Как можно сберечь поля от заболачивания?

## 68. Что мы узнали о почве

Почва — верхний плодородный слой земли. Её толщина в разных местах неодинакова (от нескольких сантиметров до нескольких метров).

Почва состоит из перегноя, частиц песка и глины, минеральных солей. Все её частицы склеены перегноем в комочки, между которыми имеются воздух и вода.

Перегной — органическая часть почвы. Он образуется из растительных и других органических остатков и придаёт почве тёмный цвет. Органические остатки и перегной — органическая часть почвы. Песок, глина и минеральные соли — минеральная часть почвы.

Почвы бывают глинистыми и песчаными. Глинистые почвы в отличие от песчаных плохо пропускают воду, но хорошо удерживают её. Глинистые почвы содержат больше перегноя, чем песчаные.

Основное свойство почвы — плодородие. Самые плодородные почвы чернозёмные. Они богаты перегноем.

Перегной почвы почвенные бактерии превращают в минеральные соли. При его недостатке комочки почвы легко разрушаются, и она становится плотной. В плотную почву плохо проходят воздух и вода. Для обогащения почвы перегноем в неё вносят навоз, торф и другие органические удобрения.

Почву обрабатывают весной и осенью. Весной почву пашут и боронуют. При обычной осенней вспашке пласти почвы подрезают плугами и переворачивают так, что сорняки оказываются на дне борозды. В течение зимы сорняки и различные растительные остатки превращаются в перегной. При осенней глубокой вспашке пласти не переворачивают, а верхний слой несколько раз рыхлят для уничтожения сорняков. Осенью при обработке почвы в неё вносят навоз или торф.

Почва подвержена разрушениям водой и ветром. Талая вода и сильные дожди размывают плодородный слой почвы и часть его уносят в реки и другие водоёмы. От потоков воды на полях образуются углубления (борозды), которые со временем превращаются в овраги. Сильные ветры сдувают плодородный слой почвы в места, непригодные для выращивания растений.

Для защиты от размыва водой почву пашут поперёк углублений, проделанных ручейками. По склонам образующихся оврагов сажают кустарники. Для сохранения почвы от действия ветра вокруг полей сажают полосы деревьев.

Почва может давать хорошие урожаи растений только при её разумном использовании, своевременной защите от разрушения.

### Практическая работа на школьном учебно-опытном участке

#### Задание 1

Проведите осеннюю обработку почвы на выделенных вам делянках учебно-опытного участка. Для этого перекопайте почву без разбивания отрезаемых и переворачиваемых её пластов.

#### Задание 2

Подготовьте весной почву к посеву или посадке растений:

- вбейте колышки и закрепите на них шпагат так, чтобы выделенная вам земельная площадка была прямоугольной;
- перекопайте почву лопатой и разрыхлите её граблями;
- разделите подготовленный участок на делянки или сделайте грядки, а на них — бороздки для посева семян растений.

#### Задание 3

Проведите посев семян овощных или декоративных растений в бороздки делянок или грядок и засыпьте семена почвой.

Сделайте на свободной делянке лунки, поместите в каждую из них по клубню картофеля. Засыпьте клубни почвой.

#### Задание 4

Перекопайте весной в школьном саду приствольные круги деревьев и кустарников. Лопату держите ребром по направлению к стволу, чтобы не порезать корни растений. Разрыхлите почву граблями.

#### Задание 5

Проведите рыхление почвы мотыгой или тяпкой между рядками подросших растений, появившихся из посевных семян и посаженных клубней картофеля. Одновременно с рыхлением освободите выращиваемые растения от сорняков.

## Содержание

Как работать с учебником . . . . .	3
<b>Общее знакомство с природой</b>	
1. Неживая и живая природа . . . . .	5
2. Твёрдые тела, жидкости и газы . . . . .	9
3. Для чего изучают природу . . . . .	12
<b>Вода</b>	
4. Вода в природе . . . . .	14
5. Вода — жидкость . . . . .	19
6. Температура воды и её измерение . . . . .	21
7. Изменение уровня воды при нагревании и охлаждении . . . . .	25
8. Изменение состояния воды при замерзании . . . . .	27
9. Лёд — твёрдое тело . . . . .	28
10. Превращение воды в пар . . . . .	31
11. Кипение воды . . . . .	33
12. Три состояния воды в природе . . . . .	37
13. Вода — растворитель . . . . .	40
14. Водные растворы и их использование . . . . .	44
15. Водные растворы в природе . . . . .	45
16. Нерастворимые в воде вещества . . . . .	48
17. Чистая и мутная вода . . . . .	50
18. Питьевая вода . . . . .	54
19. Использование воды в быту, промышленности и сельском хозяйстве. Охрана воды . . . . .	57
20. Что мы узнали о воде . . . . .	61
Вопросы для повторения темы «Вода» . . . . .	63
<b>Воздух</b>	
21. Воздух в природе . . . . .	65
22. Воздух занимает место . . . . .	68
23. Воздух сжимаем и упруг . . . . .	71
24. Воздух — плохой проводник тепла . . . . .	75
25. Расширение воздуха при нагревании и сжатие при охлаждении . . . . .	78
26. Тёплый воздух легче холодного . . . . .	80
27. Движение воздуха в природе . . . . .	84
28. Состав воздуха . . . . .	88
29. Кислород и его значение в жизни растений, животных и человека . . . . .	91
30. Углекислый газ . . . . .	95
31. Применение углекислого газа . . . . .	99
32. Значение воздуха . . . . .	101

33. Чистый и загрязнённый воздух . . . . .	104
34. Охрана воздуха . . . . .	107
35. Что мы узнали о воздухе . . . . .	108
Вопросы для повторения темы «Воздух» . . . . .	109

### Полезные ископаемые

36. Что такое полезные ископаемые . . . . .	111
37. Полезные ископаемые, используемые в строительстве . . . . .	113
38. Гранит . . . . .	116
39. Известняки . . . . .	119
40. Песок и глина . . . . .	123
41. Горючие полезные ископаемые . . . . .	128
42. Торф . . . . .	129
43. Каменный уголь . . . . .	133
44. Нефть . . . . .	137
45. Природный газ . . . . .	141
46. Полезные ископаемые, из которых получают минеральные удобрения . . . . .	143
47. Калийная соль . . . . .	145
48. Фосфориты и получаемые из них фосфорные удобрения . . . . .	147
49. Полезные ископаемые, применяемые для получения металлов . . . . .	150
50. Железные руды . . . . .	152
51. Чёрные металлы. Чугун . . . . .	155
52. Сталь . . . . .	157
53. Медная и алюминиевая руды . . . . .	160
54. Алюминий . . . . .	162
55. Медь и олово . . . . .	164
56. Что мы узнали о полезных ископаемых . . . . .	167
Вопросы для повторения темы «Полезные ископаемые» . . . . .	169

### Почва

57. Что называют почвой . . . . .	170
58. Состав почвы . . . . .	175
59. Перегной — органическая часть почвы . . . . .	177
60. Песок и глина — минеральная часть почвы . . . . .	179
61. Минеральные соли в почве . . . . .	181
62. Различие почв по их составу . . . . .	183
63. Как проходит вода в разные почвы . . . . .	184
64. Испарение воды из почвы . . . . .	186
65. Весенняя (предпосевная) обработка почвы . . . . .	189
66. Осенняя (основная) обработка почвы . . . . .	191
67. Охрана почв . . . . .	193
68. Что мы узнали о почве . . . . .	196

Практическая работа на школьном учебно-опытном участке . 198

Учебное издание

**Никишов Александр Иванович**

**БИОЛОГИЯ  
НЕЖИВАЯ ПРИРОДА**

**6 класс**

**Учебник**

для общеобразовательных организаций,  
реализующих адаптированные основные  
общеобразовательные программы

Руководитель Центра специальных форм образования *С. В. Сацевич*  
Зам. руководителя по редакционно-издательской работе *М. А. Зыкова*  
Зав. редакцией литературы по коррекционной педагогике *О. А. Бондарчук*

Редактор *М. А. Попова*

Ответственный за выпуск *М. А. Попова*

Художественный редактор *С. И. Ситников*

Технический редактор *Е. А. Сиротинская*

Корректоры *И. А. Григалашивили, Н. И. Новикова*

Налоговая льгота — Общероссийский классификатор продукции ОК 005-93—953000. Изд. лиц. Серия ИД № 05824 от 12.09.01. Подписано в печать 13.02.17.  
Формат 70×90<sup>1/16</sup>. Бумага офсетная. Гарнитура SchoolBookC. Печать офсетная.  
Уч.-изд. л. 8,45 + 0,5 форз. Доп.тираж 3500 экз. Заказ № 5121.

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

Отпечатано по заказу АО «ПолиграфТрейд» 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.

ISBN 978-5-09-050998-5



9 785090 509985



Учебно-методический комплект по биологии  
для 6 класса включает:

- учебник (автор А. И. Никишов)
- рабочую тетрадь (автор А. И. Никишов)

Данный УМК предназначен для обучающихся  
с интеллектуальными нарушениями и обеспечивает реализацию  
требований адаптированной основной общеобразовательной  
программы в предметной области «Естествознание».