

ГОТОВИМСЯ СЛУШАТЬ

АТЬ ЛЕКЦИИ

ботаника

зоология

химия

2

УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ имени ПАТРИСА ЛУМУМБЫ

КАФЕДРА РУССКОГО ЯЗЫКА

ГОТОВИМСЯ СЛУШАТЬ ЛЕКЦИИ

ВЫПУСК II

КНИГА ДЛЯ ЧТЕНИЯ ПО БОТАНИКЕ,
ЗООЛОГИИ И ХИМИИ

МОСКВА — 1963

Утверждено
кафедрой русского языка
для студентов-иностранцев
подготовительного факультета

Учебное пособие по русскому языку «Готовимся слушать лекции» предназначено для студентов-иностранцев подготовительного факультета Университета дружбы народов им. Патриса Лумумбы. Второй выпуск состоит из трех разделов: тексты по ботанике, зоологии и химии. Тексты составлены с учетом программ указанных дисциплин подготовительного факультета, основаны на общенаучной лексике и насыщены грамматическими конструкциями, свойственными научной речи.

Составители:

Н. Е. КУХАРЕВИЧ, М. П. ПАЛШКОВА,
А. А. ХАРЧЕНКО

Ответственный редактор

И. К. ГАПОЧКА

ПРЕДИСЛОВИЕ

Предлагаемый выпуск является второй книгой серии сборников «Готовимся слушать лекции», представляющей собой учебное пособие по русскому языку для студентов подготовительного факультета, которые будут специализироваться в области естественных наук.

Цель данного пособия — подготовить студентов-иностранцев к занятиям по ботанике, зоологии и химии.

Пособие делится на три тематических раздела, составленных с учетом программы Университета дружбы народов имени Патриса Лумумбы по общеобразовательным дисциплинам. Каждый из разделов включает тексты и сопровождающие их лексико-грамматические задания.

При расположении текстов прежде всего учитывался тематический принцип, в связи с этим некоторые более трудные тексты (например, «Морские огороды», «Хлорофилл синтезирован» и другие) помещены перед легкими.

Тексты первого и второго разделов могут быть использованы после двух месяцев обучения студентов русскому языку, тексты третьего раздела — после трех месяцев обучения.

В сборник вошли в основном сюжетные тексты, что дает возможность использовать их на уроках по развитию речи. Тексты могут служить также материалом для домашнего чтения.

К каждому тексту даются лексико-грамматические задания, целью которых является закрепление необходимой лексики по указанным выше учебным дисциплинам, активизация грамматических форм и знакомство с целым рядом синтаксических конструкций, свойственных научной речи.

Задания, предложенные в сборнике, можно давать студентам выборочно однако обязательны для выполнения задания по словообразованию (при этом следует обратить внимание на существительные с уменьшительными суффиксами и сложные прилагательные), а также задания на усвоение и закрепление тех или иных синтаксических конструкций.

Составители рекомендуют следующий порядок работы над материалом сборника: чтение текста, объяснение новых слов, грамматических форм и конструкций, а затем переход к работе над заданиями. Задания носят проверочный характер, завершающий детальную работу над текстом. После текста даются слова и словосочетания, на которые преподавателю необходимо обратить внимание студентов.

При составлении пособия был использован материал учебников для средней школы, научно-популярных статей, а также лекционный материал общеобразовательных курсов, читаемых на подготовительном факультете Университета дружбы народов имени Патриса Лумумбы.

Отзывы и пожелания просим присылать по адресу: Москва, 5-й Донской проезд, 7, Университет дружбы народов, Редакционно-издательский отдел.

ТЕКСТЫ ПО БОТАНИКЕ

ЧТО ИЗУЧАЕТ БОТАНИКА

На необъятных просторах земли растут разнообразные растения. Большинство из них вырастает без помощи человека. Такие растения называются дикорастущими. Они растут в лесах, степях, на лугах и болотах.

Культурные растения мы встречаем на полях, в садах и огородах. Их выращивает человек.

Культурные растения играют большую роль в нашей жизни. Они используются в качестве пищи для человека и корма для скота. Многие культурные растения дают сырьё для фабрик и заводов.

Для того, чтобы получить больше продуктов питания, больше сырья для промышленности, нужно увеличить урожай культурных растений. А чтобы увеличить урожай, нужно хорошо знать жизнь растений.

Наука, которая изучает строение и жизнь растений, называется ботаникой.

Запомните!

расти	}	где?	увеличивать	}	что?
вырасти			увеличить		
выращивать	}	что? где?	играть роль —	}	в чем?
вырастить			иметь значение —		
использоваться в качестве — чего?					

Задание

1. Подберите из текста однокоренные слова к слову **расти**.
2. Подберите антонимы к выделенным словам:
культурные растения, разнообразные растения.
3. Составьте предложения с глаголами, указанными в разделе «Запомните!»

4 Продолжите предложения.

Растения, которые растут без помощи человека, называются...

Растения, которые выращивает человек, называются...

Наука, которая изучает строение и жизнь растений, называется...

Придумайте аналогичные предложения.

5. Обратите внимание на употребление в тексте предлогов **в**, **на** со словами:

лес, поле, луг, сад, болото, огород, степь.

Придумайте предложения с этими словами в предложном падеже.

6. Составьте предложения с подлежащим:

большинство из нас (из вас, из них).

Модель. Большинство из них (растений) вырастает без помощи человека.

Запомните, что сказуемое при таком подлежащем употребляется в форме единственного числа, а в прошедшем времени — в форме среднего рода.

7. Составьте два-три предложения по модели:

Чтобы увеличить урожай, *нужно* хорошо знать жизнь растений.

Для того, чтобы получить больше продуктов питания и сырья для промышленности, *нужно* увеличить урожай культурных растений.

8. Ответьте на вопросы.

На какие две большие группы делятся все растения?

Какую роль играют культурные растения в нашей жизни?

Что изучает ботаника?

СТРОЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНОЙ КЛЕТКИ

Если рассмотрим ломтик арбуза под микроскопом, то увидим, что его мякоть состоит из очень мелких частиц. Каждая частица представляет собой пузырёк, наполненный полужидким веществом. Эти пузырьки называются клетками. Из них построено всё тело растения: корень, лист, стебель и цветок.

Каждая живая растительная клетка состоит из оболочки и массы, которая похожа на белок куриного яйца. Это протоплазма. В ней находится другая важная часть клетки — ядро.

По мере роста клетки в ней появляется клеточный сок. Каждая клетка дышит, то есть поглощает кислород и выделяет углекислый газ.

Клѣтки размножа́ются делѣнием. Снача́ла де́лится на две ча́сти ядро́. Эти ча́сти отде́ляются перегоро́дкой. Получа́ются две клѣтки, кото́рые в свою́ о́чередь де́лятся и даю́т четы́ре клѣтки и т. д. Так происхо́дит рост расте́ния.

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...

...клеточное строение растений обнаружено английским физиком Р. Гуком?

Запомните!

делить	} что? на что?	выделять	} что? в чем?
разделить		выделить	
делиться	} на что?	размножаться	} чем? (как?)
разделиться		размножиться	
рассматривать	} что?	обнаруживать	} что? в чем?
рассмотреть		обнаружить	
отделять (-ся)	} от чего?	состоять — из чего?	
отделить (-ся)	} от кого? чем?	представлять собой — что?	

Задание

1. Подберите однокоренные слова к словам:
расти, делиться, клетка.
2. Разберите по составу следующие слова:
размножаться, рассматривать, отделяться.
Придумайте слова с той же приставкой.
3. Суффиксы **-ик**, **-ёк** в словах **ломтик**, **пузырёк** имеют уменьшительное значение (например, ломтик — маленький ломоть). Образуйте с этими суффиксами слова с уменьшительным значением:
 - а) **-ик** — от слов *стол, лист, ус, член*;
 - б) **-ёк** — от слов *стебель, клубень*.
4. Прилагательное **полужидкий** состоит из двух частей: **полу-** и **-жидкий**. Образуйте аналогичные прилагательные от выделенных слов.
прозрачный раствор; *круглая* форма; *шерстяная* ткань.
5. Сравните значения слов **клетка** и **масса** в следующих предложениях:
 - а) Каждая растительная *клетка* состоит из оболочки, протоплазмы и ядра.
Грудная *клетка* представляет собой часть туловища, которая ограничена рёбрами.
В одной *клетке* мы увидели льва и собаку.
Я купил десять тетрадей в *клетку*.

б) Каждая растительная клетка состоит из оболочки и массы, которая похожа на белок куриного яйца.

Я устал от массы впечатлений.

Народные массы борются за свои интересы.

Составьте предложения, употребляя слова клетка и масса в разных значениях.

6. Подберите антонимы к выделенным словам:

выделять кислород, *жидкое* вещество, *мелкие* частицы.

Какие еще значения прилагательного **мелкий** вы знаете?

Подберите антонимы к указанным вами значениям.

7. Подберите существительные к прилагательным **полужидкий, растительный, клеточный**.

8. Составьте предложения с данными антонимичными словами:

появляться — исчезать, поглощать — выделять.

9. Образуйте существительные от следующих глаголов: называть, размножать, делить, поглощать, выделять.

10. Замените все глаголы в последнем абзаце текста:

а) формами прошедшего времени несовершенного вида,

б) формами прошедшего времени совершенного вида.

Как меняется значение предложений?

Обратите внимание на то, что в научной речи часто используется форма настоящего времени.

11. Запомните сокращения:

т. е. — то есть;

и т. д. — и так далее.

Придумайте предложения с этими сокращениями.

12. Продолжите предложения.

а) Клеткой называется...

Протоплазмой называется...

Ядром называется...

Оболочкой называется...

б) Клетка представляет собой...

Протоплазма представляет собой...

в) Клетка состоит из...

Растение состоит из...

г) Клетка делится на...

Двадцать делится на...

д) Ядро находится в...

Студенты находятся сейчас в...

Общежитие находится на...

е) Клетка под микроскопом похожа на...

Протоплазма похожа на...

ж) По мере роста клетки...

По мере изменения климата...

По мере развития науки...

13. Составьте три предложения с союзом **если...**, **то...**

Модель. Если мы рассмотрим ломтик арбуза под микроскопом, то увидим...

14. Ответьте на следующие вопросы.

Из чего состоит мякоть арбуза?

Что представляет собой клетка?

Из чего построено все тело растения?

Из чего состоит живая растительная клетка?

На что похожа растительная клетка?

Что появляется в клетке по мере ее роста?

Какой способностью обладает клетка?

Как размножаются клетки?

Каким образом происходит деление клетки?

Как происходит рост растения?

НАШИ ВРАГИ И НАШИ ДРУЗЬЯ

Рассматривая каплю воды под микроскопом, мы видим в ней множество мельчайших растений, которые нельзя заметить простым глазом. Перед нами какие-то крошечные палочки, шарики, нити, цепочки. Это микробы, или бактерии.

Бактерии живут всюду: в земле, в воде, в воздухе. Среди этих невидимых существ находятся наши враги и наши друзья. Ученые узнали, что бактерии вызывают такие тяжелые болезни, как холера, брюшной тиф и другие.

Но многие бактерии приносят пользу. Перегною, например, образуется при помощи бактерий, которые вызывают гниение мертвых остатков растений и животных.

Оказывается, что и азот в почве, необходимый растению, накапливается с помощью особых бактерий. Некоторые бактерии живут на корнях бобовых растений. Это — клубеньковые бактерии. Они способствуют усвоению растением азота из воздуха. Когда корни бобовых растений сгнивают, почва делается более плодородной. Поэтому на истощенной почве сеют бобовые растения: горох, чечевицу, клевер и другие. Потом здесь можно сеять пшеницу и рожь.

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...

...микробы были открыты торговцем сукнами Антоном Левенгуком, который жил в Голландии в конце XVII — начале XVIII века?

...в каждой грамме почвы содержится от двух до пяти миллиардов бактерий?

Запомните!

видеть	} что? простым (невооружен- ным) глазом	находиться — в чем? в ком?	} что? у чего? у кого?
увидеть		вызывать	
замечать		вызвать	} что? в чем?
заметить		образовывать	
способствовать — чему?	образовать		
усваивать	накапливать		
усвоить	} что? из чего?	накопить	

Задание

1. Подберите однокоренные слова к слову **гниение**.
2. Разберите по составу слова:
плодородный, жизнеспособный, гниение, деление.
3. Какое значение вносят суффиксы **-ик, -ок, -очк, -к** в слова:
шарик, мирок, цепочка, палочка?
Образуйте слова с этими суффиксами от существительных:
дом, ключ; волос, глаз, лист, бугор, хобот; нить; полка,
иголка, коробка.
4. Сравните значения глаголов **вызывать** и **приносить** в сле-
дующих предложениях:
а) Микробы *вызывают* тяжелые болезни.
Преподаватель *вызывает* студента к доске.
б) Многие бактерии *приносят* пользу.
Преподаватель *принес* тетради студентов.
5. Придумайте предложения со следующими словосочета-
ниями:

а) приносить	} вред пользу облегчение болезнь гниение распад расщепление синтез сопротивление гнев возмущение радость восторг удивление
принести	
б) вызывать	
вызвать	

6. Замените словосочетания **приносить вред** и **приносить об-
легчение** глаголами.

7. В следующих словосочетаниях замените отглагольные существительные переходными глаголами.

Модель. Изучение растений — изучать растения.

Усвоение азота — Выделение кислорода —

Выращивание растений — Увеличение формы —

8. Подберите определения к данным существительным:
бактерии, почва, организм.

Придумайте предложения с полученными словосочетаниями.

9. Подберите существительные к данным прилагательным:
низший, одноклеточный, органический.

10. Вместо точек вставьте глагол **находиться** или **содержаться**:

В почве ... различные бактерии.

В одном грамме почвы... от двух до пяти миллиардов бактерий.

Среди бактерий ... наши враги и наши друзья.

В протоплазме ... ядро.

В одном кубическом миллиметре крови ... около 5 миллионов эритроцитов.

11. Как изменится значение предложения «когда корни бобовых растений сгнивают, почва становится плодородной», если глаголы настоящего времени заменить глаголами будущего времени совершенного вида?

12. Ответьте на вопросы, используя в ответах подчеркнутые предлоги.

При помощи каких растений образуется перегной?

С помощью каких бактерий образуется азот в почве?

С помощью какого прибора мы можем изучать бактерии?

Поставьте 2-3 вопроса с синонимичными предлогами **при помощи**, **с помощью** (+ род. падеж).

13. Замените страдательные обороты действительными.

Модель. Микробы были открыты Антоном Левенгуком.

Антон Левенгук открыл микробы.

Гниение остатков растений и животных вызывается бактериями.

Клеточное строение растений было обнаружено английским физиком Робертом Гуком.

Кислород поглощается клеткой.

Азот из воздуха усваивается растением при помощи клубеньковых бактерий.

Тяжелые болезни вызываются бактериями.

14. Составьте предложения с однородными членами по модели:

Бактерии живут всюду: в земле, в воде, в воздухе. Бактерии вызывают такие болезни, как холера, тиф и другие.

15. Придумайте сложные предложения по модели:
Когда корни бобовых растений сгнивают, почва делается более плодородной.

16. Ответьте на вопросы, используя при ответе слова из правого столбца.

Что такое бактерии?	{	разновидность, низшее растение
Из чего состоит клетка бактерии?	{	оболочка, протоплазма, ядро
Что находится в протоплазме бактерии?	{	несколько, вакуоли
Где живут бактерии?	{	земля, вода, воздух
Какие бактерии называются клубеньковыми?	{	жить, корни, бобовые растения
Как размножаются бактерии?	{	деление
Какой вред приносят бактерии?	{	вызывать тяжелые болезни
Какую пользу приносят бактерии?	{	способствовать, усвоение, азот, из воздуха

БАКТЕРИИ ПОВЫШАЮТ УРОЖАЙ

Перед нами серый порошок, похожий на пыль. Кажется, в нем нет ничего живого. Но так ли это?

Разведите несколько крупинок порошка в стерильной воде. Поместите её под объектив микроскопа. Вы увидите споры, готовые при благоприятных условиях пробудиться к новой жизни.

Восемь миллиардов таких спор содержится в грамме этого порошка. Попав в почву, наполненную влагой, споры прорастают, развиваются, превращаются в огромные количества бактерий, которые помогают расти пшенице, кукурузе, картофелю и т. д.

Пять граммов этого порошка требуется для удобрения гектара зерновых!

Порошок, о котором идёт речь, — фосфобактерин. Это одно из важнейших бактериальных удобрений. Разлагая органические вещества, бактерии, входящие в фосфобактерин, обеспечивают растения фосфорной пищей. Существуют и другие виды бактериальных удобрений: азобактерин, нитрогин и т. п.

Азотобактерин перерабатывает азот воздуха в соединения, которые могут усваивать растения. Нитрогин обогащает почву клубеньковыми бактериями, которые необходимы для развития бобовых растений — клевера, люцерны и других.

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...

...учёные вывели из кишечника свиной особые бактерии — азотобактеры, которые имеют большое значение для животноводства? Азотобактеры обогащают корм очень важным веществом — витамином В₁₂. Витамин В₁₂ способствует более полному усвоению белка животными, что повышает их продуктивность.

Запомните!

разводить развести	}	что? в чем?
помещать поместить	}	во что? в чем?
превращаться превратиться	}	во что?
развиваться развиться	}	в чем? у чего? у кого?
разлагаться разложиться	}	на что?
обеспечивать обеспечить	}	что? чем? кого?
перерабатывать переработать	}	что? во что?
обогащать обогатить	}	что? кого? чем?
быть похожим	—	на кого? на что?

Задание

1. Подберите однокоренные слова к слову **бактерия**. Укажите суффиксы в этих словах.

2. Пользуясь словарем, определите, какое значение вносят приставки в следующие однокоренные глаголы:

а) разводить развести	}	что? в чем? чем?
доводить довести	}	что? до чего?
возводить возвести	}	что? во что?

заводить	}	что?
завести		
подводить	}	кого? что? к кому? к чему?
подвести		
отводить	}	кого? что? во что? от чего? от кого?
отвести		
приводить	}	кого? что? к чему?
привести		
б) выделять	}	что? из чего?
выделить		
отделять	}	что? кого? от кого? от чего?
отделить		
разделять	}	что? на что?
разделить		
подразделять	}	что? на что?
подразделить		
делить	}	что? на что?
поделить		

Употребите эти глаголы в словосочетаниях.

3. Образуйте от глагола **расти** новые глаголы с приставками **вы-, воз-, под-, за-, про-**.

Определите значение образованных глаголов по словарю.

4. Какое значение вносит приставка **про-** в следующие глаголы:

прорасти, пробить, протечь, проколоть, проникнуть?

5. Образуйте существительные от следующих глаголов. Обратите внимание, от какого вида глагола образуются отглагольные существительные.

Превращать — превратить; развивать — развить; обеспечивать — обеспечить; обогащать — обогатить; разлагать — разложить; образовывать — образовать.

6. Подберите существительные к прилагательным: благоприятный, своеобразный, стерильный.

7. Сравните значение глагола **разводить** — **развести** в следующих предложениях:

Порошок *развели* в стерильной воде.

Утром мастер *развёл* учеников по цехам.

На ночь мост *развели*.

Пионеры *развели* фруктовый сад.

8. Запомните выражения:

речь идёт (о ком? о чём?);

иметь большое (важное, огромное) значение (для кого? для чего?).

Составьте с этими выражениями несколько предложений.

9. Запомните сокращение:
и т. п. — и тому подобное.

Используйте это сокращение в придуманном вами предложении.

10. Во втором абзаце текста глаголы в форме второго лица множественного числа повелительного наклонения замените глаголами в форме первого лица множественного числа.

11. Замените деепричастный оборот придаточным предложением с союзом **когда** и причастный оборот придаточным со словом **который**.

Попав в почву, наполненную влагой, споры прорастают.

12. Продолжите предложения:
При благоприятных условиях...
При температуре $+100^{\circ}$...
При повышении температуры...
При понижении температуры...

13. Замените страдательные обороты действительными (см. модели в задании 13 к тексту «Наши враги и наши друзья»).

Азот воздуха перерабатывается азотобактерином в соединения.

Корм обогащается витамином B_{12} .

Белок полнее усваивается животными с помощью витамина B_{12} .

Азотобактеры были выделены учёными.

14. Составьте три предложения по модели:

Фосфобактерин — *одно из важнейших бактериальных удобрений.*

15. Ответьте на вопросы.

Какие бактериальные удобрения вы знаете?

Что представляет собой фосфобактерин?

Как бактериальные удобрения повышают урожай растений?

В ЧЕМ СИЛА ЧЕСНОКА И ЛУКА?

В одной старинной летописи рассказывается о том, как жители большого города, спасаясь от чумы, намазались чесноковым маслом. И их не тронула страшная болезнь.

Известно, что более четырёх тысяч лет назад древние египтяне лечили луком и чесноком многие болезни. На Кавказе для предупреждения болезней носили на шее чеснок.

Чем объясняются целебные свойства лука и чеснока? Как эти растения борются с микробами, вызывающими болезни?

На эти вопросы ответил выдающийся советский учёный Борис Петрович Токин. Он доказал, что лук и чеснок, а также хрен, дуб, берёза, сосна и многие другие растения выделяют летучие вещества, которые убивают различные бактерии, грибки. Эти вещества получили название фитонцидов (фитон — древнегречески — растение, цид — убиваю).

Лук и чеснок обладают наиболее мощным фитонцидным действием. Фитонциды лука, чеснока и других растений уже применяются для лечения ран, ожогов, кожных болезней.

Из лука готовят кашичу, собирают её в стеклянный сосуд и подносят на 8—10 минут к ране. Уже после одного такого сеанса количество микробов в ране уменьшается, а иногда они исчезают полностью.

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...

...можжевельник за сутки выделяет 30 килограммов летучих веществ? Один гектар можжевельника может обезвредить от бактерий большой город...

...фитонциды дубовых листьев уничтожают возбудителя дизентерии?

...знаменитый английский учёный Александр Флеминг впервые обратил внимание на то, что слёзы — это не просто вода? В их состав входит так называемый лизоцим — вещество, способное убивать микробов. За 5—10 минут оно обезвреживает бактерии, включая и вирусы полиомиелита.

Запомните!

обращать	}	внимание на кого? на что?
обратить		
уделять	}	внимание кому? чему?
уделить		
входить	}	в состав чего?
войти		
приносить	}	пользу кому?
принести		
обезвреживать	}	что? кого? чем? от чего?
обезвредить		
обладать	—	чем?
применять	}	что? в чем?
применить		
вызывать	}	что? у кого? у чего?
вызвать		
лечить	}	что? кого? чем?
вылечить		
уничтожать	}	что? кого? чем? в чем?
уничтожить		

Задание

1. Какое значение вносит приставка **обез-** в глагол обезвреживать — обезвредить (см. раздел «Знаете ли вы, что...»)?

Образуйте глаголы с приставкой **обез-** от слов:

жир, боль, цена, оружие, вода (д||ж).

Модель. обез-жировать-ть, обез-жир-и-ть.

Придумайте предложения с образованными вами глаголами.

2. Существительные **создатель** и **возбудитель** образованы при помощи суффикса **-тель** от глаголов **создать** и **возбудить**.

Образуйте аналогичные существительные от глаголов:

воспитать, учить, преподавать, исследовать, вредить.

Какое значение вносит суффикс **-тель**?

3. Подберите определения к словам:

свойства, вещества, сосуд.

Придумайте с ними предложения.

4. Приведите известные вам сочетания существительных с глаголами **вызывать** и **приносить**.

Например, *приносить* пользу, *вызывать* болезни.

5. Проспрягайте глаголы **обратить** (внимание), **вызвать** (врача) в будущем времени.

6. Составьте предложения с данными словосочетаниями: **обращать (обратить) внимание**, **уделять (уделить) внимание**, **входить (войти) в состав**.

7. Замените выделенные слова придаточным предложением с союзом **для того чтобы**.

На Кавказе *для предупреждения болезней* носили на шею чеснок.

Фитонциды лука, чеснока и других растений применяются *для лечения ран, ожогов, кожных заболеваний*.

8. Продолжите предложения.

Известно, что...

Оказалось, что...

9. Ответьте на вопросы.

Почему лук и чеснок применяются в медицине?

Какие растения, обладающие фитонцидным действием, растут в вашей стране?

ВОДОРΟΣЛИ НА СНЕГУ

Вну Мера

Однажды, в 1818 году, капитан Джон Росс проплывал мимо Гренландии. Белый снег блестел на солнце. И вдруг все увидели, что в одном месте снег был ярко-красным. Полоса

красного цвета тянулась несколько десятков метров. Это было так удивительно, что Джон Росс назвал это место кармазиновой скалой.

С давних пор люди заметили, что в некоторых местах, в зоне вечных снегов, снег вдруг становится красным. Если рассмотреть красный снег под микроскопом, то можно заметить, множество круглых клеток с плотной оболочкой, наполненной протоплазмой. Это — споры водоросли, которая называется снежной хламидомонадой. Шаровидные клетки её находятся в неподвижном состоянии до тех пор, пока снег не начнёт таять. Тогда клетки заметно увеличиваются и начинают делиться на несколько дочерних клеток. Дочерние клетки отделяются и принимают яйцевидную форму. На узком конце их образуется два жгутика, с помощью которых клетки быстро передвигаются в таяющей воде. Так они распространяются по снежному полю.

Кроме красного, часто встречается и зелёный снег. В этом случае в снегу развивается либо хламидомонада другого вида, либо нитчатая водоросль — рафидиум. Бывает бурый снег. Чёрный снег видели в горах Чехословакии.

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...

...урожай риса увеличивается на 10—15 процентов, если одновременно на рисовых полях разводить так называемые «синие водоросли»?

Запомните!

находиться в	{ неподвижном тяжелом нормальном	} состоянии
находиться в состоянии	{ движения покоя изменения	
принимать форму	{ яйца прямоугольника	
распространять (-ся)	{ по чему? в чем?	
распространить (-ся)		
передвигать (-ся)	— по чему? в чем?	
наполнять	{ что? чем?	наполняться } чем?
наполнить		

Задание

1. Разберите следующие слова по составу. Объясните, от каких слов они образованы:

водоросль, шаровидный, яйцевидный.

2. Образуйте сложные прилагательные со второй частью **видный**, используя слова:

стекло, кольцо, нить, клин, волос, лента, лист, груша.

При образовании не забудьте, что после твердых согласных пишется соединительный — **о**, после мягких шипящих и **ц** — **е**.

Например: шар-о-видный, яйц-е-видный.

3. Прилагательное **нитчатый** (нитчатая водоросль) образовано от существительного **нитка** при помощи суффикса **-ат**.

Образуйте аналогичные прилагательные от существительных:

трубка, губка, сетка, клетка, решетка, дырка, пластинка, чешуйка.

При образовании не забудьте о чередовании **к||ч**.

Какое значение вносит суффикс **-ат** в прилагательные?

4. Сравните значения слова **вид** в следующих предложениях:

В этом случае в снегу развивается либо хламидомонада другого *вида*, либо нитчатая водоросль — рафидиум. Споры снежной хламидомонады имеют *вид* круглых клеток. Из окна моей комнаты открывался *вид* на море. В этом предложении я употребил глагол совершенного *вида*.

Придумайте предложения со словом **вид** в первом и втором значениях.

5. Подберите существительные к прилагательным:

шаровидный, яйцевидный, плотный, нитчатый.

6. Составьте предложения с первыми двумя словосочетаниями, указанными в разделе «Запомните!».

7. Запомните употребление глагола **принимать** — **принять**:

а) какую-то форму, окраску, какой-то вид;

б) лекарство, пищу;

в) гостей, делегацию;

г) кого-то в члены партии, в члены ВЛКСМ и т. п.;

д) участие, решение, какие-то меры.

Составьте 3-4 предложения с глаголом **принимать** — **принять**.

Обратите внимание на спряжение глагола **принять** в будущем времени.

Я *приму*.

Ты *примешь* и т. д.

8. Замените безличное предложение личным.

Если рассмотреть красный снег под микроскопом, то можно заметить множество круглых клеток.

9. Придумайте предложения с союзами: **если...**, **то**; **либо...**, **либо** (см. модели в тексте).

10. Составьте три предложения по модели:

Шаровидные клетки водоросли находятся в неподвижном состоянии *до тех пор, пока* снег не начнёт таять.

При составлении предложений не забудьте, что в главном предложении обычно используется глагол несовершенного вида, в придаточном — совершенного вида.

11. Расскажите, почему в зоне вечных снегов снег становится красным.

МОРСКИЕ ОГОРОДЫ

Можно ли в море сеять? Да, можно. И не только сеять, но и вносить удобрения, получая при этом улучшенные морские растения, которые употребляются в пищу, например, ламинарию, или морскую капусту.

Морская капуста — крупное растение, достигающее двух, а иногда десяти — двенадцати метров в длину. Её тело называется талломом. Оно расчленено на длинную листовую пластинку и короткий стебель, очень похожий на листовый черешок. Внизу черешок снабжён ветвящимися корнеподобными отростками — ризоидами. Ими растение прикрепляется к камням.

В Китае морская капуста с древнейших времён употребляется в пищу. Но раньше её привозили из Японии. В тёплых китайских водах она не могла расти. И вот в тридцатых годах этого столетия обнаружили, что морская капуста всё же проникла в северную часть китайских вод.

Тогда у китайских учёных возникла мысль: как же увеличить заросли этого полезного растения?

Учёные изучили жизнь и условия роста ламинарии и научились искусственно её разводить.

Морская капуста размножается делением клеточек, получивших название зооспор, которые передвигаются при помощи двух подвижных жгутиков.

Зооспоры образуются на поверхности зрелых растений в особых мешочках-зооспорангиях. Их очень много: на одной ламинарии образуется до 12 миллионов зооспор. Поплавав некоторое время в воде, зооспоры оседают на дно. Если они попадают на камни, то прикрепляются к ним и прорастают, разрастаясь в микроскопические ветвящиеся нити — заростки.

На одних заростках (мужских) образуются мелкие подвижные сперматозоиды, на других (женских) — более крупные неподвижные яйцеклетки. Сперматозоиды подплывают к яйцеклеткам и сливаются с ними. Только после этого яйцеклетка начинает делиться и из неё образуется небольшой проросток.

который постепенно превращается в растение морской капусты.

Чтобы посеять морскую капусту, сначала нужно собрать зооспоры. Выбирают крупные талломы с созревшими зооспорами, вынимают и слегка подсушивают для того, чтобы выход зооспор в воду был одновременным.

Прорастают зооспоры лучше всего при температуре $+10^{\circ}$, что значительно ниже температуры воды в это время у берегов Китая. Поэтому люди подготавливают специальные бассейны (чаще всего это трюмы старых кораблей) — своеобразные «морские парники» для выращивания рассады, в которых поддерживают температуру до 10 градусов. В эти бассейны помещают камни, верёвки, бамбук, к которым прикрепляются зооспоры, выходящие из подсушенной зрелой морской капусты. Осенью рассаду разбрасывают в море.

Чтобы увеличить урожай, учёные подкармливают морскую капусту удобрениями. Для этого в длинные цилиндрические сосуды из фаянса наливают растворённые минеральные соли. Эти сосуды прикрепляют к бамбуковым палкам на глубину одного метра. Раствор солей медленно просачивается наружу через стенки сосудов. Попадая в воду, соли усваиваются морской капустой.

С каждого «морского огорода» собирают до десяти тонн высушенной капусты.

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...

...50 тоннах ламинарии содержится до 250 кг йода?

Запомните!

просачиваться	} наружу, внутрь	} (через что?)	расчленять	} что? на что?
просочиться				
проникать	} во что?	} вред, пользу	расчленить	} температуру
проникнуть				
оседать	} на дно	} вред, пользу	приносить	} температуру
осесть				
употреблять (-ся)	} в пищу	} вред, пользу	поддерживать	} температуру
употребить				
сливаться	} с чем?	} вред, пользу	принести	} температуру
слиться				

Задание

1. Подберите однокоренные слова из текста к словам **расти, зреть, ветка**.
2. Разберите по составу следующие слова:
 - а) заросток, отросток, проросток, подросток;
 - б) разводить, разбрасывать.

3. Какое значение имеет приставка **раз-** (**рас-**) в глаголах:
 а) разрастаться, разливаться, растекаться, расплываться, размножаться;
 б) разбрасывать, разбрызгивать, раскидывать;
 в) расчленять, разделять, разрезать, разбивать?
4. Определите значение приставки **про-** в следующих глаголах:
 просачиваться, проникать, протекать.
5. Приставка **под-** в глаголах **подсушивать**, **подкармливать** имеет значение — немного, слегка.
 Образуйте глаголы с этой приставкой от слов:
 красить, синить, таять, лечить.
6. Образуйте от глагола **лить** новые глаголы с приставками **на-**, **до-**, **вы-**, **от-**, **за-**, **под-**, **раз-**.
 Определите по словарю, какое значение имеют образованные глаголы.
7. От каких слов образованы следующие уменьшительные существительные:
 жгутик, листик, мешочек, крючочек, кусочек, кружочек, клубочек; клеточка, крышечка, трубочка, ямочка; пластинка, щетинка.
8. Какое значение вносит вторая часть (**-подобный**, **-ая**, **-ое**, **-ые**) в прилагательные:
корнеподобные отростки, *жироподобные* вещества, *лимоподобная* форма?
9. Сравните значения глагола **поддерживать** в следующих предложениях:
 В «морских парниках» *поддерживают* температуру до +10° градусов.
 Он всегда *поддерживает* друзей в несчастье.
 Врач *поддержал* больного, когда он встал с постели.
 Составьте предложения с глаголом **поддерживать** в первом и втором значениях.
10. Назовите видовую пару глаголов:
 расчленять — что? на что?
 снабжать — что? кого? чем?
 прикреплять — что? к чему?
11. Составьте предложения с глаголами:
 расчленять — расчленяться; снабжать — снабжаться;
 прикреплять — прикрепляться.
12. Образуйте отглагольные существительные от данных глаголов:
 проникать — проникнуть; превращаться — превратиться;
 обнаруживать — обнаружить; сливаться — слиться;
 образовываться — образоваться; оседать — осесть.

Придумайте предложения с глаголами и отглагольными существительными.

Запомните, что в настоящем времени используется форма **образуется, образуются**, а не **образовывается, образуются**.

13. Обратите внимание на образование страдательных причастий от глаголов совершенного вида:

улучшить — улучшенный; ухудшить — ухудшенный;
усовершенствовать — усовершенствованный; размножить — размноженный.

От следующих глаголов образуйте страдательные причастия:

расчленять — расчленить; прикреплять — прикрепить;
преобразовывать — преобразовать.

14. Вставьте пропущенные глаголы:

а) **проникать, просачиваться**

Воздух ... в сосуд через трубочку.

Раствор ... через фильтр.

Вода ... через плотину.

В тридцатых годах учёные обнаружили, что морская капуста ... в северную часть китайских вод.

Раствор солей медленно ... наружу через стенки сосудов.

Идеи марксизма ... в самые широкие массы трудящихся.

б) **проникать, попадать**

Ученые давно стремятся ... в тайны фотосинтеза.

Мы ... домой к вечеру.

Как ты сюда ... ?

Во время войны он ... в плен.

Микробы ... в лёгкие с загрязнённым воздухом.

Кислород ... через стенки кровеносных сосудов в различные органы.

15. Запомните употребление слов:

зрелый, -ая, -ое, -ые	{	плод, растение, ягоды;
		возраст;
разводить	{	мысль, размышления, решение;
		сад, капусту и другие растения; коров, свиней и других животных.

16. Придумайте предложения с выражениями:

вносить удобрения — во что?

употреблять в пищу — что?

17. Замените словосочетания синонимичными глаголами.

Модель: вносить удобрения — удобрять;

а) вносить предложения, приносить вред, приносить облегчение;

б) принимать участие, принимать решение.

18. Замените синонимами выделенные предлоги.

На одной ламинарии образуется *до 12 миллионов* зооспор.

С каждого «морского огорода» собирают *до 10 тонн* высушенной капусты.

В 50 тоннах ламинарии содержится *до 250 килограммов* йода.

Составьте предложения с выражениями *до 5 миллионов, до 5 килограммов, до 10 тонн*.

19. Составьте предложения с предлогами *с помощью, при помощи*.

Модель. Морская капуста размножается *с помощью* зооспор. Зооспоры передвигаются *при помощи* жгутиков.

20. Ответьте на вопросы.

а) Что такое ризоиды?

Что называется ризоидами?

Что представляют собой ризоиды?

б) Что такое зооспоры?

Что называется зооспорами?

Что представляют собой зооспоры?

в) Что такое зооспорангии?

Что называется зооспорангиями?

Что представляют собой зооспорангии?

г) Что такое заросток?

Что называется заростком?

Что представляет собой заросток?

д) Что такое проросток?

Что называется проростком?

Что представляет собой проросток?

21. Замените выделенные сочетания придаточным предложением с союзом **чтобы**.

Для увеличения урожая учёные подкармливают морскую капусту удобрениями.

Для выращивания рассады подготавливают специальные «морские парники».

Для разведения морской капусты необходимо иметь определённые условия.

22. Замените действительные обороты страдательными.

Модель. Крупные талломы с созревшими зооспорангиями вынимают и слегка подсушивают. — Крупные талломы с созревшими зооспорангиями вынимаются и слегка подсушиваются.

В «морских парниках» поддерживают температуру *до 10 градусов*.

В длинные цилиндрические сосуды наливают растворенные минеральные соли.

Ламинарию, или морскую капусту употребляют в пищу.

23. Поставьте вопросы к тексту.

24. Расскажите, как разводят морскую капусту в Китае.

РАЗРУШИТЕЛИ АСФАЛЬТА

Однажды летом в городском саду произошло интересное событие. Рабочие, подметавшие аллеи, обнаружили, что на асфальте появились небольшие куполообразные вздутия. Когда вздутия лопнули, из-под них показались круглые шляпки грибов.

Как грибы, такие нежные и мягкие, могли разрушить асфальт?

То, что мы обычно называем грибом, по существу лишь часть гриба, которую ботаники называют плодовым телом. Плодовое тело служит для образования и разбрасывания спор, при помощи которых происходит размножение. Сам же гриб, вернее, грибница, или мицелий скрывается в почве. Она представляет собой бесцветные разветвленные нити, или гифы, которые живут несколько лет. В благоприятных условиях, при обилии тепла и влаги, на грибнице развиваются плодовые тела. Они состоят из множества грибных нитей, которые быстро растут и набухают, впитывая в себя влагу. При этом внутри нитей развивается огромное давление, достигающее до нескольких сотен атмосфер (в цилиндрах паровоза давление пара составляет примерно 16 атмосфер). Такого давления не выдерживает самый прочный асфальт.

В хорошей почве сада росла шампиньонная грибница. После теплых дождей грибница стала развивать плодовые тела, которые и разрушили асфальт.

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...

...изучено около 70 тысяч видов грибов?

...в сухих белых грибах содержится до 40% белка, до 15% крахмала и некоторое количество жиров?

...самый большой гриб был найден 77 лет назад в штате Нью-Йорк (США)? Высота гриба-великана больше полутора метров, диаметр шляпки — один метр тридцать сантиметров, а ножка, на которой покоилась эта «шляпка», была толщиной в четверть метра.

Запомните!

впитывать } впитать }	(в себя) что?	выдерживать } выдержать }	что?
--------------------------	---------------	------------------------------	------

разрушать } что?
разрушить }
обнаруживать } что? в чем?
обнаружить }

Задание

1. Подберите однокоренные слова к слову **гриб**. Укажите суффиксы в этих словах.

2. Укажите суффикс в словах **шляпка, ножка, шейка**.

Образуйте аналогичные существительные от слов:

голова, яма, борозда, ресница, чешуя.

Какое значение вносит суффикс **-к-** в существительные?

3. Прилагательное **бесцветный** образовано от существительного **цвет** при помощи приставки **бес-** и суффикса **-н-**.

Образуйте аналогичные прилагательные от слов:

вред, вода, конец, воздух, система.

При образовании прилагательных не забудьте о том, что перед гласными и звонкими согласными приставка **бес-** пишется с **-з-**, т. е. **без-** (например, **безрадостный**), а также о том, что при образовании происходит чередование согласных основы, например, **безграничный** (ц||ч).

Какое значение вносит приставка **без-** (**бес-**) в прилагательные?

4. Какое значение вносит вторая часть **-образный** в следующие сложные прилагательные?

куполообразное вздутие, *блюдеобразная* шляпка, *червеобразный* отросток?

Образуйте аналогичные прилагательные, используя слова: **гриб, чаша, газ, лента, веретено**.

При образовании не забудьте, что после твердых согласных употребляется соединительный **-о-**, после мягких согласных и шипящих — **-е-**.

5. Какое значение имеет приставка **раз-** (**рас-**) в следующих глаголах:

разветвляться, растекаться, расширяться, разрастаться?

Какие ещё глаголы с этой приставкой вы знаете?

6. Образуйте при помощи суффикса **-тель** существительные от данных глаголов:

разрушить, измерить, показать, восстановить, окислить.

7. Произведите синонимическую замену выделенных слов.

Грибница *имеет вид* бесцветных разветвлённых нитей.

Ножка, на которой *покоилась* «шляпка», была толщиной в четверть метра (см. раздел «Знаете ли вы, что...»).

8. Запомните существительные, с которыми обычно употребляется глагол **набухать** — **набухнуть**:

грибница набухает, почки набухают, железы набухают.

9. Составьте предложения с глаголами:
служить, развиваться — развиться, содержаться,
набухать — набухнуть (прош. время — набух, набухла).
10. Составьте предложения со следующими сочетаниями:
а) толщиной в 10 миллиметров, высотой в 5 метров,
длиной в 3 километра, диаметром в 10 сантиметров;
б) до 40% (до сорока процентов), до 25% (до двад-
цати пяти процентов).
11. Продолжите предложения.
При обилии тепла и влаги...
При попадании спор в благоприятные условия...
При соединении кислорода с водородом...
12. Какое значение имеет союз **или** в следующих предло-
жениях?
Грибница, *или* мицелий, скрывается в почве.
Грибница представляет собой бесцветные разветвлен-
ные нити, *или* гифы.
Под микроскопом мы видели крошечные палочки, ле-
пёшки, нити и т. д. Это микробы, *или* бактерии.
13. Ответьте на вопросы.
Что представляет собой грибница?
Что представляют собой споры снежной хламидомо-
нады?
Что представляет собой кислород?
Что представляет собой вода?
Что называется плодовым телом?
Что называется грибницей?
Что называется клеткой?
Из чего состоит плодовое тело гриба?
Из чего состоит клетка?
14. Расскажите текст.

РАСТЕНИЕ-СФИНКС

Замечательный советский учёный К. А. Тимирязев назвал свою статью о лишайнике «Растение-сфинкс». Этим названием он напомнил, что лишайники долгое время были для ботаников загадочными растениями.

Лишайники, действительно, удивительные растения. Выносливость и нетребовательность лишайников к условиям жизни удивительны. Они живут на голых скалах и в сыпучих песках. Они могут совершенно высохнуть и снова ожить, если получают хоть немного влаги. Лишайникам достаточно даже той пищи, которую они могут добыть на оконном стекле. Есть лишайники, которые живут внутри растений и даже внутри

камней. Лишайники напоминают грибы, они похожи и на водоросли, их трудно отличить и от мхов.

Только в 1867 году русские ботаники А. С. Фаминцин и И. В. Баранецкий раскрыли природу лишайников. Они опытами подтвердили предположение французского учёного де Барри, что лишайники — составные организмы. Вымачивая лишайник в воде, учёные разделили его организм на два растения. Было доказано, что лишайники состоят из грибов и водорослей, живущих совместно. Гриб добывает влагу, а водоросли с помощью света усваивают пищу из воздуха.

Так просто объяснялась и замечательная выносливость лишайников и все другие особенности их строения и жизни.

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...

...ботаники обнаружили в Антарктиде 300 видов лишайников, 70 видов мхов и даже 2 вида цветковых растений?

Запомните!

усваивать	}	что? из чего?
усвоить		
добывать	}	что? с помощью чего? кого?
добыть		
подтверждать	}	что?
подтвердить		
раскрывать	}	что?
раскрыть		
отличать	}	что? от чего?
отличить		
похож (-а, -е, -и) — на что?		
напоминать	}	что?
напомнить		
похож (-а, -е, -и) — на что?		

Задание

1. Укажите суффикс в словах:

выносливость, требовательность, особенность.

Образуйте аналогичные существительные от прилагательных:

влажный, настойчивый, прозрачный, гибкий, сложный.

2. От каких глаголов, с помощью каких суффиксов образованы следующие существительные:

вымачивание, выращивание, разбрасывание, питание, предположение, превращение, усвоение, давление?

3. Пользуясь словарем, определите, какие значения вносят приставки в следующие глаголы:

засыхать, **высыхать**, подсыхать, отсыхать.

Составьте предложения с этими глаголами.

Обратите внимание на форму прошедшего времени совершенного вида глаголов **высохнуть**, **засохнуть** и др.

Например:

высохнуть — высох, высохла, -о, -и.

4. Определите разницу в значении глаголов:

высохнуть — высушить; засохнуть — засушить; промокнуть — промочить.

Сравните примеры:

Земля высохла. — Солнце высушило землю.

Цветок засох. — Я засушил этот цветок для гербария.

Мы промокли под дождём. — Ребёнок промочил ноги.

5. Сравните значения выделенных слов в каждой паре предложений.

а) Водоросль с помощью света *усваивает* пищу из воздуха.

Студент *усвоил* тему «Строение растительной клетки».

б) Русские ботаники раскрыли *природу* лишайников.

Я люблю *природу*.

в) Этим названием К. А. Тимирязев *напомнил*, что лишайники долгое время были для ботаников загадкой.

Лишайники *напоминают* грибы.

Составьте предложения с разными значениями этих слов.

6. Подберите дополнения к глаголам:

усваивать, вымачивать, добывать.

7. Составьте предложения, используя предлоги **при помощи**, **с помощью**.

8. Составьте 4 безличных предложения со словами **достаточно**, **недостаточно**.

Модель. Лишайникам достаточно той пищи, которую они добывают на оконном стекле.

9. Продолжите предложения.

Было доказано, что...

Было замечено, что...

Было установлено, что...

10. Расскажите, чем объясняются особенности строения и жизни лишайников.

ЧУДЕСНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

Зачём растению нужны листья? Раньше считали их лишь одеждой растения. Пользы от них не видели никакой. Но великий русский учёный Климент Аркадьевич Тимирязев доказал, что каждый зелёный листок — это очень сложная лаборатория и что от работы всех этих лабораторий зависит не только наша жизнь, но и жизнь всей Земли.

Попробуем с помощью микроскопа заглянуть внутрь листа. Срежем со свежего, зелёного листа тонкую поперечную пластинку и положим её в капельку воды между специальными стеклами под микроскопом. Оказывается, лист — это не сплошная зелёная пластинка. Он состоит из бесчисленного множества маленьких ячеек — клеток растения. Причём, клетки листа не зелёные, а бесцветные. Но во многих из них можно увидеть зелёные крупинки, которые придают листьям зелёный цвет. Учёные назвали эти крупинки хлорофилловыми зёрнами, или хлоропластами.

Хлорофилловые зёрна — это та чудесная лаборатория, которая даёт свежий, чистый воздух, пищу для человека и животных и многое другое.

Как же работает эта лаборатория? Под микроскопом мы можем увидеть, что лист сверху и снизу покрыт сплошной плотной кожей. На нижней стороне листа в коже видны отверстия — устьица. Они очень малы, но на каждом листе их бесчисленное множество. Так, на одном листе липы больше миллиона устьиц. Отверстия устьиц могут расширяться и сжиматься. Через них в листья проникает воздух, заполняющий все промежутки между клетками листа.

В клетках всегда много воды, в которой растворены нужные растению минеральные вещества. Воздух и вода с растворёнными в ней минеральными веществами и служат сырьём, из которого чудесная лаборатория вырабатывает свою продукцию.

В зелёных зёрнышках-хлоропластах вода разделяется на составные части: кислород и водород. Кислород через устьица выходит на поверхность листьев и растворяется в воздухе.

Вот откуда в природе появляется кислород — газ жизни.

Зелёные листья — это не только чудесная лаборатория, дающая кислород, это кухня, которая кормит весь мир.

Заглянем ещё раз в эту лабораторию, к хлорофилловым зёрнам. Что там происходит? Углекислый газ соединяется с водородом, который остался от воды после того, как кислород ушёл в воздух, и постепенно становится сахаром и крахмалом.

Возможно ли, чтобы два газа, соединившись между собой, дали твердый, сладкий сахар и твердый, хрустящий крахмал? Да, возможно. Но это происходит только в зеленом растении, только в хлорофилловых зёрнах.

Для чего нужны растению сахар и крахмал? Это пища, благодаря которой растение живёт и растёт. Сахар и крахмал нужны и как запасы, которыми питается растение, когда его зелёная лаборатория не работает. Этими запасами питаются и все другие живые существа на Земле.

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...

...ежегодно все растения превращают в потенциальную химическую энергию органических веществ столько энергии солнечного света, сколько могут дать за то же время 200 тысяч таких электростанций, как Куйбышевская ГЭС? При этом каждый год хлорофилл усваивает около 150 миллиардов тонн углерода, производит свыше 25 миллиардов тонн водорода и освобождает 400 миллиардов тонн кислорода.

При этом следует отметить, что девять десятых всей продукции вырабатывается под водой фитопланктоном.

Запомните!

служить	}	чем?	вырабатывать	}	что? из чего?
являться			выработать		
состоять	—	из чего?	растворять	}	что? в чем? чем?
превращать	}	что? во что?	растворить		
превратить					
свыше	}	одного миллиона — пяти миллионов одной тысячи — пяти тысяч	придать	}	значение — чему?
больше			придавать		
более					
менее					
около					

Задание

1. Найдите в тексте существительные с уменьшительными суффиксами. Укажите, от каких слов они образованы.

2. Слово *устьице* образовано от слова *устье*. Докажите это, опираясь на значение слов *устье* и *устьице*. (Устьем называется то место реки, где она впадает в другую реку, море, океан).

3. Какое значение вносит приставка *без-* (*бес-*) в следующие прилагательные:

бесчисленное множество, *бессистемные* знания, *бесцветные* нити, *безводное* пространство?

4. Подберите антонимы к слову **твердый** в следующих сочетаниях:

твердое тело, твердая глина, твердый согласный, твердый характер, твердые знания, твердое небо.

5. Дайте антонимичные сочетания:

получать кислород из атмосферы; выделять углекислый газ в атмосферу.

6. Подберите несогласованные определения к словам: клетка, пластинка, капелька, крупинка.

7. Составьте предложения с данными глаголами:

растворять — растворяться; выделять — выделяться; вырабатывать — вырабатываться.

8. Придумайте предложения со следующими выражениями:

придавать	{	цвет, вид
придать		силы, бодрость, смелость (большое, серьезное) значение

9. Ответьте на вопросы, используя в ответах конструкцию, данную в модели.

Модель. Что такое хлорофилл?

Хлорофилл — это вещество, при помощи которого происходит фотосинтез.

Что такое ядро? Что такое протоплазма? Что такое фитонциды? Что такое фосфобактерии? Что такое клубеньковые бактерии? Что такое зооспоры?

10. Замените личные предложения безличными.

Под микроскопом мы можем увидеть, что лист сверху и снизу покрыт сплошной толстой кожицей.

В клеточках листа мы можем увидеть зеленые крупинки.

11. Замените страдательные обороты действительными.

Лист сверху и снизу покрыт сплошной кожицей.

Все промежутки между клетками листа заполнены воздухом.

12. Продолжите предложения.

Следует отметить, что...

Нужно сказать, что...

Придумайте 2-3 аналогичных предложения.

13. Составьте предложения с союзами:

не только..., но и; после того, как; столько..., сколько.

Модели. От работы зеленых листьев зависит не только наша жизнь, но и жизнь всей земли.

Углекислый газ соединяется с водородом, который остался от воды после того, как кислород ушел в воздух.

Все растения превращают в потенциальную химическую

энергию органических веществ *столько* энергии солнечного света, *сколько* могут дать за то же время 200 тысяч таких электростанций, как Куйбышевская ГЭС.

14. Расскажите, почему зеленые листья называют чудесной лабораторией.

ХЛОРОФИЛЛ СИНТЕЗИРОВАН

Общее количество хлорофилла в листе невелико: около одного процента. Однако роль его огромна. С помощью хлорофилла зеленый лист поглощает энергию солнечного света, превращая ее в химическую энергию органических соединений, которые создаются из веществ неорганической природы — углекислоты и воды.

В результате сложных превращений выделяется кислород. Процесс, происходящий в зеленом листе, называется фотосинтезом.

Ученые выяснили, что не один хлорофилл принимает участие в фотосинтезе. Известно, что в состав хлоропластов, где происходит фотосинтез, кроме хлорофилла, входят белки (40—50%), липиды (25—30%) и другие вещества. Все эти компоненты расположены в хлоропласте в определенном порядке: слой белков чередуются со слоями липидов и хлорофилла. Нарушение этого порядка приводит к тому, что лист теряет способность осуществлять фотосинтез.

Ученые давно стремятся проникнуть в тайны фотосинтеза, воспроизвести этот процесс в своих лабораториях. В 1960 году химики США (Вудвард и др.) и ФРГ (Штрель, Калоянов, Коллер) почти одновременно впервые искусственным путем получили хлорофилл. Но воспроизвести структуру хлоропласта и тот процесс, который в нем осуществляется с участием хлорофилла, ученым еще не удалось.

Работа в этом направлении ведется очень активно. Уже теперь при помощи извлеченных из клетки хлоропластов ученые проводят некоторые стадии фотосинтеза: выделяют кислород из воды, восстанавливают углекислоту и т. д. Можно надеяться, что скоро тайна фотосинтеза будет раскрыта до конца, и из воздуха и света, как говорил К. А. Тимирязев, мы будем получать пищу.

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...

...хлорофилл применяется в медицине в качестве кровеобразного средства и препарата, ускоряющего заживление ран? Это применение основано на общности химической природы

хлорофилла и красного пигмента крови — гемина. Сходство молекул хлорофилла и гемина поразительно.

...растение может жить при искусственном освещении? В последнее время в Советском Союзе и в других странах многие учёные работают над разведением растений при электрическом свете. В лабораториях происходят интересные вещи. Помидор, освещаемый круглые сутки, стал многолетним растением, цвёл и плодоносил в течение целого года. Молодые полугодовалые сосенки выглядели, как семилетние деревья. В оранжереях Ленинграда при свете электрической лампы зацвело и дало плоды дерево какао.

Запомните!

воспроизводить }
воспроизвести } что?

восстанавливать }
восстановить } что? из чего?

проникать }
проникнуть } из чего? во что? через что?

терять }
потерять } способность — к чему?

осуществляться } при участии чего? кого?

осуществиться } с помощью чего? кого?

входить }
войти } в состав — чего?

принимать }
принять } участие — в чем?

стремиться }
стремление } проникнуть — во что?

в результате — чего?

вести работу, исследование {
в области (чего?)
в какой-то области
каком-то направлении

Задание

1. Разберите по составу следующие слова:
плодоносить, кроветворный, однолетний, многолетний.
2. Определите, какое значение вносит приставка за- в следующие глаголы:
зацвести, закричать, зашуметь, заболеть.
3. Как изменится значение глагола с прибавлением разных приставок:
зацветать, отцветать, выцветать, процветать?
Составьте предложения с этими глаголами.
4. Сравните значения выделенных причастий. Обратите внимание на различное управление этих причастий.

Применение хлорофилла в медицине *основано* на общности химической природы хлорофилла и гемина.

Московский университет *основан* М. В. Ломоносовым.

Составьте предложения с причастием **основан** (-а, -о, -ы) в разных его значениях.

5. Подберите существительные к прилагательным: органический, неорганический, химический.

6. Подберите антонимы к выделенным словам: *органические* соединения, *поглощать* кислород.

7. Придумайте предложения с глаголами: осуществлять — осуществляться; применять — применяться; выделять — выделяться; называть — называться.

8. Запомните употребление глагола **работать над** + творительный падеж.

работать }
поработать } над

{ диссертацией
докладом
дипломом
сочинением
разведением } чего?
изучением }
исследованием }

Придумайте предложения, используя указанную конструкцию.

9. Замените деепричастие глаголом.

Зеленый лист поглощает энергию солнечного света, превращая ее в химическую энергию органических соединений.

10. Составьте предложения по моделям.

При свете электрических ламп зацвело и дало плоды дерево какао.

Нарушение расположения компонентов в хлоропласте *приводит к тому, что лист* теряет способность осуществлять фотосинтез.

11. Расскажите о работах ученых в области синтеза хлорофилла и воспроизведения фотосинтеза.

ИСПАРЕНИЕ ВОДЫ ЛИСТЬЯМИ

Листья играют большую роль в жизни растения не только при образовании органических веществ и дыхании. Через них происходит и важное для жизни растения явление — испарение воды.

Корни растений поглощают из почвы очень много воды. Только небольшая часть этой воды используется для образо-

вѣния органических веществ и поступает с растворѣнными питательными веществами в клетки растѣния. Большая часть воды, поступившей в растѣние, испаряется.

Если веточку комнатного растѣния, например герани, поместить в колбу, то через некоторое время колба запотеет, на еѣ стѣнках соберутся капельки воды. Листья испарили еѣ через устьяца.

Растѣния испаряют огромное количество воды. Например, один стѣбель кукурузы за лето испаряет столько воды, что еѣ можно наполнить бочку. Очень много воды испаряют листья хлопчатника, в 500—600 раз больше, чем весит само растѣние.

Испарѣние воды полезно для растѣния. Испаряющаяся вода охлаждает листья и летом предохраняет растѣние от солнечных ожогов.

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...

...многие растѣния пустынь имѣют вмѣсто листьев колючки или шипы? Это позволяет им более экономично расходовать влагу. Колючки и шипы испаряют намного меньше воды, чем листья.

...для вызрѣвания килограмма зерна пшеницы требуется не менее 1200 литров воды?

...одно растѣние подсолнечника за лето «выпивает» 200—250 литров воды?

Запомните!

предохранять	}	что? кого? от чего?	
предохранить			
расходовать	}	что? на что?	
израсходовать			
поступать	}	во что? из чего?	
поступить			
испарять	}	что?	испаряться
испарить			испариться
наполнять	}	что? чем?	наполняться
наполнить			наполниться
использовать	— что? для чего?		
использоваться	— для чего?		
помещать	}	что? во что?	помещаться
поместить			поместиться
важен, -а, -о, -ы	}	для кого? для чего?	
полезен, -а, -о, -ы			
вреден, -а, -о, -ы			

Задание

1. Подберите однокоренные слова к глаголам:
испарять, охлаждать, вызрѣвать.

2. Какие значения вносят приставки в однокоренные глаголы?

Употребите эти глаголы в словосочетаниях:

наполнять, заполнять, выполнять, дополнять.

При выполнении упражнения пользуйтесь словарем.

3. Вставьте нужный по смыслу глагол (поступать, попадать, проникать).

Большая часть воды, которая ... в растение, испаряется.

Микробы ... в организм вместе с пищей.

Морская капуста ... в северную часть китайских вод.

Эта книга ... ко мне случайно.

В библиотеку каждый день ... новые книги и журналы.

Только через два года напряженной работы мы ... в тайну рукописи.

Вода непрерывно ... в резервуар.

На концерт великого артиста мы ... неожиданно.

4. Составьте предложения с глаголами и прилагательными, данными в разделе «Запомните!»

5. Придумайте предложения с выражениями:

играть большую (важную) роль; иметь большое (важное) значение.

6. Придумайте начало в следующих предложениях:

...позволяет предохранять растения от ожога.

...позволяет экономично расходовать влагу.

...позволяет повысить урожай.

Модель. Употребление витамина В₁₂ позволяет повысить продуктивность животных.

7. Составьте несколько предложений, используя конструкцию:

в пять (шесть и т. д.) раз больше (меньше), чем...

Модель. Листья хлопчатника испаряют воды в 500—600 раз больше, чем весит само растение.

8. Придумайте предложения по модели:

Одно растение кукурузы испаряет за лето столько воды, что ею можно наполнить бочку.

9. Расскажите текст.

УЛОВКА ХИТРОЙ ДИДОНЫ

В очень далёкие времена люди считали, что растение — это перевернутое вниз головой живое животное. В корне, думали они, имеется желудок и рот.

Постепенно было доказано, что растение питается не так, как человек или животное. Вся пища человека и животного состоит из готовых органических веществ: белков, жиров, сахара.

ра, крахмала. А большинство растений само строит белки, жиры, сахар, крахмал из неорганических веществ. Углекислый газ и солнечная энергия для этого «строительства» доставляются растению листьями. А всё остальное добывают корни.

Корень — очень важный орган растения. Он помогает растению укрепиться в почве и извлекать из неё необходимую пищу. Если он засохнет или заболит, погибнет всё растение.

Читая студентам лекцию о корнях, Тимирязев вспоминал древний миф о Дидоне. Это была очень хитрая женщина. Однажды Дидона попросила царя дать ей немного земли. Царь долго не соглашался.

— Я прошу у тебя немного! — сказала Дидона. — Дай мне клочок земли, который можно измерить воловьей шкурой!

Царю надоела настойчивость Дидоны.

— Хорошо, бери! — сказал он.

Но Дидона обманула царя. Она разрешила шкуру на тончайшие ремешки, сшила из них длинную ленту и захватила так много земли, что на этом месте был основан большой город Карфаген.

«В устройстве корней природа прибегла к уловке хитрой Дидоны!» — говорил Климент Аркадьевич.

Корни овса или ржи проникают в глубь земли на два с половиной метра, а у некоторых растений ещё глубже.

Ещё больше разрастается корень вширь. Один учёный сосчитал длину всех корней куста ржи. Оказалось, что если их вытянуть в одну линию, то длина её почти составит расстояние от Москвы до Ленинграда.

Но это ещё не всё. Кончик корня покрыт мельчайшими волосками. Они очень тоненькие. На одном квадратном миллиметре корешка помещается до пятисот волосков. Подсчитано, что если все корневые волоски одного куста вытянуть в ниточку, то длина её будет несколько тысяч километров, то есть почти составит расстояние от Москвы до Владивостока.

Для чего нужно растению такое устройство корней?

Для того, чтобы подобно хитрой Дидоне, захватить как можно больше земли и доставлять растению воду и питательные вещества.

РАСТЕНИЕ-ГЕОЛОГ

«Венерин башмачок» — так называется маленькая северная орхидея, которая напоминает по форме туфельку.

«Венерин башмачок» — растение кальцелюбивое. Оно выбирает себе почву, содержащую много солей кальция: без кальция «венерин башмачок» существовать не может.

Долго для учёных было загадкой, почему в Карелии — стране гранита — растёт «венерин башмачок». И оказалось, что прямо под корнями орхидеи залегает необыкновенно ценный для Карелии минерал — известняк, в состав которого входит кальций.

Геология знает уже немало таких растений-спутников, помогающих находить подземные богатства. Эти растения как бы говорят: «Здесь такой-то минерал или металл, ищите!»

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...

...в Америке над залеганием свинцовой руды растёт «свинцовая трава»?

...крупные формы кокпека в СССР показывают нефть, а каким растёт на меднорудных жилах?

...сон-трава на никелевых месторождениях изменяет свою форму и цвет лепестков?

...если закопать под куст роз медные стружки, то розы станут голубыми?

Запомните!

извлекать	{	что? из чего?
извлечь		
напоминать	{	что? (по форме, по цвету, по вкусу)
напомнить		
доставлять (-ся)	{	чему? кому? чем? кем?
доставить		
прибегнуть	{	к чему?
прибегать		
проникать	{	(вглубь) во что? через что?
проникнуть		
попадать	{	во что? через что?
попасть		
разрастаться	{	вширь
разрастись		
вытягивать (-ся)	{	в линию
вытянуть (-ся)		
входить	{	в состав чего?
войти		

Задание

1. Подберите однокоренные слова к существительным: корень, пища, залегание.
2. Найдите в тексте слова с уменьшительными суффиксами. Определите, от каких слов они образованы.
3. Определите, какое значение вносит приставка в следующие глаголы:

- а) засохнуть, завязнуть, замерзнуть, затвердеть;
- б) заболеть, зацвести, заплакать, запеть;
- в) разрастаться, расширяться, распространяться.

Употребите эти глаголы в предложениях.

Обратите внимание на то, что у глаголов **засохнуть, завязнуть, замерзнуть** в прошедшем времени суффикс **-ну-** выпадает.

Например, засох, засохла (-о, -и).

4. Укажите, от каких слов образовано прилагательное **кальцелюбивый**.

Образуйте аналогичные сложные прилагательные, используя слова:

тепло, солнце, азот, влага.

Придумайте предложения, употребив эти прилагательные в сочетании с существительным **растение**.

5. Объясните разницу в значении прилагательных:

мелкие волоски — мельчайшие волоски, тонкий ремешок — тончайший ремешок.

6. Подберите определения к словам:

корешок, волосок, стебелек.

7. Приведите синонимы к выделенным словам.

Корень *извлекает* из почвы необходимую пищу.

Орхидея по форме *напоминает* туфельку.

8. Запомните следующие словосочетания:

извлекать (извлечь)	{	воду (соли) из почвы; корень из какого-то числа; пользу из чего-то; урок из чего-нибудь.
---------------------	---	---

Составьте несколько предложений с этими словосочетаниями.

9. Составьте предложения со следующими глаголами:

проникать — проникнуть, попадать — попасть, состоять, напоминать — напомнить.

10. Замените действительные обороты страдательными и наоборот.

Углекислый газ и солнечная энергия для этого «строительства» доставляются растению листьями. А все остальное добывают корни. Корень извлекает из почвы необходимую пищу. Кончик корня покрыт мельчайшими волосками.

11. Придумайте предложения с союзом **столько..., сколько**.

Модель. Корень извлекает из почвы *столько* воды, *сколько* нужно растению.

12. Расскажите, почему К. А. Тимирязев рассказывал миф о Дидоне, когда читал лекции о корнях?

ПЫЛЬЦА-ПУТЕШЕСТВЕННИЦА

В цветке вокруг каждого пестика много тычинок с пыльцой. Кажется, что пыльца очень легко может попасть на пестик. Однако только у некоторых растений цветки могут опыляться своей пыльцой. Цветки вишни, яблони и большинства других растений избегают такого опыления. Чтобы получился хороший плод со здоровыми семенами, пестик должен опылиться пыльцой другого такого же цветка. Это называется перекрестным опылением.

В цветках даже выработалось очень простое и удобное приспособление, которое мешает им опыляться собственной пыльцой. Тычинки и пестики в одном цветке созревают в разное время. Вот пестик готов к опылению — его рыльце стало влажным, липким, а тычинки еще не созрели, их пыльники закрыты. Но в другом цветке пыльники уже раскрылись и полны пыльцой. А рыльце в этом цветке уже засохло. Пестик успел опылиться пыльцой с соседнего цветка, который распустился раньше.

Так, благодаря тому что цветки у большинства растений распускаются не все сразу, они «обмениваются» пыльцой. А у некоторых растений тычинки и пестики находятся даже в разных цветках.

Таким образом, пыльца для перекрестного опыления должна совершить путешествие с одного цветка на другой. Иногда она путешествует несколько километров. Переносится пыльца ветром и насекомыми.

Запомните!

обмениваться	}	чем?	благодаря — чему? кому?	}	от чего?
обменяться					
опылять (-ся)	}	чем? кем?	зависеть	}	от чего?
опылить (-ся)					
усваиваться	}		зависимость	}	чему? кому?
усвоиться					
			мешать		
			помешать		

Задание

1. Подберите однокоренные слова к слову **пыльца**. Укажите приставки и суффиксы в этих словах.

2. Пользуясь словарем, определите, какое значение вносят приставки в однокоренные глаголы:

закрывать, открывать, раскрыть, покрыть, укрыть, вскрыть.

Употребите эти глаголы в словосочетаниях.

3. Определите значение приставки **рас-** в следующих глаголах:

пыльники раскрылись, цветы распустились, розы расцвели.

4. Подберите согласованные и несогласованные определения к словам:

опыление, рыльце, плод.

5. Определите по тексту, какая разница в значении слов **цветы** и **цветки**.

Составьте предложения с этими словами.

6. Запомните употребление глагола **обмениваться** (**обменяться**) в следующих сочетаниях:

обмениваться, обменяться	} книгами, значками, приветствиями, телеграммами, речами, мнениями, опытом.
--------------------------	---

7. Укажите видовую пару глаголов:

опыляться, созреть, распускаться, раскрываться.

Придумайте предложения с этими глаголами.

8. Образуйте существительные от следующих глаголов:

опылять — опылить; оплодотворять — оплодотворить; созреть — созреть; раскрывать — раскрыть.

9. Замените страдательные обороты действительными.

Пыльца переносится ветром и насекомыми.

Пестик опылился пылью с соседнего цветка.

Азот воздуха перерабатывается азотобактерином в соединения, которые усваиваются растением.

10. Придумайте предложения с союзом причины: **благодаря тому, что**.

Модель. Благодаря тому, что цветки у большинства растений распускаются не все сразу, они «обмениваются» пылью.

11. Ответьте на следующие вопросы, используя в ответе слова правого столбца:

Что образуют лепестки?	венчик
Что находится в центре цветка?	тычинка, пестик
Из чего состоит тычинка?	пыльник, тычиночная нить
Из чего состоит пестик?	
Какого опыления избегают цветки вишни и яблони?	завязь, столбик, рыльце, собственная пыльца
Как переносится пыльца?	ветер, насекомые

12. Расскажите о том, как происходит перекрестное опыление.

ЦВЕТЫ-ЧАСЫ

Многие растения раскрывают и закрывают венчики своих цветков по определённому «расписанию». Это зависит от того, какие насекомые — дневные или ночные — их опыляют.

Как только посветлёт на востоке небо, начинается «пробуждение» дневных цветов. Первым открывает лепестки жёлтый козлотородник. За ним раскрывают широкие лепестки шиповник, мак.

Цветы, рано раскрывшие свой венчик, обычно первыми и «засыпают». В три часа дня многие цветы уже стоят с закрытыми венчиками.

Вот кончается летний день. Начинают оживать другие цветы. На клумбе, залитой лунным светом, мы видим душистый табак с белыми крупными цветами. А ведь недавно, два-три часа назад, он стоял незамётным, не имел запаха. Даже самые трудолюбивые насекомые — пчёлы и шмели — пролетали мимо, не замечая его цветов.

Почти все ночные цветы имеют белую окраску, очень сильный, приятный запах. Это понятно. Только белые цветы хорошо видны ночью насекомым, которые их опыляют. А сильный запах указывает им путь. Значит «пробуждение» и «сон» цветов в определённое время дня и ночи — одно из средств приспособления растения к насекомым, опыляющим их.

Запомните!

открывать	}	что?	указывать	}	что? кому?
открыть					
закрывать					
закреть					

средство приспособления — чего? кого? к чему? к кому?

иметь	{	окраску
		цвет
		запах

Задание

1. Глагол **светлеть** образован от прилагательного **светлый** при помощи суффикса **-еть**.

Образуйте аналогичные глаголы от слов:

красный, розовый, темный, бледный, синий, белый.

Какое значение имеют образованные вами глаголы?

2. Разберите по составу прилагательное **трудолюбивый**.

Приведите примеры аналогичных прилагательных.

3. Определите значение приставки в глаголах:

оживать — заживать; открывать — раскрывать.

4. Составьте предложения с глаголами:

опылять — опыляться, раскрывать — раскрываться,
начинать — начинаться, кончать — кончаться.

5. Обратите внимание на конструкцию с несогласованным определением. Поставьте вопросы к выделенным словам.

Цветы с закрытыми венчиками.

Цветы с приятным запахом.

Табак с белыми крупными цветами.

Составьте предложения, используя в качестве несогласованного определения конструкцию с + творительный падеж.

6. Придумайте предложения, используя в сказуемом выражение:

один (одна, одно, одни) из...

Модель. Пробуждение и сон цветов в определенное время — одно из средств приспособления растения к насекомым, опыляющим их.

7. Замените в следующем предложении деепричастие глаголом.

Пчелы и шмели пролетали мимо, не замечая цветов.

8. Найдите в тексте причастные обороты и замените их придаточным предложением со словом **который**.

9. Какие дневные и ночные цветы растут у вас на родине?

ПОЧЕМУ ЦВЕТЫ ПАХНУТ?

Мы знаем множество душистых цветов. Одни пахнут сильно, другие выделяют тонкий, едва ощутимый аромат. Некоторые пахнут сильнее всего в солнечные, теплые дни, другие — только в сумерки.

Чем вызываются запахи? В растении, и прежде всего в лепестках венчика, имеются клетки, содержащие эфирные масла. Сила запаха может изменяться в зависимости от температуры, влаги и т. п.

Зачем цветам нужен запах? Для того, чтобы дать семенам, цветок должен быть опылен. Во многих случаях необходимо, чтобы это была не своя пыльца, а другой особи того же самого вида. Разносят пыльцу насекомые. Запахом растение привлекает их к себе.

Запомните!

много	} чего? кого?	выделять	} что? из чего?
множество		выделить	
мало		привлекать	} что? кого? к чему?
меньшинство		привлечь	

изменять (-ся) }
изменить (-ся) } в зависимости от чего? от кого?

Задание

1. Подберите однокоренные слова к слову пахнуть.
2. Пользуясь словарем, определите, какое значение вносят приставки в однокоренные глаголы:
разносить, переносить, приносить, относить, уносить.
3. Назовите видовую пару глаголов:
выделять, вырабатывать, привлекать.
4. Образуйте форму прошедшего времени от глаголов:
пахнуть — запахнуть; сохнуть — высохнуть; вянуть — завянуть, увянуть.
5. Образуйте от данных глаголов страдательные и действительные формы причастия:
содержать; ощущать — ощутить; изменять — изменить; вызывать — вызвать.
6. Подберите существительные к прилагательным:
тонкий, эфирный, душистый.
7. Объясните разницу в значениях следующих словосочетаний:
содержать масла, состоять из масел.
Придумайте предложения с указанными глаголами.
8. Продолжите предложения:
 - а) В зависимости от температуры...
В зависимости от влажности...
В зависимости от условий...
В зависимости от погоды...
 - б) Необходимо, чтобы...
Нужно, чтобы...
Следует, чтобы...
9. Ответьте на вопросы.
Чем вызывается запах цветов?
Зачем цветам нужен запах?

ПОЧЕМУ У ЦВЕТОВ РАЗЛИЧНАЯ ОКРАСКА?

Окраска цветóв имéет такóе же значéние, как и зáпах. Зрéние у насекомых совершéнно инóе, чéм у людéй, но онé видят цветá и различáют их. Интересóно, что насекомые, за исклю-чéнием бáбочек, воспринима́ют крáсный цвет не как самосто-ятельный, а тóлько как оттéнок сéрого. Одна́ко на крáсных ма́ках ча́сто мо́жно встрéтить пчёл. Почему́? Пчёлы не видят крáсного цвёта ма́ка, но онé ула́вливают ультрафиолéтовые лучи́.

Что вызывает окраску цветов? Нам известны цветы самой различной окраски и даже такие, которые во время цветения меняют окраску, как, например, незабудка. Как и почему изменяется окраска её цветов? Дело в том, что антоциан, вызывающий её окраску, изменяет свой цвет, как лакмусовая бумажка: розовеет от кислоты, синееет от щелочи. С ростом цветка незабудки изменяется состав клеточного сока: вначале он кислый, затем становится щелочным.

Наиболее известными красителями цветов являются ксантофилл и каротин — желтый и оранжевый красители, а также антоциан (красно-сине-фиолетовый). Мы знаем много белых цветов, однако нет белого красителя, вырабатываемого растениями. Цвет этот достигается путём особого размещения пузырьков воздуха в оболочке лепестков.

Запомните!

вызывать	}	окраску	}			
вызвать		реакцию				
		болезнь				
за исключением — чего? кого?						
различать	}	что? кого? с помощью чего?	}			
различить						
воспринимать	}	что? как?	}			
воспринять						
достигать (-ся)	}	посредством	}	чего?		
достичь					}	путем
						при помощи

Задание

1. Подберите однокоренные слова к глаголу **красить** и к существительному **цветок**.
2. Подберите несогласованные определения к словам: пузырьки, оболочка, окраска, оттенок.
3. Запомните некоторые существительные, с которыми обычно употребляется глагол **воспринимать** — **воспринять**.

воспринимать, воспринять	}	запах	}	как?
		цвет		
		новость		
		известие		
		сообщение		
		окружающее прочитанное		

4. Образуйте существительные от глаголов:
воспринимать — воспринять, различать — различить,
достигать — достичь, изменять — изменить.

5. Составьте предложения со словами, указанными в разделе «Запомните!».

6. Закончите словосочетания.

Модель. Розоветь — порозоветь от щелочи.

Синеть — посинеть...

Зеленеть — позеленеть....

Бледнеть — побледнеть...

Краснеть — покраснеть...

7. Обратите внимание на выделенные слова, замените их синонимичной конструкцией.

Модель. С ростом цветка изменяется состав клеточного сока. По мере роста цветка изменяется состав клеточного сока. По мере того как растет цветок, изменяется состав клеточного сока.

Сила запаха у некоторых цветов изменяется с повышением или понижением температуры.

8. Придумайте предложения, используя одновременно два-три вопросительных слова.

Модель. Как и почему изменяется окраска цветов?

9. Найдите в тексте и проанализируйте предложение, начинающееся со слов: «Наиболее известными красителями...»

Обратите внимание на порядок слов. Такой порядок слов характерен для книжной речи.

10. Придумайте три сложных предложения, используя в качестве главного предложения выражение **дело в том, что...**

11. Расскажите, чем вызывается та или иная окраска цветов.

РАСТЕНИЯ-Артиллеристы

На юге Европы, в некоторых районах Средней Азии и на Кавказе встречается растение из семейства тыквенных, плод которого напоминает огурец. Оно получило название «бешеный огурец».

При созревании семян окружающая их ткань превращается в слизистую массу. Она сильно давит на внутренние слои. Достаточно слегка прикоснуться к зрелому плоду, как из него под напором слизистого слоя вся масса семян устремляется в струе липкой жидкости наружу. На расстояние больше шести метров может «плюнуть» это растение.

У американского тропического растения «трескучки болотной» плоды стреляют своими семенами на расстояние до че-

ты́рнадцати ме́тров. Когда́ плод э́того расте́ния открыва́ется, раздаётся звук, как при вы́стреле из револьве́ра.

Так расте́ния-артилле́рысты распро́страняют свой семенá.

Запомните!

превращать	}	что? во что?
превратить		
распространять	}	что? по чему?
распространить		
устремляться	}	наружу, внутрь — во что?
устремиться		
прикасаться	}	к чему? к кому?
прикоснуться		

Задание

1. Какое значение вносит суффикс **-ист-** в следующие прилагательные?

слизистая масса, гористая местность, пористый камень, глинистая почва, лесистый край.

2. Сравните значения слов **ткань** и **масса** в следующих предложениях:

При созревании семян окружающая их *ткань* превращается в слизистую *массу*.

Я купила красивую *ткань* на платье.

Под напором слизистого слоя вся *масса* семян устремляется наружу.

Придумайте предложения со словами **ткань** и **масса** в разных значениях.

3. Замените синонимами выделенные слова.

Плод его *напоминает* огурец.

Плоды стреляют своими семенами на расстояние *до четырнадцати* метров.

4. Подберите существительные к прилагательным: слизистый, зрелый, липкий, тропический.

5. Составьте предложения с глаголами:

превращать — превращаться; распространять — распространяться; открывать — открываться.

Меняется ли значение глаголов с прибавлением частицы **-ся**?

6. Замените синонимическими конструкциями выделенные слова и предложения.

При созревании семян окружающая их *ткань* превращается в слизистую *массу*.

Достаточно слегка прикоснуться к зрелому плоду, как из него под напором слизистого слоя вся масса семян устремляется наружу.

7. Расскажите текст.

ЦВЕТЫ-БАРОМЕТРЫ

Жаркое солнечное утро. По небу медленно плывут облака. Можно идти и в лес, и в поле, и на реку. Ничто не говорит о дожде.

Но как-то странно ведут себя сегодня некоторые цветы. Лепестки ноготков почему-то не раскрылись. Обыкновенно утром, в девять часов, вся клумба уже кажется золотой от множества желтых и оранжевых цветов, а сегодня они стоят с закрытыми лепестками, как будто увяли.

Вдруг из-за леса начинает появляться большая туча. Вот она уже закрыла полнеба. Сейчас пойдет дождь. Значит недаром вели себя так цветы. Они, как живые барометры, предсказали приближение дождя.

Ботаники насчитывают до четырехсот растений-барометров. Их можно найти в саду, в огороде, в поле, в лесу, на болоте.

В огороде растёт маленькая ветвистая травка. Это — мокрица. По мелким белым цветкам растения можно предсказывать погоду целое лето. Если венчики цветков не раскроются, значит днём будет дождь.

В лесу барометром может служить кислица, в поле — клевер, на болотах — белокрыльник.

Запомните!

раскрывать	}	что?
раскрыть		
предсказывать	}	что? кому? по какому признаку?
предсказать		
появляться	}	в чем?
появиться		

Задание

1. Прилагательное ветвистый образовано от существительного ветвь при помощи суффикса -ист-. Образуйте аналогичные прилагательные от существительных:

гора, волна, зерно, слизь.

Подберите к ним существительные.

2. Подберите существительные к прилагательным:
овальный, сочный, мокрый, мелкий.
3. Назовите видовую пару глаголов:
увядать, раскрываться, насчитывать.
Придумайте предложения с ними.
4. Употребите в предложении выражение **вести себя** (как? необычно, странно, хорошо, плохо).
5. Замените выделенные слова придаточным предложением с союзом **что**.
Они, как живые барометры, предсказали *приближение дождя*.
Рабочие обнаружили *куполообразные вздутия на асфальте*.
Ученые заметили *появление ламинарии в китайских водах*.
6. Какие цветы-барометры растут в вашей стране?

140 МИЛЛИОНОВ ЛЕТ НАЗАД

В природе есть ещё немало загадок. К одной из таких загадок относится вопрос о происхождении цветковых растений.

Ископаемые остатки древних голосемянных растений — саговников, гинкговых, беннеттитовых — обильно встречаются в отложениях, образовавшихся в начале мелового периода мезозойской эры. Но в середине этого периода они начинают исчезать. Вместо них учёные находят в слоях земной коры ископаемые остатки широколиственных покрытосемянных — цветковых растений.

К концу мелового периода и в начале новой, кайнозойской, эры растения уже напоминали современные. Повсюду росли леса из платанов, магнолий, пальм, дубов. Это были сложно устроенные цветковые растения. Они уже имели цветок, тычинки и пестик. Семена их были покрыты, то есть находились внутри плодов.

Несомненно, что все цветковые растения произошли от голосемянных предков. Но каких? Ответа на этот вопрос ещё не найдено.

Наиболее древними цветковыми растениями, жившими в меловом периоде, были магнолии и тюльпанные деревья. Эти растения и теперь живут на юге. Если строение цветка магнолии сравнить со строением шишки вымерших голосемянных растений беннеттитов, мы заметим много общего. Поэтому некоторые учёные предполагают, что беннеттиты или близкие к ним растения и были предками цветковых. Другие учёные называют беннеттиты не предками, а лишь родственными

ками цветковых и считают, что и те и другие ведут свою родословную от семенных папоротников.

Длинные спороносные побеги семенных папоротников дали начало шишкам древних голосемянных, а шишки, в свою очередь, превратились в цветки покрытосемянных растений. Но всё это пока предположения. Наука находится на пути к разгадке этой тайны природы.

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...

...известно около 60 видов магнолий?

...из цветков, листьев и молодых ветвей магнолий добывается эфирное масло?

...по исследованиям советских учёных, препараты из листьев магнолий вызывают расширение сосудов?

Запомните!

много	}	чего? кого?
немало		
мало		
сколько		
несколько		
вопрос о происхождении —		чего?
относиться — к чему? к кому?		
исчезать	}	в чем? в ком?
исчезнуть		
вести родословную —		от чего? от кого?
оказывать	}	влияние — на что? на кого?
оказать		
дать	}	начало — чему?
положить		
сравнивать	}	что? кого? с чем? с кем?
сравнить		
происходить	}	от чего? от кого?
произойти		

Задание

1. Найдите в тексте сложные прилагательные. Из каких слов они образованы?

2. Выделите общую часть в следующих сложных прилагательных и укажите, какое значение она имеет:

спороносные побеги, цветonoсная часть побега, воздухоносные трубочки, кровеносные сосуды, волосконосный слой.

3. Сравните значение выделенных слов в научном и общелитературном языке.

а) *Побеги* семенных папоротников дали начало шишкам древних голосемянных.

Несколько человек совершили *побег* из концлагеря.

б) Вопрос о происхождении цветковых растений *относится* к загадкам природы.

Он *относится* ко мне очень хорошо.

Составьте предложения с глаголом **относиться** в первом значении.

Замените указанный глагол синонимом.

4. Дайте антонимы к выделенным словам:

покрытосемянные растения, *широколистные* растения.

5. Подберите синонимы к словам **напоминать** и **считать**.

К концу мелового периода растения *напоминали* современные.

Учёные *считали*, что эти растения были предками цветковых.

Какие другие значения этих слов вы знаете?

6. Замените словосочетания синонимичными глаголами:

высказать предположение, принимать участие, положить начало, приносить вред, оказывать влияние, оказывать помощь, оказывать сопротивление.

7. Запомните следующие сочетания, выражающие время.

Составьте с некоторыми из них предложения.

в начале, в середине, в конце	}	дня, недели,
в первой (второй) половине		месяца, года,
к началу, к середине, к концу		периода, века, эры

8. Составьте предложения с данными словосочетаниями:

а) дать начало }
положить начало } чему?

вести родословную — от кого? от чего?

б) ставить, решать вопрос,
высказывать (высказать) предположение — о чем?

9. Составьте предложения с глаголами:

происходить — произойти; предполагать — предположить; превращаться — превратиться; сравнивать — сравнить.

10. Замените придаточное предложение:

а) деепричастным оборотом;

б) конструкцией с предлогом **при** + предложный падеж.

Если строение цветка магнолии сравнить со строением шишки вымерших голосемянных растений беннеттитов, то мы заметим много общего.

11. Проанализируйте предложение. Обратите внимание на порядок слов.

Наиболее древними цветковыми растениями, жившими в меловом периоде, были магнолии и тюльпановые деревья.

Употребите аналогичный порядок слов в следующих предложениях:

Беннеттиты или близкие к ним растения были предками цветковых.

Ксантофилл и каротин являются наиболее известными красителями цветов.

Китай является родиной дерева гинкго.

12. Допишите следующие предложения:

Несомненно, что...

Вполне очевидно, что...

Совершенно ясно, что...

Естественно, что...

13. Какие предположения о происхождении цветковых растений высказывают ученые?

РАЗВИТИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА НА ЗЕМЛЕ

Учёные доказали, что не всегда на Земле жили такие же растения, как в настоящее время.

Первые растения появились много миллионов лет назад в древних морях и океанах. Они имели очень простое строение, гораздо проще, чем современные одноклеточные растения. Один из них был похож на современные бактерии, другие — на одноклеточные водоросли. Постепенно, живя в воде, они усложнялись, из одноклеточных становились многоклеточными.

Поверхность земной коры в течение длительного времени постоянно изменялась. Площадь многих древних морей и океанов уменьшалась, а площадь суши увеличивалась. По мере того как вода отступала, некоторые водоросли, которые уже жили в морях и океанах, приспособлялись к жизни на суше в сырых местах.

Приспособившись к жизни на суше, водоросли продолжали изменяться, усложняться. В течение очень длительного времени от древних многоклеточных водорослей произошли мхи и папоротникообразные растения.

В то время климат на всём земном шаре был ровный, влажный и тёплый. Постоянно выпадали дожди. Эти условия были благоприятными для папоротникообразных, поэтому они достигли больших размеров и образовали леса.

С высыханием болот, с изменением климата стали исчезать папоротникообразные растения. На смену им появились голосемянные, а затем — покрытосемянные.

Покрытосемянные — самые сложные по своему строению растения, поэтому они лучше могут приспосабливаться к различным условиям жизни. Это дало им возможность распространиться по всей Земле гораздо шире, чем другим растениям.

Ещё больше стал изменяться растительный мир после появления на Земле человека.

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...

...древние папоротникообразные появились около 300 миллионов лет тому назад?

...в тропических лесах до настоящего времени сохранились древовидные папоротники, напоминающие своих древних предков?

...предки современных плаунов представляли собой деревья-гиганты высотой в 30 м?

Запомните!

иметь	}	возможность + инфинитив
давать, дать		
получать, получить		
приспосабливаться	}	к чему? к кому?
приспособиться		
иметь простое, сложное строение		
сложны, -ая, -ое, -ые по строению		
благоприятный, -ая, -ое, -ые	}	для кого?
		для чего?

Задание

1. а) Разберите по составу прилагательные папоротникообразный, древовидный.

Приведите примеры аналогичных сложных прилагательных.

б) Найдите корень в глаголе отступать.

Какие еще глаголы с этим корнем вы знаете?

2. Сравните значения глагола происходить — произойти в следующих предложениях:

Мхи и папоротникообразные растения произошли от древних многоклеточных водорослей.

Процесс фотосинтеза происходит в зеленых листьях.

Это событие произошло два года назад.

Придумайте предложения с глаголом происходить — произойти в разных значениях.

3. Подберите существительные к прилагательным:
ровный, сырой, влажный, растительный.
4. Составьте предложения с глаголами:
приспосабливаться — приспособиться, исчезать — исчезнуть.
5. Употребите данные сочетания в предложениях:

дать возможность	}	+ инфинитив
получить возможность		
иметь возможность		
6. Продолжите предложения.
 С изменением климата...
 С изменением условий...
 С повышением температуры...
 С понижением температуры...
 С развитием науки...
7. Составьте предложения, используя в качестве подлежащего следующие сочетания:

один, -о, -а, -и	}	из нас, из вас, из них
многие		
некоторые		
8. Придумайте предложения со следующими конструкциями:
 ...проще, чем...
 ...лучше, чем...
 ...больше, чем...
 ...шире, чем...
9. Составьте предложения с союзом **по мере того как**.
Модель. По мере того как вода в море отступала, некоторые водоросли приспособлялись к жизни на суше.
 Обратите внимание на то, что в предложениях с союзом **по мере того как** в обеих частях используются глаголы несовершенного вида.
10. Поставьте вопросы к тексту.

ДЕРЕВО-РОЩА

Достопримечательностью Калькуттского ботанического сада является гигантское дерево баньян, или индийская смоковница, площадью в 1,2 га. Издали это дерево кажется рощей. Объясняется это тем, что баньян образует побеги, спускающиеся от ветвей. Достигнув почвы, они укореняются в ней и превращаются в дополнительные стволы. Так возникают десятки, сотни, а иногда и тысячи стволов. У описываемого дерева сейчас нет центрального ствола: он погиб в результате заражения паразитическим грибом, но дополнительных стволов насчитывается около 900.

Дерево-роща сравнительно молодо, ему около 200 лет. В литературе были описаны значительно более старые и крупные баньяны, насчитывавшие 400 тысяч стволов и больше. Центральный ствол такого дерева в поперечнике равняется 10 метрам.

ДЕРЕВО ДЕДУШКИ-ВНУКА

Дерево гинкго — единственный представитель семейства уже давно исчезнувших деревьев. Оно существует на земле несколько миллионов лет. Ученые считают, что его родиной является Китай.

Гинкго растет очень медленно. Поэтому его иногда называют «деревом дедушки-внука». Молодой человек, посадивший дерево, должен дожидаться внука, только тогда гинкго начнет давать плоды.

Плоды гинкго вкусны и питательны, но употреблять их в пищу в большом количестве не рекомендуется, так как они содержат наркотические вещества. Китайские врачи используют их как лекарство от кашля и других болезней.

ДЕРЕВО-КОЛОДЕЦ

В некоторых районах Филиппинских островов колодцы расположены далеко друг от друга. Но местные жители нашли выход из положения: на специальных плантациях они выращивают банановые деревья. Срезая толстые стебли, люди получают из их полостей свежую прохладную воду.

ШАГАЮЩИЙ КАКТУС

В перуанских пустынях есть растение, которое может «ходить». Это кактус «анданте» (шагающий). Вместо корней у него имеются отростки, покрытые острыми шипами. Подгоняемый ветром, кактус передвигается на большие расстояния, получая влагу и питание не из почвы, а из воздуха.

ЦВЕТЫ ПОД ЗЕМЛЕЙ

На глубине 30 см в земле были обнаружены цветы. На корне были расположены белые плотные стебли. Стебли заканчивались бутонами, похожими на цветы орхидеи. Подзем-

ная орхидея цветёт и даёт семена в темноте. Предполагают, что пыльцу цветов переносят земные черви. Эти цветы могут изменять свою окраску — от светло-розовой до фиолетовой.

БАМБУК-РЕКОРДИСТ

Бамбук растёт необыкновенно быстро. За полтора месяца он достигает роста столетней сосны. За сутки бамбук вырастает на 50—60 сантиметров.

ТЕКСТЫ ПО ЗООЛОГИИ

ЧТО ИЗУЧАЕТ ЗООЛОГИЯ

Наша планета замечательна тем, что на ней есть жизнь. На Земле много растений, животных, микроорганизмов. Животных можно встретить на земном шаре повсюду: от холодных полярных стран до жарких тропиков, от вершин гор до морских глубин. Например, на Севере живут песцы, белые медведи, моржи, тюлени. В Антарктиде живут пингвины. В морях и океанах также встречается множество разных животных. Среда обитания животных, то есть природное окружение, в котором они живут, очень различна. Вследствие этого образ жизни животных и их строение различны. Мир животных поражает нас своим многообразием. Изучением жизни и строения животных занимается наука зоология.

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...

...существует больше миллиона видов различных животных?

Запомните!

многообразие	}	чего? кого?
разнообразие		
однообразие		
среда обитания		
образ жизни		
природное окружение		

Задание

1. Разберите по составу слова:
микроорганизм, многообразие.
2. Составьте сочетания со словами:
многообразие, разнообразие, однообразие.

Как нас называют? Вещь, которую можно назвать одним элементом? ...
 Какие вещества называются простыми веществами?

3. Употребите данные однокоренные слова в предложении: различный, разный; различие, разница; различаться, отличаться.

4. Составьте предложения с глаголами: изучать, заниматься.

Образуйте существительные от этих глаголов.

5. Придумайте предложение с обобщающим словом и однородными членами по модели:

Жизнь в разных формах есть повсюду: в лесах, степях и пустынях, в океанах и реках.

6. Найдите придаточное предложение и поставьте к нему вопрос.

Часто там, где не могут жить растения, живут бактерии.

7. Ответьте на вопросы.

Что изучает зоология?

Какие формы жизни на Земле вы знаете?

Что такое среда обитания животных?

Какие животные встречаются в вашей стране?

ПРОСТЕЙШИЕ ОРГАНИЗМЫ

= когорты; водоем

прим. Бал. стр. 125

Среди организмов, населяющих Землю, много таких, строение которых очень просто. Их тело состоит из одной клетки, и они так малы, что их можно рассмотреть лишь под микроскопом. Эти организмы называют «простейшими». Простейшие встречаются везде, где есть влажная среда: в пресных водах и в морях, в болотах и во влажной почве.

В наших пресных водоёмах среди простейших организмов можно найти различные виды амёб, эвглён, инфузорий. Тело каждого из них представляет собой одну клетку. Она самостоятельно передвигается, дышит, питается, отвечает на внешние раздражения и размножается. Многие из простейших являются паразитами. Они живут в теле других животных и вызывают опасные болезни.

Запомните!

вызывать	} <i>раздражение</i> болезнь	ответчать	} на раздражения
вызвать		реагировать	
представлять собой — что?		передвигаться при помощи — чего?	

Задание

Бактериями, органическими веществами.

1. Подберите антонимы к выделенным словам: влажная почва, простой организм, внешние раздражения.
2. Образуйте существительные от глаголов:

*внутренний орган
внешний вид
нашиной - ...*

размножаться, питаться, передвигаться (г||ж), дышать (ш||х).

Придумайте с этими существительными предложения.

3. Образуйте сложные прилагательные из следующих пар слов:

много и клетка; одна и клетка.

Подберите к образованным прилагательным существительные.

4. Сравните значение слов **среда** и **вид** в научном и общелитературном языке:

Простейшие встречаются везде, где есть влажная *среда*.

Он вырос в крестьянской *среде*.

В наших пресных водоемах можно найти различные *виды* амёб, эвглен, инфузорий.

У него печальный *вид*.

5. Подберите существительные к прилагательным: влажный, пресный, внешний.

6. Составьте предложения со словами: представлять собой; многие из. . .

7. Придумайте предложения с глаголами **состоять**, **отвечать**.

(?) 8. Замените данное предложение безличной конструкцией. Этим животным называют простейшими.

9. Поставьте вопрос к придаточному предложению.

Клетки так малы, что их можно рассмотреть лишь под микроскопом.

10. Закончите предложения.

Модель. Тела простейших так малы, что их можно рассмотреть лишь под микроскопом.

Больной был так слаб, что...

Ребенок был так мал, что...

Дом был так высок, что...

11. Найдите в тексте причастный оборот и замените его придаточным предложением.

12. Расскажите о простейших организмах.

ГИДРА

В морях и океанах живут медузы, кораллы, актинии. Это представители кишечнополостных животных. В пресных водах единственный представитель кишечнополостных — гидра. Чтобы рассмотреть гидру, нужно взять лупу. Через лупу видно, что розоватое или беловатое тело гидры длиной в несколько миллиметров прикрепляется к субстрату нижним концом — подошвой.

Субстрат в данном случае — растение, к которому прикрепляется гидра. На другом конце тела гидры — венчик из 6—8 щупалец. В щупальцах есть особые клетки, из которых при раздражении выбрасываются нити. Они вонзаются в тело жертвы.

При благоприятных условиях гидры покрывают все подводные предметы. Массовое размножение гидр в прудах, где разводят рыбу, приносит вред: гидры поедают пищу рыб и даже маленьких рыбок.

Запомните!

прикреплять (-ся)	}	к чему? чем?			
прикрепить (-ся)					
при	{	раздражении	приносить	}	вред, пользу
	{	условии	принести		

Задание

1. Разберите по составу слова **розоватый, беловатый**. Образуйте прилагательные с тем же суффиксом от следующих слов:

красный, белый, серый, голубой, желтый.

Подберите к ним существительное.

2. Разберите по составу слово **прикрепляться**.

Образуйте однокоренные глаголы с приставками **у-, за-**.

Какое значение вносят эти приставки?

3. Слово **венчик** образовано от слова **венец** при помощи суффикса **-ик**.

Образуйте уменьшительные существительные с этим суффиксом от слов: **конец, огурец**.

При образовании слов не забудьте о чередовании **ц||ч**.

4. От каких глаголов образованы существительные:
представитель, выражение, размножение.

5. Назовите существительные, с которыми может употребляться глагол **приносить**.

6. Назовите видовые пары к глаголам:

поедать, разводить, покрывать, приносить.

7. Составьте предложения с глаголами:

поедать, прикрепляться, вонзаться.

8. Подберите существительные к прилагательным:
благоприятный, пресный, кишечнополостные.

9. Составьте по следующей модели два-три предложения.
Чтобы рассмотреть гидру, нужно взять лупу.

10. В данном сложном предложении союз **где** замените другим подходящим союзом.

Массовое размножение гидр в прудах, где разводят рыбу, приносит вред.

11. Выделенное безличное предложение замените личным.
Через лупу видно, что розоватое или беловатое тело гидры длиной в несколько миллиметров прикрепляется к растению нижним концом — подошвой.
12. Расскажите о гидре.

РЕЧНЫЕ РАКИ

В реках или чистых озёрах, обычно на дне, можно найти раков. Рак весь день проводит в своей норе, выставив наружу лишь длинные усы. К вечеру он выползает на поиски пищи. Питается рак мелкими малоподвижными животными, водорослями, часто поедает трупы рыб, улиток, червей. Тело рака покрыто панцирем, который защищает рака от врагов, но задерживает его рост. Периодически рак сбрасывает с себя тесный покров. Сбросив панцирь, рак некоторое время очень беспомощен. Его легко могут съесть окунь или щука. Но скоро поверхностные ткани пропитываются известью, и на раке появляется новый панцирь.

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...

...устрица раскрывает створки своей раковины и начинает поглощать пищу как раз в тот момент, когда луна проходит через меридиан её местонахождения?

Запомните!

выставлять	}	наружу — что?	сбрасывать	}	покров с себя
выставить			сбросить		
покрывать	}	чем? что?	пропитывать (-ся)	}	чем?
покрыть			пропитать (-ся)		

Задание

1. Разберите по составу слова:
малоподвижный, водоросли.
2. Сравните значения глагола **проводить** (кого?) и **проводить** (что?) в следующих предложениях.
Я проводил товарища домой.
Рак весь день проводит в своей норе.
Придумайте с этими глаголами предложения.
3. Сравните значение слова **ткань** в научном и общелитературном языке:

Поверхностные ткани пропитываются известью.

В магазин привезли красивые ткани.

Придумайте предложения со словом **ткань** в разных значениях.

4. Сравните глаголы **защищать** (что? кого? чем? от кого? от чего?) и **защищаться** (чем? от кого? от чего?).

Панцирь защищает рака от врагов. Животное защищается от нападения хищника.

5. Назовите видовые пары глаголов:

выставлять, задерживать, сбрасывать.

6. Придумайте предложение со словосочетанием **пропитываться влагой**.

7. Замените безличное предложение личным.

В реках или чистых озёрах можно найти раков.

8. Найдите в данном тексте деепричастные обороты. Замените их, где возможно, придаточными предложениями.

9. Найдите в тексте страдательные обороты и замените их действительными.

10. Ответьте на вопросы.

Где живут раки?

Чем они питаются?

Что защищает рака от врагов?

ЯДОВИТЫЕ ЗМЕИ

Ядовитую змею можно отличить от неядовитой по размерам головы. Голова её шире, чем туловище. Яд у неё выделяется железами, протоки которых открываются на концах длинных и острых зубов верхней челюсти. Питаются эти змеи только животной пищей. Заметив добычу, змея делает быстрое движение, выбрасывая голову вперёд, и наносит удар зубами. Капельки яда выливаются в ранку животного, и от его действия животное погибает. Ядовитые змеи обычно ведут ночной образ жизни. У змей есть враги, например ежи, которые поедают некоторых ядовитых змей.

Одна из самых ядовитых змей — очковая змея, или кобра. Длина её достигает двух метров. На шее кобры чешуйки кожи образуют рисунок, имеющий сходство с очками. Кобры охотятся за птицами, мелкими грызунами и даже зайцами. На человека кобры активно не нападают.

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...

...на Земле живёт около 2500 видов змей? Из них самая ядовитая — тигровая змея. Её яд действует на дыхательные центры в мозгу.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РЫБЫ

В тёплых и тропических морях, в реках Африки и Южной Америки живёт несколько десятков видов рыб, способных временами или постоянно испускать электрические разряды разной силы. Своим электрическим током рыбы пользуются для защиты и нападения. С помощью электрических разрядов они сигнализируют друг другу и обнаруживают заранее препятствия. Электрические органы встречаются только у рыб.

Особенно интересен скат торпедо. Различные виды торпедо живут в водах Средиземного и Красного морей, Индийского и Тихого океанов, у берегов Англии. Электрические разряды торпедо очень сильны. Если скат попадает в рыбацью сеть, его ток может пройти по влажным нитям сети и ударить рыбаков. Электричество у торпедо вырабатывается в особых органах — «электрических батареях». Выяснено, что напряжение тока у разных видов ската меняется от 80 до 300 вольт при силе тока в 7—8 ампер.

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...

...в южных тропических морях среди коралловых зарослей водится небольшая рыбка, достигающая едва десяти сантиметров в длину? Это одна из разновидностей рыбы-шара. Питается она исключительно коралловыми полипами.

У этой рыбки выработался удивительный способ защиты. Когда ей грозит какая-нибудь опасность, она моментально раздувает пузырёк, который находится у неё сбоку, и превращается в огромный шар, который не могут проглотить даже многие крупные хищные рыбы. Поэтому в некоторых районах, где водится эта рыбка, местные жители называют её «не-проглотишь-меня».

Интересно отметить, что когда рыбка раздувается, объём её тела увеличивается в 20 раз!

Запомните!

способность	}	испускать разряды
способны		
пользоваться	}	для чего?
использовать		
обнаруживать	}	что? в чем? в ком?
обнаружить		

Задание

1. От каких глаголов образованы существительные: защита, нападение, препятствие.

Придумайте предложения с этими глаголами.

2. Сравните употребление слова **орган** в научном и в общелитературном языке.

Сердце — внутренний *орган* человека.

Газета «Дружба» — печатный *орган* Совета Университета дружбы народов.

Верховный Совет — *орган* управления государством.

Назовите однокоренные слова к существительному **орган**.

3. Придумайте предложения с выражениями **с помощью, при помощи, без помощи**.

4. Подберите возможные существительные к прилагательным:

влажный, тёплый, сильный.

Назовите антонимы к этим прилагательным в сочетаниях с разными существительными.

5. Найдите в тексте глаголы **сигнализировать, обнаруживать, испускать**. Придумайте предложения с этими глаголами.

6. Объясните значение приставки **про-** в глаголе **пройти**. Назовите еще глаголы с этой же приставкой. С какими другими приставками может употребляться глагол **идти**?

7. Найдите в данном тексте краткие прилагательные. От каких полных прилагательных они образованы?

8. Выпишите из текста все глаголы с частицей **-ся**, придумайте с ними предложения.

9. Закончите предложения:

Выяснено, что...

Подсчитано, что...

Указано, что...

Отмечено, что...

10. Поставьте вопросы к выделенным словам.

Разряды *разной силы*. Разряды *переменной величины*.

11. Найдите придаточное в сложном предложении и поставьте к нему вопрос.

Если скат попадет в рыбачью сеть, его ток может пройти по влажным нитям сети.

12. Ответьте на вопросы.

Где живут электрические рыбы?

Зачем нужны им электрические органы?

Где образуется ток у электрических рыб?

ПЕЧЕНОЧНЫЙ СОСАЛЬЩИК

На зелёном лугу пасётся стадо овец. Овцы щиплют свежую траву. Иногда эта трава бывает заражённой личинками печеночного сосальщика.

Тогда через несколько недель у многих овец мутнеют глаза, они слабеют и умирают. Если рассмотреть печень больной овцы, можно увидеть в ней много маленьких червей. Они не похожи на обычных червей, они короткие и совсем плоские. На одной из плоских сторон их тела видны ямки — присоски. При помощи их червь удерживается на месте. Этот червь называется печёночным сосальщиком. Он питается за счёт животного, в организме которого живёт. Если к животному в организм попадает много таких сосальщиков, то оно погибает.

В теле животного сосальщики откладывают яйца, но они там не развиваются. Из каналов печени они попадают в кишечник и, оказываясь снова на земле, начинают развиваться. Из яйца выводится личинка, которая забирается в тело маленькой улитки-прудовика и делится там на много личинок. Эти личинки весной вместе с водой попадают в луга и заражают зелёную траву.

Запомните!

заражать (-ся)	}	чем?
заразить (-ся)		
зараженный		
удерживать	}	что? при помощи чего?
удержать		
питаться —		за счёт чего? кого?
попадать	}	во что?
попасть		
откладывать	}	яйца — в чем?
отложить		

Задание

1. Назовите антонимы к словам:
вредный, сырой, обычный.
2. Вместо точек поставьте нужный по смыслу глагол:
оказаться, казаться, оказать.
Через несколько минут я ... на улице.
Всё здесь ... мне прекрасным.
Товарищ ... мне большую помощь.
3. Назовите прилагательные с тем же корнем, что и в глаголах:
слабеть, мутнеть, болеть, краснеть, худеть.
4. Составьте предложения с глаголами:
слабеть, попадать, заражать, мутнеть, выводиться.
5. Образуйте существительные от глаголов:
попадать, заражать.
6. Определите роль выделенных причастий в предложениях:

Зелёная трава заражена личинками.

Овцы щиплют траву, зараженную личинками печеночного сосальщика.

7. В следующем сложном предложении найдите придаточное предложение и поставьте к нему вопрос.

Если рассмотреть печень больной овцы, можно увидеть в ней много маленьких червей.

Придумайте сложное предложение по данной модели.

8. В данном предложении найдите деепричастный оборот и замените его придаточным предложением.

Из каналов печени яйца сосальщика попадают в кишечник животного и, оказываясь снова на земле, начинают развиваться.

9. Запомните слова и выражения:

печеночный сосальщик, плоские черви, каналы печени, улитка, личинка.

10. Вместо точек поставьте нужное по смыслу слово или выражение.

Сосальщики . . . в теле животного.

Яйца сосальщика попадают в кишечник из . . .

В теле улитки-прудовика живет . . . сосальщика.

11. Расскажите текст.

ДОЖДЕВОЙ ЧЕРВЬ

Дождевой червь живёт в земле. Здесь он роет норки, в которых прячется. Легких и жабер у червя нет, он дышит кожей. Кожа червя нежная, слизистая. Если она подсохнет, червь не может дышать. Дождевые черви выползают из своих норок вечером или ночью, когда воздух сырой. В сухую погоду они зарываются глубоко в землю. Тело червя длинное и имеет много поперечных колец. Ползает червь, укорачивая и вытягивая его. На боках у него маленькие щетинки, которые помогают ему ползать. Питаются дождевые черви гниющими остатками растений. При рытье норки червь проглатывает землю.

Проходя через кишечник червя, земля измельчается, смешивается с неперева́ренными частицами растений и затем выбрасывается наружу. Дождевые черви рыхлят почву, изменяя её состав. Они очень полезны.

Запомните!

дышать	} кожей легкими	}	}	выбрасывать (-ся)	} наружу
				выбросить	
смешивать (-ся)	} носом	}	}	укорачивать	} что?
				смешать (-ся)	
		} с чем?			

Задание

1. Разберите по составу глагол **измельчать**. Замените этот глагол синонимичным сочетанием в данном предложении:

В кишечнике червя земля *измельчается*.

2. Проспрягайте глагол **дышать** в настоящем и прошедшем времени.

Придумайте предложения с этим глаголом.

3. Подберите дополнения к глаголам **помогать, изменять**.

4. Образуйте существительные от следующих глаголов:
питаться, гнить, вытягивать.

Придумайте предложения с вновь образованными существительными.

5. Объясните значение приставок в глаголах **выползать, выбрасывать**. Назовите еще глаголы с такими же приставками.

6. Обратите внимание на выражение **дышать кожей**.

Червь дышит кожей.

Чем дышат животные, рыбы, человек?

7. Найдите в тексте деепричастия. От каких глаголов они образованы?

8. Укажите, от каких глаголов образованы причастия:
непереваренные, имеющие.

9. В данных предложениях поставьте вопросы к выделенным словам.

Дождевые черви выползают *из своих норок* вечером или ночью.

В сухую погоду черви зарываются глубоко *в землю*.

При рытье норки червь проглатывает землю.

10. Найдите придаточные предложения и поставьте к ним вопросы:

Если кожа подсохнет, червь не может дышать.

На боках у червя маленькие щетинки, которые помогают ему ползать.

11. В данном предложении деепричастный оборот замените придаточным предложением.

Проходя через кишечник червя, земля измельчается.

12. Страдательный оборот замените действительным.
Земля выбрасывается червем наружу.

13. Ответьте на вопросы.

Где живут дождевые черви?

Какое строение имеют дождевые черви?

Чем они питаются?

Какую пользу приносят дождевые черви?

ПОЛЕЗНЫЕ НАСЕКОМЫЕ

Летом 1959 года в округ Кемпен Германской Демократической Республики поступил необычный груз — двадцать бочек рыжих лесных муравьёв. Дело в том, что несколько лет назад лесной пожар, вспыхнувший в Кемпене, погубил муравейники. А рыжие муравьи, активные обитатели леса, оказывают на его жизнь большое влияние. Они разрыхляют почву, уничтожают вредителей — гусениц, древоточцев и т. д. Поэтому служба охраны леса и решила перевезти муравьёв. Муравьи-путешественники прекрасно прижились на новом месте.

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...

...пара муравьёв и их потомство только в течение одного года уничтожают около 120 миллионов насекомых и примерно 150 тысяч гусениц?

...в настоящее время зоологам известно полтора миллиона различных видов насекомых? Однако специалисты предполагают, что на земле существует от двух до трех миллионов видов.

...на 1 кв. км. суши живёт насекомых больше, чем людей на всём земном шаре?

Запомните!

предлагать	} что?	приживаться	} на новом месте.
предположить		прижиться	

Задание

1. Подберите однокоренные слова к существительному **вредитель**.

Назовите еще существительные с суффиксом **-тель**.

2. Назовите видовые пары к глаголам:

поступать, переселять, оказывать, разрыхлять, уничтожать, провозить, приживаться, губить.

Модель. Переселенные муравьи — муравьи переселены.

Поврежденное яблоко —

Разрыхленная почва —

3. Замените полные причастия краткими причастиями.

4. Замените выделенный глагол близким по значению словосочетанием.

Муравьи *разрыхляют* почву.

5. В предложении найдите причастный оборот, замените его предложением со словом **который**.

Дело в том, что несколько лет назад лесной пожар, вспыхнувший в Кемпене, погубил муравейники.

6. Расскажите, какую пользу приносят муравьи.

ВРЕДИТЕЛИ САДА

Все видели червивые яблоки. Червяк внутри яблока — это гусеница небольшой бабочки, яблонной плодожорки. Бабочка откладывает яйца на завязавшиеся плоды яблок. Из яйца появляется гусеница. Она прогрызает в яблоке ход, но мякоти не ест, ест пища — семена. Поврежденное яблоко падает. Гусеница вылезает из него, ползёт опять на дерево, забирается в новое яблоко. За месяц гусеница успевает испортить несколько яблок. Взрослая гусеница покидает яблоко. В трещине коры она превращается в куколку. Куколка зимует. Весной, когда цветут яблони, из куколки появляется бабочка.

Среди лета на яблоне можно увидеть засохшие бутоны. Раскройте такой бутон, внутри него вы найдёте маленького червячка. Это — личинка бабочки, яблоневого цветоеда. Эта бабочка летает весной и откладывает яйца в бутоны яблони. Личинка выедает в бутоне тычинки и пестики, и бутон засыхает.

Задание

1. Назовите антонимы к словам:
внутри, раскрыть.
2. Обратите внимание на выражение **успевает испортить яблоки**.
С какими ещё глаголами в неопределенной форме можно употребить глагол **успевать** — **успеть**?
3. Сравните значение глаголов в выражениях:
завязались плоды яблок, завязался узел; откладывать яйца, откладывать книгу в сторону.
4. Образуйте прошедшее время от глаголов:
грызть, ползти, покинуть, засохнуть.
5. От каких глаголов образованы причастия:
поврежденный, завязавшийся, засохший, гниющий.
6. В сложном предложении найдите придаточное предложение и поставьте к нему вопрос.
Весной, когда цветут яблони, из куколки появляется бабочка.
7. В данном предложении найдите однородные сказуемые.
Гусеница вылезает из него, ползет опять на дерево, забирается в новое яблоко.
Составьте предложение по этой модели.
8. Расскажите, о каких вредителях сада вы узнали. Какой вред они приносят саду?

ПТИЦА-ВОЛОКЛЮИ

На лугу пасётся стадо буйволов. Они стараются освободиться от садящихся на них мух, оводов, слепней. Ничто не помогает. Бедные животные очень мучаются.

Небольшие птицы, величиной со скворца, проносятся над стадом. Птицы садятся на спины буйволов. Они клювом вскрывают опухоли-гнойники, образовавшиеся на коже животного, и вынимают оттуда личинки оводов.

Ни один буйвол не останется пропущенным, волоклюи в поисках добычи осматривают всех. Волоклюй очень полезен всем крупным травоядным животным: он освобождает их от кожных паразитов.

Запомните!

стараться }
постараться } освобождаться — от чего? от кого?
вскрывать }
вскрыть } что? чем?

Задание

1. Найдите корень в словах:
поиск, освободиться.
Подберите к ним однокоренные слова.
2. Поставьте вопросы к выделенным словам.
В поисках добычи волоклюи осматривают всех животных.
В поисках полезных ископаемых геологи прошли большой путь.
В поисках нужной вещи я обошел несколько магазинов.
3. Образуйте прошедшее время от глаголов:
расти, пастись, вынуть, освободить.
4. Образуйте будущее время от глаголов:
освободиться, вскрыть, образовать.
5. Найдите в тексте причастие. От каких глаголов они образованы?
6. В данном предложении замените причастный оборот придаточным предложением со словом **который**.
Они клювом вскрывают опухоли-гнойники, образовавшиеся на коже животного, и вынимают оттуда личинки оводов.
7. Расскажите, какую пользу приносят волоклюи.

ПТИЦЫ — ДРУЗЬЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Многие птицы питаются насекомыми, кормят ими своих птенцов. Особенно много насекомых поедают мелкие насекомоядные птицы: синицы, пеночки, мухоловки. Семья скворцов

за один день уничтожает более 350 гусениц и улиток. Грачи поедают множество личинок вредных жуков-шелкунов, скрывающихся в почве. Подсчитано, что грач съедает до 8000 таких личинок. Кукушка поедает тысячи волосатых гусениц. Эти гусеницы — опаснейшие враги леса и плодового сада. Сова уничтожает множество мышей. Степной орел съедает каждый день от 3 до 5 сусликов.

Птицы, истребляющие вредных насекомых и животных, — наши друзья.

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...

...птицы никогда не спят в гнездах; в них пернатые только высидят своих птенцов?

...стриж пролетает в секунду 80 метров, ласточка — 65 метров, сокол — 55 метров, почтовый голубь — 35 метров, а ястреб-стервятник — всего лишь 28 метров в секунду?

...один килограмм пуха можно получить с 31 гуся?

...яйцо страуса весит в 36 раз больше куриного?

...в Америке до шестидесятых годов прошлого века не было воробьев? Их привезли для борьбы с гусеницами из Англии.

...самая большая птица в Европе — лебедь, самая маленькая — королька?

...индеек бегает быстрее скаковой лошади?

...жаворонка не видно уже на высоте 300 метров, но его пение слышно и с высоты 600 метров?

Запомните!

скрывать (-ся)	} в чем?	высиживать	} птенцов
скрыть (-ся)		высидеть	
истреблять	} кого? что?		
истребить			

Задание

1. Запомните названия птиц:

синица, пеночка, мухоловка, кукушка, грач, сова, орел, скворец.

2. Назовите антонимы к словам:

мелкие птицы, вредный жук.

3. Разберите по составу слово **опаснейший**.

Образуйте превосходную степень от нескольких прилагательных с суффиксом **-ейш-**, **-айш-**.

4. От каких глаголов образованы причастия **скрывающийся**, **истребляющий**?

Придумайте предложения с этими глаголами.

5. Назовите видовые пары глаголов:
уничтожать, кормить, съедать.

Образуйте существительные от этих глаголов.

6. В следующем предложении глагол **уничтожает** замените глаголом-синонимом, встречающимся в этом тексте.

Семья скворцов за один день уничтожает более 350 гусениц и улиток.

7. Ответьте на вопросы.

Какую пользу приносят птицы?

Каких полезных птиц вы знаете?

ЁЖ

Ежéй мóжно вíдеть лишь в сáмых тíхих местáх. Обыкно-вénно онí показываю́тся то́лько но́чью. Снача́ла слы́шен шóрох в опа́вшей листьé, потóм мóжно увíдеть самогó ежá, ко-тóрый бежít по прямо́й лíнии, мéдленно и неуклю́же. Обык-новénный, или европéйский ёж имéет плóтное корóткое тéло и заострénное ры́льце. Разрéз рта у негó большóй, у́ши ширóкие, глазá чёрные и мáленькие. Иглы ежá желтовáтые посредине и тёмно-бурые на концáх. Ёж дёржится обы́чно в одинóчку. Он устрáивает себе норú под густым кустáрником и́ли под кúчами хвóроста. Зрénие у ежá óчень слáбое. При грозя́щей ему́ опа́сности он свёртывается в клубóк. Осóбенно дéйствуют на негó корóткие отрýвистые звúки. Если тако́й шум раздаётся ря́дом с ним, он кáждый раз вздрáгивает. Несмотря́ на свою́ неуклю́жесть, ёж — прекра́сный охóтник. Главную его́ пи́щу состав-ляю́т насеко́мые, но он нападаёт и на мéлких млекопита́ющих, напри́мер на мáленьких бы́стрых мышéй. Он поедáет и я́йца птиц. Тако́м óбразом, наряду́ с пользой ёж прино́сит и вред.

Задание

1. Разберите по составу следующие прилагательные: **жел-тый, желтоватый**. Какое значение имеет суффикс **-оват-**?

Назовите еще прилагательные с этим суффиксом.

2. Подберите глаголы, с которыми могут употребляться наречия:

медленно, неуклюже, обычно.

3. Назовите существительные, которые могут употребляться со следующими прилагательными:

мелкий, густой, плотный, короткий, широкий, сла-бый.

4. Подберите определение к слову **зрение**.

5. Сравните значение выделенных слов в следующих предложениях.

а) Обыкновенный ёж имеет плотное короткое тело и заострённое *рыльце*.

Перенос цветочной пыльцы с тычинок на *рыльце* пестика называется опылением.

б) Главную пищу ежа *составляют* насекомые.

Студент правильно *составляет* уравнение.

Эта комната *составляет* часть большой квартиры.

Из данных слов нужно *составить* предложение.

6. Найдите в тексте предложения с предлогами: несмотря на, наряду с.

Придумайте предложения с этими предлогами.

7. От каких глаголов образованы причастия: опавший, грозящий.

Придумайте предложения с этими глаголами.

8. В данном предложении найдите придаточное предложение и поставьте к нему вопрос.

Если такой шум раздаётся рядом с ним, он каждый раз вздрагивает.

Составьте предложение по данной модели.

9. Расскажите текст.

БЕЛКА

Там, где много сосновых и еловых шишек, белка устраивает своё жилище. Она любит забираться в дупла деревьев. Там она делает своё гнездо. Белка очень хорошо прыгает, каждую минуту меняет положение, перепрыгивает с дерева на дерево. Строение тела белки прекрасно приспособлено к жизни на деревьях: лапы вооружены когтями, задние конечности длиннее передних. При прыжках пушистый хвост служит ей рулём и парашютом.

Белка ест плоды и семена растений, почки, кору, ягоды, зёрна и грибы. Но больше всего она любит орехи, еловые и сосновые семена и грибы. Иногда белка занимается хищничеством: она таскает яйца и птенцов из птичьих гнезд, а иногда нападает и на взрослых птиц. Когда у белки достаточно пищи, она собирает запасы на зиму.

Белки вредны для лесного хозяйства, так как они повреждают верхушки молодых сосен и елей, но в пушной промышленности белка имеет большое значение.

Запомните!

оживлять } оживить }	что? чем?	повреждать } повредить }	что? чем?
менять } изменить }	положение	вооружать (-ся) } вооружить (-ся) }	чем?
устраивать } устроить }	гнездо — где? в чем?	приспособить (-ся) } быть приспособленным }	к чему?

Задание

1. Разберите по составу слова:
конечности, оживлять.
Подберите к ним однокоренные слова.
2. Найдите суффиксы в словах:
строение, значение, повреждение.
Назовите еще существительные с этим же суффиксом.
3. Назовите антонимы к следующим словам:
длиннее, больше, острый, задний.
4. Подберите прилагательные к существительным:
запас, хозяйство, промышленность.
5. Назовите совершенный вид глаголов:
устраивать, забираться, менять, перепрыгивать, соби-
рать, оживлять, украшать, повреждать.
6. От каких глаголов образованы следующие причастия?
приспособлен, вооружен.
7. Сравните значение глагола **служит** в данных предложе-
ниях:
Пушистый хвост *служит* белке рулём и парашютом.
Он *служит* в банке.
8. Составьте предложения со словами:
вредны для, полезны для.
9. Найдите в тексте сложные бессоюзные предложения.
Замените их сложными предложениями с союзами.
10. Составьте безличные предложения, используя в каче-
стве сказуемого наречие **достаточно**.
Модель. У белки **достаточно** пищи.
11. Ответьте на вопросы.
Где живут белки?
Что помогает белкам хорошо прыгать?
Чем питаются белки?
Какой вред приносят эти животные?

ТЕКСТЫ ПО ХИМИИ

ЧТО ИЗУЧАЕТ ХИМИЯ

Химия — наука, изучающая свойства веществ и их превращения.

В настоящее время химикам известно более полумиллиона разных веществ. Вещества различаются по их признакам. Признаки, по которым вещества отличаются друг от друга, называются свойствами веществ.

Но все многочисленные вещества с их разнообразными свойствами подчинены определённым законам. Прежде всего, вещества делятся на простые и сложные.

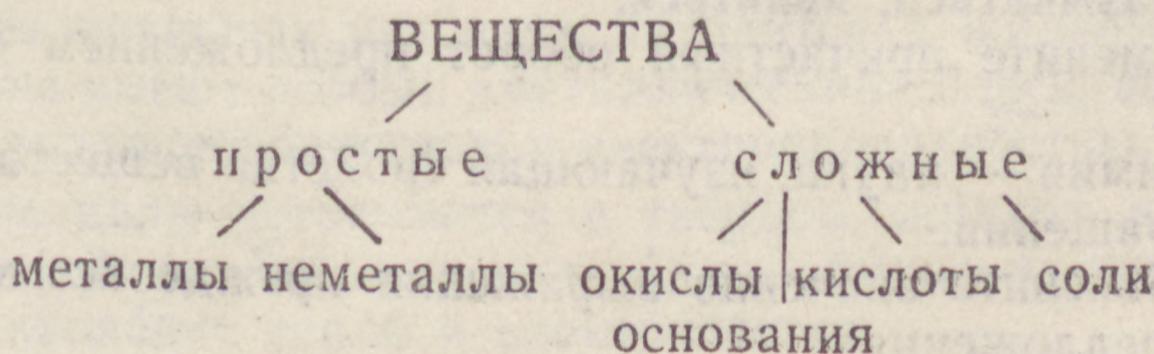
Вещества, молекулы которых состоят из атомов только одного вида, называются простыми.

Вещества, молекулы которых состоят из атомов разного вида, называются сложными.

Все простые вещества подразделяются в свою очередь на металлы и неметаллы.

Сложные вещества также подразделяются на классы, из которых главными являются: окислы, основания, кислоты и соли.

Наряду с простыми и сложными веществами существуют ещё и смеси.



ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...

...химия была известна за 12 веков до нашей эры в Китае, Индии, Египте?

...исторический храм Сераписа являлся филиалом Александрийской Академии наук и был крупнейшей химической лабораторией?

Запомните!

различать	}	что? по какому признаку?
различить		
отличать	}	что? от чего?
отличить		
делить	}	что? на что?
разделить		
состоять —		из чего?

Задание

1. Разберите по составу слова:

разнообразный, многочисленный.

Образуйте сложные слова со второй частью **-образный, -численный**.

2. Какое значение вносит приставка **под-** в глагол **подразделять (-ся)**?

3. Приведите примеры употребления прилагательных в различных сочетаниях:

разнообразный, разный, различный.

4. Прочитайте предложение и найдите в тексте синонимы к сказуемому.

Все вещества *делятся* на простые и сложные.

5. а) Сравните употребление слова **основание** в научном и общелитературном языке:

основание треугольника; закон достаточного *основания*; водные *основания*, или гидраты; год *основания* университета; на каком *основании* вы это сделали.

б) Приведите примеры употребления слов **соль, класс** в научном и общелитературном языке.

6. Подберите существительные, которые употребляются с прилагательным **химический (-ая, -ое, -ие)**.

7. Дайте определение понятию **химия**, используя глаголы-связки **называться, являться**.

8. Замените причастный оборот предложением со словом **который**.

Химия — наука, изучающая свойства веществ и их превращения.

9. Объясните значение выражения **прежде всего** в следующих предложениях:

Прежде всего, вещества делятся на простые и сложные.
«...Доля народа,
Счастье его,
Свет и свобода —
Прежде всего!..» (Некрасов)

Составьте предложения с этим выражением в обоих значениях.

10. Ответьте на вопросы.

Что такое химия?

Что такое свойства веществ?

Какие вещества вы знаете?

Что такое простые и сложные вещества?

ЧТО ТАКОЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Мысль о том, что множество веществ можно свести к некоторым простым, появилась ещё в древности.

Возникло учение о том, что мир построен из четырёх основных элементов: земли, воды, воздуха и огня, а из этих элементов, взятых в различных соотношениях, образуются все разнообразные тела природы.

Постепенно эксперименты, факты заставили учёных отказаться от системы «четырёх элементов». Химики, изучая свойства различных веществ, увидели, что они зависят от состава вещества.

Разлагая различные вещества, учёные заметили, что не все вещества можно разложить на более простые, некоторые остаются химически неразложимыми. Углекислый газ, вода, окись меди резко отличаются по внешнему виду и по химическим свойствам. Но в молекулах этих веществ содержатся атомы одного и того же вида — атомы кислорода.

Определённый вид атомов, обладающих одинаковыми химическими свойствами, называется химическим элементом. Элементов не очень много — 103.

Среди элементов различают металлы и неметаллы.

Металлы при обыкновенной температуре — твёрдые кристаллические вещества. Исключением является ртуть, которая при обыкновенных условиях находится в жидком состоянии. Металлы имеют особый «металлический» блеск, обладают хорошей теплопроводностью и электропроводностью.

Неметаллы встречаются в твёрдом, жидком и газообразном состоянии. Твёрдые неметаллы обычно не имеют блеска, плохо проводят тепло и электричество.

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...

...в составе человеческого организма содержится около 50 химических элементов?

...до XIII века было известно только 13 элементов, в XVIII веке их стало известно 30, через 50 лет ещё 28, а сейчас 103?

Запомните!

сводить }
свести } что? к чему?

отказываться }
отказаться } от чего?

разлагать }
разложить } что? на что?

обладать — чем?

зависеть — от чего?

содержаться — в чем?

находиться — в чем?

брать }
взять } в каком-то соотношении

находиться {
в каких-то сочетаниях
в каком-то состоянии

встречаться {
в каком-то состоянии
в каком-то виде

отличаться {
по каким-то свойствам
по виду
по весу

Задание

1. Подберите однокоренные слова к глаголу **разложить**.

2. Образуйте прилагательные от существительных:
металл, кристалл.

К образованным прилагательным подберите существительные.

3. а) Разберите по составу слова:

электропроводность, теплопроводность.

б) Образуйте сложные слова с общей частью **-электр-, -тепл-**.

4. От каких глаголов образованы существительные:
превращение, соединение, разложение?

5. Сравните употребление глагола **проводить** в следующих предложениях.

Твердые металлы плохо *проводят* тепло и электричество.

Студенты по-разному *проводят* свободное время.

Мы *проводили* друзей до остановки автобуса.

6. Замените деепричастные обороты придаточными предложениями.

Химики, изучая свойства различных веществ, увидели, что они зависят от состава вещества.

Разлагая различные вещества, химики заметили, что не все вещества можно разложить на более простые.

7. Найдите в тексте предложения с причастными оборотами и замените их придаточными предложениями.

8. В следующих предложениях замените выделенные сочетания близкими по смыслу конструкциями.

Металлы *при обыкновенной температуре* — твердые вещества.

При определенных условиях происходит химическая реакция.

При вращении тела развивается центробежная сила.

9. Продолжите следующие предложения.

Мысль о том, что...

Возникла теория о том, что...

Возникло учение о том, что...

10. Ответьте на вопросы.

От чего зависят свойства веществ?

Что такое химический элемент?

На какие группы делятся элементы?

Какие свойства металлов и неметаллов вы знаете?

СМЕСИ И ХИМИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Возьмём немно́го порошкá сéры и немно́го порошкá желéза. Затём полóжим éти порошкí в пробíрку и хорошó перемешáем.

Рассмóтрим полúченную смесь. Каковы́ сво́йства éтой смéси? Не произошли́ ли какие-нибúдь изменéния?

Порошóк желéза был тёмно-сéрого цвёта, порошóк сéры — жёлтого цвёта, смесь — жёлто-сéрого цвёта. Желéзо облада́ет магнítными сво́йствами. Желéзо в смéси тáкже бúдет притягиваться к магнítу. Желéзо хорошó провóдит электрíческий ток, сéра неэлектропровóдна. Электропровóдность смéси слабéе, чем электропровóдность желéза.

Если к смéси добáвить кислоты́, то желéзо исчéзнет. Эта реáкция происхóдит и с чíстым желéзом.

Слéдовательно, смесь не имéет никакíх нóвых сво́йств, она́ обнаружива́ет сво́йства сво́их составнýх частéй.

Смéси разлúчными спóсoбами мóжно легкó разделítь на составнýе чáсти.

Вещества могут смешиваться в любых соотношениях. Но если смесь серы и железа подогреть, произойдет химическая реакция. Из желто-серого порошка смеси образуется черная масса, которая не похожа ни на серу, ни на железо.

В результате этой реакции образовалось химическое соединение. Свойства образовавшегося химического соединения отличаются от свойств смеси.

Химическое соединение — это вещество, которое, кроме определенных, характерных для него свойств, имеет и постоянный состав.

Если вещество не имеет постоянного соотношения входящих в него простых веществ — это не химическое соединение, а химическая смесь нескольких различных элементов.

Запомните!

обладать — какими-то свойствами, качествами

обнаруживать — какие-то свойства

проявлять свойства — чего?

смешиваться } с чем? { в каком-то соотношении

соединяться } { в каком-то количестве

Задание

1. Разберите по составу слово **изменение**.

2. От следующих глаголов образуйте при помощи суффикса **-ени-** существительные:

делить, обладать (д||жд), поглотить (т||щ), видоизменить.

3. Посмотрите в словаре значение следующих глаголов: мешать, смешать, перемешать, помешать.

Составьте предложения с этими глаголами.

4. Сравните употребление слова **реакция** в научном и общелитературном языке.

При определенных условиях происходит химическая **реакция**.

Реакция организма на холод.

Его **реакция** на это сообщение была неожиданной.

Реакция старалась подавить революционные выступления рабочих.

5. От каких глаголов образованы причастия **полученный, образовавшийся**?

6. Составьте предложения с данной конструкцией:

слабее, чем...

сильнее, чем...

тверже, чем...

мягче, чем...

7. Составьте предложения по модели.

Если к смеси серы и железа добавить кислоты, то железо исчезнет.

Если смесь серы и железа подогреть, то произойдет химическая реакция.

Обратите внимание на форму сказуемого придаточных предложений. Обычно предложения такого типа имеют характер обобщения.

8. Замените придаточные предложения синонимичной конструкцией.

Если смесь серы и железа нагреть, то произойдет химическая реакция.

Если температура воды ниже нуля, то вода превращается в лед.

9. Обратите внимание на конструкции:

если... — это...; если не... — это не..., а...

Если вещество имеет постоянное соотношение входящих в него простых веществ — это химическое соединение.

Если вещество не имеет постоянного соотношения входящих в него простых веществ — это не химическое соединение, а химическая смесь нескольких элементов.

10. Опишите свойства железа.

В ЛАБОРАТОРИИ ХИМИКА

Старый слуга профессора, как и всегда, с самого раннего утра в лаборатории. Раздаётся звонок. Старик принимает посылку. Опять вода... На этот раз из Африки, из реки Конго. Какая посылка по счёту? — Четырнадцатая. В предыдущей посылке была вода из Женевского озера.

Зачем нужна профессору вода со всех концов света, старик не знает. Профессор, принимая от него бутылку с водой, говорит: «Откуда? Из Конго? Попробуем, попробуем...» Он открывает бутылку, наливает в стаканчик пробу и садится за работу...

...Учёных давно интересовал вопрос: постоянен ли состав сложных веществ?

Вода представляет собой сложное вещество: она состоит из водорода и кислорода. Содержит ли вода кислород и водород всегда в одинаковом процентном отношении?

Этот вопрос стал изучать химик Пруст. Он начал проверять состав различных сложных веществ.

Учёному присылали бутылки с водой северных и южных морей, больших и маленьких рек. Вода приходила со всех концов света.

Но состав её был совершенно одинаков: 88,9 процента кислорода и 11,1 процента водорода.

Пруст на многочисленных опытах доказал, что химические соединения имеют постоянный весовой состав.

Задание

1. Разберите по составу слово **соединение**.
Какие слова с таким же корнем вы знаете?
2. Подберите однокоренные слова к слову **пробовать**.
3. Объясните разницу в значении выделенных глаголов.
Он *налил* в стаканчик воды, взвесил его, *долил* еще немного воды. После второго взвешивания он *отлил* часть воды, а остальную воду *перелил* в другой стакан.
4. Сравните употребление слов в научном и общелитературном языке **опыт, опытный**.
Проводить *опыт* в лаборатории, *опыт* новаторов производства, жизненный *опыт*, *опытный* учитель, *опытный* человек, *опытный* участок, *опытная* станция.
5. Определите по тексту управление следующих глаголов и составьте с ними предложения:
интересовать, проявлять интерес, интересоваться, состоять, доказать, представлять собой.
6. Запомните употребление следующих сочетаний и составьте с ними предложения:
Доказать — что? на опыте, опытным путем.
Содержать — что? в каком-то процентном отношении.
7. Подберите в тексте прилагательные — определения к существительному **состав**.
8. Ответьте на вопросы.
Что представляет собой вода?
Что представляет собой смесь?
Что представляет собой химическое соединение?
Какой весовой состав имеют химические соединения?
9. Замените в предложении причастный оборот придаточным предложением.
Вода — сложное вещество, состоящее из водорода и кислорода.

СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА

Окружающий нас мир состоит из отдельных предметов, которые мы называем телами. Все тела состоят из веществ. Каждое вещество имеет свои характерные, особые свойства: цвет, твердость, удельный вес, температуру кипения, растворимость, запах, вкус и т. д. Это физические свойства вещества.

От этих свойств зависит качество вещества, его способность вступать в химическое взаимодействие с другими веществами, то есть его химические свойства. Все вещества состоят из мельчайших частиц — молекул. А молекулы состоят из атомов.

Понятие атом (по-гречески — неделимый) мы встречаем уже у греческих философов-материалистов, например у Демокрита.

Сейчас мы знаем, что химический элемент состоит из одинаковых однородных атомов.

В настоящее время учёным известно 103 различных элемента, а следовательно, и 103 вида атомов.

Из соединений (сочетаний) этих 103 видов атомов и построены все известные нам вещества.

Атомы одного и того же элемента, так же как и атомы разных элементов, соединяясь друг с другом, могут образовывать молекулы различных веществ. В сложном веществе, то есть химическом соединении, молекула состоит из разных атомов. Если разделить молекулы сложного вещества на атомы, то свойства этого вещества исчезнут.

Молекула воды распадается на 2 атома водорода и атом кислорода. Водород и кислород — газы. По своим свойствам они не похожи на воду. (отличаются)

единица (ра)

Расположение атомов в молекулах подчиняется определённым законам.

Свойства молекул зависят от атомов, которые входят в их состав, и от их расположения.

Запомните!

распадаться	— на что?	<i>распадается на части, свойства происходят, распадается</i>	подчиняться	} чему?
соединяться	} с чем?			
соединиться		} способность	восстанавливать что?	}
	реагировать на что?			
	присоединяться к чему?			
	вступать во взаимодействие с чем?			
	к восстановлению чего?			
	к присоединению чего?			
	к взаимодействию с чем?			

быть похожими } *по физ. и хим. свойствам*
осуществлять } **Задание**

1. Разберите по составу слова твердость, растворимость.
2. Образуйте от прилагательных активный, эластичный, упругий существительные с суффиксом -ость, обозначающим свойство или состояние.

3. Подберите существительные к следующим прилагательным и составьте с ними предложения:

особый, характерный, однородный, одинаковый, разнообразный, различный, разный, мелкий, мельчайший.

4. Выпишите из данных предложений глаголы с частицей -ся. Составьте предложения с соответствующими глаголами без частицы -ся.

Расположение атомов в молекулах подчиняется определенным законам.

Если атомы одного и того же элемента соединяются друг с другом, они образуют молекулы различных веществ.

Наука, изучающая свойства веществ и их превращения, называется химией.

5. Определите по тексту, какими падежами управляют следующие глаголы и составьте с ними предложения:

состоять, зависеть, быть похожим.

6. Приведите примеры употребления слова **тело** в научном и общелитературном языке.

7. Из двух данных простых предложений составьте сложноподчиненное предложение.

Все вещества состоят из мельчайших частиц — молекул.

Мысль об этом появилась в древности.

8. В сложноподчиненном предложении замените главное предложение безличной конструкцией.

Сейчас мы знаем, что химический элемент состоит из однородных атомов.

9. Составьте предложения со следующими сочетаниями:

иметь какие-то свойства, отличаться по каким-то свойствам.

10. Ответьте на вопросы.

Какие физические и химические свойства вещества вы знаете?

От чего зависят свойства вещества?

ЧТО ТАКОЕ АТОМ

Сначала атом представляли в форме мельчайшей неделимой частицы, но когда усовершенствовали методы исследования, атом оказался очень сложным образованием.

Открытие явления радиоактивности помогло изучить структуру атома. Атом каждого элемента, несмотря на свой очень маленькие размеры (диаметр его равен одной стомиллионной части сантиметра), представляет собой сложное образование.

Атом имéет ядро́. Диáметр ядрá в 100 ты́сяч раз мéньше диáметра а́тома. Ядро́ а́тома несёт положительный заряд. Ко́личество положительных части́ц в ядре́ увеличивается в бо́лее тяжёлых элемéнтах и равно́ порядковому нóмеру элемéнта в периодической табл́це Менделеева.

Вокрúг ядрá на рáзных расстояниях вращáются электрóны. Числó электрóнов равно́ числú положительнóх зарядов ядрá, по́тому в цéлом а́том электр́чески нейтрáлен. Ядра́ а́томов всех хим́ческих элемéнтов постро́ены из двух простéйших части́ц — протóна и нейтрóна. Протóны и нейтрóны соединены́ так прóчно, что при всех хим́ческих реáкциях я́дра а́томов усто́йчивы и неизмéнны.

Хим́ческие сво́йства элемéнтов зав́сят от стро́ения и сво́йств нару́жной электрóнной оболóчки а́томов, от их спóсобиости отдавáть или присоединя́ть электрóны. По́тому а́томы, котóрые имéют одина́ковое ч́исло нару́жных электрóнов, дáже ёсли структу́ра ядер, мáсса их или а́томный вес различны, облада́ют б́лизкими хим́ческими сво́йствами и образúют рóдственные грúппы элемéнтов, на́пример, нáтрий, кáлий или хлор, бром, йод и т. д.

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...

...впервы́е мысль о существова́нии а́томов в прирóде вы́сказал инд́йский филóсоф Канва́да ещё за 10 веко́в до н. э.?

...100 миллиóнов а́томов, располо́женных в цепóчку, займúт не бо́льше 1 см?

...ёсли а́том увели́чить до разме́ра типографской то́чки, то рост челове́ка пропорциона́льно тако́му увели́чению бúдет ра́вен 1700 км?

Запомните!

быть равным — чему? кому?

равен (-а, -о, -ы) } чему?

равняться

обладать — чем?

оказаться — кем? чем?

представлять собой — кого? что?

Задание

1. Разберите по составу слова:

исследование, вращение, увеличение, соединение, расположение.

От каких глаголов образованы эти существительные?

2. Объясните значение прилагательных в данных сочетаниях:

родственные группы, родственные языки, родной язык.

3. Сравните употребление прилагательного **тяжелый** с разными существительными:

тяжелый груз, тяжелая работа, тяжелый год, тяжелый человек, тяжелая болезнь, тяжелый элемент.

Подберите синонимы к этому прилагательному в каждом значении.

4. Подберите антоним из текста к выражению **отдавать электрон**.

5. Сравните употребление глагола **вращаться** в следующих предложениях.

Земля вращается вокруг Солнца.

Вокруг ядра вращаются электроны.

Больше всего я вращался в среде рабочей молодежи.

6. Сравните употребление слова **образование** в научном и общелитературном языке:

атом — сложное образование; право на образование; специальное, среднее, высшее образование.

7. Подберите существительные к прилагательным:

электрический, химический, атомный.

8. От каких глаголов образованы краткие причастия:

построен, соединен, образован.

9. Ответьте на вопросы.

Каково строение атома?

От чего зависят химические свойства элементов?

ЗАКОН МЕНДЕЛЕЕВА

В 1867 году молодой учёный Дмитрий Иванович Менделеев был избран профессором. Когда он начал готовить курс лекций по химии, он увидел, что не было общей системы в описании свойств различных химических веществ. Профессора химии описывали элементы в таком порядке, какой им был удобен. Обычно они начинали с кислорода, потому что этот элемент больше всего распространён в природе. Некоторые начинали с водорода, потому что это более лёгкий из элементов.

Шестьдесят три различных элемента были известны в то время химикам. Каждый элемент, соединяясь с другими, давал десятки, сотни различных соединений — окислов, солей, кислот, оснований. Это были газы, жидкости, металлы. Были вещества бесцветные, а также всевозможных цветов и оттенков, пахучие и без запаха, твёрдые и мягкие, горькие и сладкие, тяжёлые и лёгкие, (прочные и неустойчивые), растворимые и нерастворимые.

Д. И. Менделеев искал общий закон, которому подчиняются все элементы. Он был убежден, что существует зависимость, связь между всеми элементами. Химикам уже давно были известны элементы-«близнецы». Например, фтор, хлор, бром, йод или магний, кальций, стронций, барий. «Это не может быть случайностью,» — решил ученый.

Он знал, что у каждого химического элемента есть свой определенный атомный вес. Атомный вес не меняется никогда, ни при каких условиях. Все атомы одного и того же элемента одинаковы. Атом одного элемента отличается от атома другого элемента своим весом. И Менделеев расположил элементы по их атомным весам.

Все химические элементы образовали естественный ряд. Открывает его водород — самый легкий из элементов. Его атомный вес равен единице (1). Последний в ряду элементов — уран. Его атомный вес равен 238. Между ними располагаются все остальные элементы. И все свойства любого элемента, его способность соединяться с другими веществами, а также свойства всех его соединений зависят от того, где он стоит в этом ряду.

Элементы, расположенные по их атомным весам, распадаются на похожие ряды. Через каждые 7 или 17 элементов свойства их повторяются. Так Менделеевым была создана периодическая система элементов и открыт периодический закон: свойства элементов (а следовательно, и образованных ими простых и сложных веществ) находятся в периодической зависимости от их атомного веса.

Задание

1. Разберите по составу слова **кислота, теплота, пустота**. От каких прилагательных образованы эти существительные?

2. Сравните значение сочетаний:

общие интересы, общественные интересы.

3. Подберите антонимы к прилагательным в данных сочетаниях:

твердое вещество, *твердый* согласный, *горький* на вкус, *растворимое* вещество, *устойчивое* вещество, *тяжелый* элемент.

4. Сравните употребление следующих слов в научном и общелитературном языке:

система элементов, *система* описания, общественно-политическая *система*; *основание* треугольника, закон достаточного *основания*, водные *основания*, или гидраты, год *основания* университета.

Все химические элементы образуют естественный ряд. *Открывает* его водород — самый легкий из элементов. Д. И. Менделеев *открыл* периодический закон. Она *открыла* дверь.

5. Выпишите из текста прилагательные, характеризующие химические вещества.

6. Замените причастный оборот придаточным предложением.

Элементы, расположенные по их атомным весам, распадаются на похожие ряды.

7. Найдите в тексте деепричастный оборот и замените его придаточным предложением.

8. Найдите в тексте сложные предложения с придаточным причины и замените их придаточными предложениями следствия.

9. Составьте предложения с однородными, но антонимичными по значению членами.

Модель. Вещества бывают *твердые* и *мягкие*, *тяжелые* и *легкие*, *горькие* и *сладкие*, *прочные* и *неустойчивые*, *растворимые* и *нерастворимые*.

ЗАКОН МЕНДЕЛЕЕВА

(продолжение)

Связь между элементами была очень запутана. Д. И. Менделеев расположил элементы по их атомным весам. Но для некоторых элементов атомные веса были вычислены неточно. Из-за этого нарушался порядок элементов, похожие группы распадались.

Под элементом бора, который шел по порядку четвертым, и алюминия, который шел одиннадцатым, стал элемент титан, по порядку — восемнадцатый. Промежуток между ними как будто был правильный — ровно шесть элементов. Но титан был «чужим» в группе бора и алюминия, он больше подходил к группе углерода. И Менделеев убирает титан с восемнадцатого места. «Здесь должен стоять какой-то другой, еще не известный нам элемент, похожий на бор и алюминий», — писал ученый. И он оставил здесь пустую клетку. С помощью таких пустых клеток Д. И. Менделеев разместил все элементы в таблице, не нарушая периодического закона. А клетки эти были не совсем пустыми: ученый указал, что там должны быть новые элементы, свойства которых он предсказал. Он описал их внешний вид, атомный вес и химические соединения, которые они образуют с другими элементами.

не верили, что в открытии период закон.

Очень многие сомневались в открытии Д. И. Менделеева. Только факты могли *(их убедить) доказать правдивость открытия*

Проходили годы, а клетки менделеевской таблицы так и оставались пустыми. О них просто забыли...

20 сентября 1875 года в Париже *(на заседании)* Академии наук было сообщено об открытии нового химического элемента. Лекок де Буабодран в течение многих лет занимался спектральным анализом химических веществ. В спектре он обнаружил новый элемент — галлий *(так он назвал его в честь своей родины)*. Он сообщил, что по химическим свойствам галлий похож на алюминий.

Когда *(протоколы заседания Парижской Академии пришли в Петербург)* Менделеев был очень обрадован. Он написал в Париж письмо.

«Галлий — это предсказанный мною эка-алюминий, — писал Д. И. Менделеев. — Его атомный вес близок к 68, удельный вес — около 5,9. Исследуйте, проверяйте...»

Химики всего мира *(с большим вниманием следили за протоколами Парижской Академии)*. Это было очень интересно; один исследователь предсказывал в кабинете, в Петербурге, а другой, в Париже с помощью точных измерений и опытов *(подтверждал)* эти предсказания.

Из-за удельного веса галлия у них возник спор. Лекок де Буабодран определил удельный вес галлия и нашёл, что он равен 4,7.

«Неправильно! — *(настаивал)* из Петербурга Д. И. Менделеев. — Должно быть 5,9. Проверьте...»

Лекок де Буабодран снова проверил. «Да, Менделеев прав, удельный вес галлия равен 5,9».

Это была первая крупная победа периодического закона. А за ней пришли и другие. Два скандинавских исследователя в 1879 году нашли новый элемент, также предсказанный русским учёным.

В 1886 году был открыт германий. Свойства предсказанного и открытого элемента совпали так точно, что трудно было поверить этому.

«Естественная система элементов» и периодический закон составляют основу всей современной химии.

Запомните!

- сомневаться — в чем?
- убедить — кого? в чем?
- подтверждать — что? чем? на чем?
- настаивать — на чем?
- обнаружить — что? в чем?
- следить — за кем? за чем?

Задание

1. Разберите по составу слова:
предсказание, измерение, тугоплавкий.
2. От следующих глаголов образуйте существительные, составьте предложения с этими существительными:
подтвердить, убедить, исследовать.
3. Найдите в тексте прилагательные — определения к слову **вес**.
4. Опишите свойства известного вам элемента.
5. Разберите предложения, поставьте вопрос к придаточному предложению.
Он не мог знать, существуют ли в природе еще какие-нибудь элементы.
6. Составьте вопросы к тексту.

ЗАГАДКА АЛМАЗА

Этот день во Флоренции был особенно жарким. На одной из площадей у фонтана ожесточенно спорили несколько ученых — членов Флорентийской Академии наук. Они выбрали самое солнечное место, собираясь здесь провести какой-то опыт. Один из них навел линзу на небольшой алмаз, и драгоценный камень засверкал в солнечных лучах, собранных в фокусе увеличительного стекла.

Алмаз постепенно накаливался, и к игре преломленных солнечных лучей прибавилось его собственное излучение. Ученые наблюдали. Вдруг голубоватая дымка окружила камень и тотчас же исчезла, а вместе с ней исчез и алмаз. Это было так неожиданно, что прежде, чем снова начался спор, долго длилось молчание. Что случилось с алмазом? Может быть, сгорел? Но гореть может только дерево или ткань. Как мог сгореть камень? Прозрачный, твердый камень!? Может быть, он испарился, как испаряется вода на солнце? Но вода при испарении осаждается в холодных местах, а алмаз исчез бесследно.

Это было в XVII столетии. Образованные люди уже не верили в чудеса, но исчезновение алмаза так и осталось загадкой. Прошел целый век.

Химик Лавуазье своими опытами доказал, какое важное значение имеет закон сохранения вещества. Материя не может исчезнуть, она только переходит из одного вида в другой. И вот англичанин Теннант решил повторить опыт флорентийских академиков. На этот раз опыт проводился в лаборатории. Теннант положил алмаз в колбу, плотно закрыл её и накалил. Снова, как и сто лет назад, во Флоренции, накален-

ный алмаз исчез бесследно. Кóлба остáлась такой же чíстой и прозрачной, какой она была и до óпыта. Но вмéсто кислорóда, котóрый находíлся внутрí кóлбы, появилсá какой-то нóвый газ. Алмаз превратíлся в газ.

Тéннант собрал егó и проанализировал. И тут обнаружилось совершенно невероятное: газ оказалсá обыкновенным углекíслым гáзом. По своему химическому составу углекíслый газ — это соединéние двух элемéнтов: углерóда и кислорóда. А в кóлбе, крóме алмаза и кислорóда, ничегó нé было. Слéдовательно, алмаз — это углерóд.

Для проверки Тéннант определíл содержáние углерóда в сóбранном углекíслом гáзе. Оно оказалосъ тóчно рáвным вéсу алмаза.

Так в концé XVIII вéка бýло докáзано, что алмаз — это чíстый углерóд.

Запомните!

доказать	}	кому? что?
доказывать		на чем? чем? — на опыте, опытами, опытным путём

собрать	}	что? в чем?
собирать		

навести	}	что? кого?
наводить		на что?

иметь значение — для чего? для кого?

Задание

1. Разберите по составу слова:
излучение, окружить, испариться, бесследно.

2. Подберите однокоренные слова к словам:
окружить, испариться.

3. Сравните употребление прилагательных:
голубой, голубоватый.

Какой оттенок вносит суффикс **-оват-** в слова:
красный, серый, желтый.

4. Объясните разницу в значении следующих глаголов и приведите примеры:

греть, подогреть, нагреть, перегреть, гореть, сгореть.

5. Подберите в тексте однокоренные слова к глаголу **нагреть**.

6. Сравните употребление прилагательных **обыкновенный**, **обычный**:

обычное место, *обычные* условия, *обыкновенное* действие, *обыкновенная* кислота, *обыкновенный* человек.

Задание

1. Разберите по составу слово **нагревание**.
Подберите однокоренные слова к этому существительному.
2. От каких полных прилагательных образованы выделенные краткие прилагательные?
Алмаз *прозрачен* и очень *тверд*.
Графит *черен*, *непрозрачен*, *мягок*.
Свойства алмаза и графита очень *различны*.
3. Допишите предложения.
Надо иметь в виду, что...
Естественно, что...
4. К данным предложениям подберите синонимичные конструкции:
При нагревании химическая реакция происходит быстрее.
При высокой температуре и отсутствии воздуха алмаз переходит в графит.
5. Составьте три предложения с союзом **если..., то...**
6. Опишите свойства графита и алмаза.

АЛЛОТРОПИЧЕСКИЕ ВИДОИЗМЕНЕНИЯ

Углерод и др. то если
Каждый раз, когда алмаз нагревали при отсутствии воздуха, он переходил в графит. Но никогда графит не переходил в алмаз. Это повторялось с такой неизбежностью, с какой поднятый камень всегда падает вниз, а упавший камень никогда сам не поднимется вверх.

Если атомам углерода в алмазе дать возможность передвигаться быстрее (например, при нагревании), то они располагаются так, что получается графит. А атомы графита при нагревании не изменяют своего положения, не переходят в положение атомов алмаза. Но если алмазы неустойчивы, если при кристаллизации углерода из огненно-жидких растворов всегда получается только графит, то как вообще могли появиться на Земле алмазы?

Ответ на этот вопрос даёт геология. Алмазы встречаются только в тех горных породах, которые вынесены на поверхность из самых глубоких недр Земли. Это наводит на мысль о том, что при образовании алмазов в глубине Земли было очень большое давление.

Камень сам не поднимается, но его можно поднять внешней силой. Большое давление и является внешней силой. Алмаз тяжелее, плотнее графита. Объём грамма алмаза равен $0,3 \text{ см}^3$, а графита — $0,45 \text{ см}^3$, т. е. в полтора раза больше. Это значит, что в алмазе атомы углерода располагаются ближе друг к

Различия существования с вуглеродом.

другу, чем в графите. Для того, чтобы превратить графит в алмаз нужно большое внешнее давление.

Теоретически задача решена: надо нагреть графит до 2000° , чтобы атомы углерода могли свободно перемещаться, и вместе с этим подвергнуть его очень большому давлению, не меньше, чем в 60 тысяч атмосфер. Тогда графит обязательно перейдет в алмаз. Такое явление, когда вещества, одинаковые по своему химическому составу, имеют разные свойства, называется аллотропией, а сами вещества — аллотропическими модификациями (видоизменениями).

Итак, алмаз и графит — это аллотропические модификации углерода. Кроме углерода, есть много других веществ, которые дают аллотропические модификации. Фосфор, например, встречается в трех видах: белый, красный и черный. Лёд имеет семь модификаций. Шесть из них получают только при высоком давлении, а когда мы говорим: «холоден, как лёд», — нужно было бы указывать, какой номер льда мы имеем в виду. Потому что, например, лёд № 7, существующий при давлении в 25 тысяч атмосфер, очень горяч: он имеет температуру $+100^{\circ}\text{C}$.

Вещества состоят из одних и тех же атомов или молекул, но обладают разными свойствами. Свойства веществ зависят не только от природы молекул, но и от их расположения в кристалле.

И графит и алмаз — вещества кристаллические, они имеют разные свойства потому, что атомы углерода расположены в кристалле алмаза по-другому, чем в кристалле графита.

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...

...советские химики получили искусственный алмаз твердость которого в 1,5 раза больше твердости естественного алмаза?

Задание

1. Найдите в тексте однокоренные слова к слову **кристалл**.
2. От каких глаголов образованы следующие существительные:
нагревание, появление, образование, давление, расположение, видоизменение.
3. Найдите в тексте предложения с причастным оборотом. Замените причастные обороты придаточными предложениями.
4. Составьте несколько предложений по модели:
Свойства вещества зависят *не только* от природы молекул, *но и* от их расположения в кристалле.
Не только водород, *но и* некоторые другие вещества могут отнимать воду.

Чем выше температура, тем быстрее происходит химическая реакция.

5. Составьте предложения с союзом **если... то...** по модели:
Если атомам углерода в алмазе дать возможность передвигаться быстрее, то они располагаются так, что получается графит.

6. Ответьте на вопросы.

Что такое явление аллотропии?

От чего зависят свойства веществ?

- 1) Это думали ученые о составе мира?
- 2) Это предвещает состав воздуха
- 3) Какие газы и в каком количестве перед ур. №2 Ганду ел
- 4) Это еще, какие средние газы, находящиеся в воздухе?

Средневековые алхимики считали, что огонь, вода, земля и воздух — это четыре элемента, из которых состоит весь мир.

Теперь нам известно, что воздух это не элемент и даже не химическое соединение, как вода, а просто смесь различных газов.

Если в колбу поместить 78,9 процента азота, 20,95 процента кислорода, 0,93 процента аргона, 0,3 процента углекислого газа, около 0,001 процента водорода, 0,0018 процента неона, 0,0005 процента гелия, совсем незначительное количество криптона и ксенона и еще прибавить некоторое количество земной и метеорной пыли, то всё это вместе и составит то, что мы называем воздухом.

Правда, в атмосфере есть ещё водяной пар, который играет очень важную роль. Но его количество так ничтожно, что часто, когда говорят о составе воздуха, пар не принимают в расчёт.

= не имеет та...

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...

...на один квадратный сантиметр поверхности воздуха давит с силой больше одного килограмма?

...самой холодной жидкостью является гелий; температура кипения его равна —269°?

...о сложном составе воздуха говорил ещё в XV веке великий итальянский художник и учёный Леонардо да Винчи?

Запомните!

принимать во внимание (в расчет)

играть роль — в чем?

иметь значение — для кого? для чего?

- 1) Это значит среднестатистический, а не индивидуальный; индивидуальность
- 2) Сильно - сильнейший, сильнейший
- 3) Сильно это не сильнейший
- 3) количество } это количество

Задание

1. Подберите синоним к глаголу считать.

Средневековые алхимики считали, что огонь, вода, земля и воздух — это четыре элемента, из которых состоит весь мир.

2. Замените безличную конструкцию личной.

Нам известно, что воздух — это смесь различных газов.

3. Ответьте на вопросы.

Что представляет собой воздух?

Какие газы входят в состав воздуха?

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	стр. 3
-----------------------	--------

ТЕКСТЫ ПО БОТАНИКЕ

Что изучает ботаника	5
Строение растительной клетки	6
Наши враги и наши друзья	9
Бактерии повышают урожай	12
В чем сила чеснока и лука?	15
Водоросли на снегу	17
Морские огороды	20
Разрушители асфальта	25
Растение-сфинкс	27
Чудесная лаборатория	29
Хлорофилл синтезирован	33
Испарение воды листьями	35
Уловка хитрой Дидоны	37
Растение-геолог	38
Пыльца-путешественница	41
Цветы-часы	43
Почему цветы пахнут?	44
Почему у цветов различная окраска?	45
Растения-артиллеристы	47
Цветы-барометры	49
140 миллионов лет назад	50
Развитие растительного мира на земле	53
Дерево-роща	56
Дерево дедушки-внука	—
Дерево-колодец	—
Шагающий кактус	—
Цветы под землей	57
Бамбук-рекордист	—

ТЕКСТЫ ПО ЗООЛОГИИ

Что изучает зоология	
Простейшие организмы	
Гидра	
Речные раки	
Ядовитые змеи	
Электрические рыбы	
Печеночный сосальщик	
Дождевой червь	
Полезные насекомые	
Вредители сада	
Птица-волонка	
Птицы — друзья сельского хозяйства	
Еж	
Белка	

ТЕКСТЫ ПО ХИМИИ

Что изучает химия	
Что такое элементы	
Смеси и химические соединения	
В лаборатории химика	
Строение вещества	
Что такое атом	
Закон Менделеева	
Закон Менделеева (продолжение)	
Загадка алмаза	
Алмаз и графит	
Аллотропические видоизменения	
Воздух	

Составители: Н. Е. Кухаревич, М. П. Палшкова, А. А. Харчен

ГОТОВИМСЯ СЛУШАТЬ ЛЕКЦИИ

Выпуск II

Книга для чтения по ботанике, зоологии и химии

Редактор *Т. А. Николаева*

Обложка художника *В. П. Сопина*

Техн. редактор *И. Н. Ром-Ред*

Корректор *Л. А. Гуковская*

11.12.1963 г.

Объем 6,25 п. л.

Цена 20 коп.

Зак.

Типография Университета дружбы народов имени Патриса Лумумбы
Москва, 5-й Донской проезд, 7

58
59
61
62
63
65
66
68
70
71
72
—
74
75

77
79
81
83
84
86
88
90
92
94
95
97

co

2160