РУССКИЙ ЯЗЫК

ДЛЯ СТУДЕНТОВ-ГЕОЛОГОВ

ЕРЕВАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Ереванский государственный университет

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ
ПО РУССКОМУ ЯЗЫКУ
ДЛЯ СТУДЕНТОВ-ГЕОЛОГОВ

ЕРЕВАН
ИЗДАТЕЛЬСТВО ЕГУ
2014

УДК 811.161.1: 55
ББК 81.2Р+ 26.3
У 912

Рекомендовано к издательству научным советом факультета русской филологии ЕГУ

Составители:
Сираканян А. А., Мурадян А. Г., Степанян И. И.

Рецензенты:
доктор филологических наук, профессор Арутюнян В. Н.,
кандидат филологических наук, доцент Манучарян И. К.

Научный консультант:
доктор геологических наук, профессор Варданян В. П.

Под общей редакцией кандидата филологических наук, доцента Ходжумян Б. С.

У 912 Учебное пособие по русскому языку для студентов-геологов/ Ереванский государственный университет; Сост.: А. Сираканян, Мурадян А. Г., И. Степанян.- Ер.: Изд. ЕГУ, 2014.-136с.

Пособие для студентов-геологов способствует выработке навыков свободного владения языком специальности на русском языке. Пособие предназначено для работы со студентами как в аудиторных условиях, так и для их самостоятельной работы.

УДК 811.161.1: 55
ББК 81.2Р+ 26.3

ISBN 978-5-8084-1869-1

© Издательство ЕГУ, 2014
© Авт. коллегия, 2014

Предисловие

Настоящее пособие призвано служить основой для учебных занятий под руководством преподавателя и самостоятельной работы студентов. Пособие составлено в соответствии с программой практического курса языка специальности, являющейся приложением к общей программе практического курса русского языка для естественных факультетов. Пособие рассчитано на 3 семестра обучения русскому языку. Основная цель пособия – на материале текстов по специальности формирование и развитие навыков чтения и воспроизведения текста в форме монологического высказывания.

Предлагаемое пособие состоит из 15 уроков. Каждый урок включает спецтекст, отобранный из действующего учебника (М. Жуков. Основы геологии. Изд-во “Недра”, М., 1971); потекстовый словарь; лексико-грамматические задания, отобранные с учетом уровня обучаемой аудитории; речевые задания, рассчитанные на закрепление и воспроизведение изучаемого материала; текст для перевода на русский язык и микротекст по специальности с предлагаемыми к нему вопросами.

Приложение пособия составляют научные и научно-популярные тексты для дополнительного чтения (Энциклопедия для детей. География. М., 2005 под ред. М. Аксеновой), призванные обогатить знания обучаемых новой и интересной информацией по специальности.

Настоящее пособие нацелено на привитие студентам-геологам определенных навыков владения научным стилем речи, специальной терминологией и книжной лексикой.

Урок 1

Задачи и методы геологии

В переводе с греческого слово «геология» означает «наука о земле» («ге» — земля, «логос» — слово, наука). Однако Земля представляет собой сложно построенное тело, занимающее определенное положение во Вселенной, характеризующееся определенным физическим состоянием и химическим составом и непрерывно развивающееся во времени. Поэтому изучением Земли, кроме геологии, занимается целый ряд наук – геодезия, география, геофизика и другие, каждая из которых рассматривает Землю с определенной точки зрения и имеет свои методы и задачи.

В настоящее время геология представляет собой совокупность многих геологических дисциплин. Непосредственным изучением горных пород занимается особая отрасль геологии, называемая петрографией (от греч. «петрос» – камень и «графо» – пишу). Она описывает состав горных пород, их строение, условия залегания, а также изучает их происхождение и изменения, испытываемые горными породами под воздействием различных факторов.

Горные породы залегают в недрах Земли в виде более или менее крупных тел разнообразной формы. Этими формами залегания горных пород и различными их взаимоотношениями определяются наиболее крупные и важные черты внутреннего строения земной коры в целом и отдельных ее участков, иначе говоря, ее тектоника или тектоническая структура. Изучением современной тектонической структуры земной коры, ее происхождения и историей развития занимается особая ветвь геологии, называемая тектоникой.

Во многих породах, образовавшихся на поверхности Земли, встречаются в виде окаменелостей остатки ранее существовавших животных и растений, превратившихся затем в плотные породы. Изучением этих ископаемых остатков занимается наука палеонтология, которая позволяет восстанавливать картину развития органического мира.

Существует еще целый ряд геологических наук, также разрабатывающих отдельные важные теоретические проблемы. К ним относятся: региональная геология, геологическое картирование, разведочное дело, гидрогеология, экономическая геология.

Перевод слов и словосочетаний

Вселенная – տիեզերք
Геодезия – երկրաբաշխություն
География – աշխարհագրություն
Совокупность – ամբողջություն
Отрасль – ճյուղ, բնագավառ
Горные породы – ապարներ
Фактор – գործոն
Недра Земли – երկրի ընդերք
Тектоникс (тектоническая структура) – թեկթոնական կառուցվածք
Залегание – տեղադրվածություն, տեղադրում
Окаменелость – քարացվածություն
Ископаемые остатки – բնածո մնացորդներ
Циркуляция – շրջապտույտ
Сырье – հումք

Задание 1. Подберите синонимы к словам: непрерывный, изучение, объяснение, отрасль, воздействие, длительный, сложный, возникать, применение.

Слова для справок: толкование, появляться, долгий, ветвь, постоянный, исследование, влияние, использование, трудный.

Задание 2. Измените данные словосочетания, поставив их в форме множественного числа.

Сложное построение, геологическая дисциплина, горная порода, особая отрасль, рыхлое скопление, твердая частица, химическое свойство, крупное тело, окаменелый участок.

Задание 3. Согласуйте указательное местоимение “этот “ с данными существительными в роде и числе.

Состояние, время, наука, цель, объяснение, состав, отрасль, условие, фактор, агрегат, частица, часть, участок, поверхность, совокупность, поиски, сырье.

Задание 4. К данным словам подберите подходящие существительные в родительном падеже. С полученными словосочетаниями составьте предложения.

Ряд, исследование, состояние, совокупность, условия, происхождение, история, остатки, отрасль, черты.

Слова для справок: минерал, Земля, дисциплина, наука, порода, залегание, развитие, растение, геология, строение.

Задание 5. Переделайте словосочетания, образуя от глаголов существительные.

Образец: восстановить историю – восстановление истории.

Изучать историю, объяснять явление, исследовать состав, изменять состояние, составлять карты, рассматривать Землю, разрабатывать методику, воздействовать на горные породы.

Задание 6. В следующих словосочетаниях к существительным подберите новые терминированные или нетерминированные определения по образцу.

Образец: определенное положение – конкретное положение

Вещественный состав, внутреннее состояние, земная поверхность, горная порода, твердая частица, органический мир, минеральное сырье, горная порода.

Задание 7. Следующие прилагательные согласуйте со словами из скобок.

Определенный (условие, состав, структура, свойства)

Геологический (период, наука, исследование, раскопки)

Горный (порода, воздух, озеро, растения)

Рыхлый (почва, снег, скопление, осадки)

Длительный (процесс, время, работа, поиски)

Органический (состав, соединение, связь, вещества)

Земной (шар, кора, пространство, просторы).

Задание 8. Замените там, где возможно, согласованные определения несогласованными, а несогласованные – согласованными. С полученными словосочетаниями составьте предложения.

Земная поверхность, отрасль геологии, остатки растений, вопросы экономики, развитие истории, земная кора, морская поверхность.

Задание 9. Переделайте предложения, заменяя активные конструкции пассивными.

Образец: Региональная геология изучает геологическое строение и геологическую историю отдельных областей земного шара. – Геологическое строение и геологическая история отдельных областей земного шара изучаются региональной геологией.

1. Петрография изучает горные породы.

2. Минералогия изучает химический состав, свойства и происхождение горных пород.

3. Палеонтология изучает ископаемые остатки.

4. Экономическая геология разрабатывает вопросы экономики, использования минерального сырья.

5. Геологическое картирование разрабатывает методы составления геологических карт.

Задание 10. Переделайте сложные предложения в простые с причастным оборотом.

Изучением ископаемых остатков занимается палеонтология, которая позволяет восстановить картину развития органического мира.

Существует целый ряд геологических наук, которые разрабатывают отдельные теоретические проблемы.

Земля имеет очень длительную и сложную историю развития, которая запечатлена в многообразных горных породах.

Непосредственным изучением горных пород занимается особая отрасль геологии, которая называется петрографией.

Задание 11. Выпишите из текста предложения, построенные по следующим схемам (моделям).

Что означает что?

Что называется чем?

Что представляет собой что?

Что залегает где?

Что занимается чем?

Что определяется чем?

Что является чем?

Задание 12. Слова из скобок поставьте в нужной падежной форме.

Геология ставит своей (цель) восстановление и объяснение (история) развития Земли.

Во многих породах встречаются в виде (окаменелости) остатки ранее существовавших (растения и животные).

Разведочное дело занимается разработкой методики (поиски и разведки) полезных ископаемых.

Изучением (ископаемые остатки) занимается палеонтология.

Горные породы являются либо (рыхлые скопления), либо прочно (спаянные агрегаты) твердых частиц.

Задание 13. Измените предложения, заменяя глаголы настоящего времени глаголами прошедшего времени.

1. Земля представляет собой сложно построенное тело.

2. Изучением Земли занимается целый ряд наук.

3. Геология ставит своей целью восстановление и объяснение истории развития Земли.

4. Горные породы залегают в недрах Земли.

5. Земля имеет очень длительную и сложную историю развития.

6. Восстановление истории Земли и объяснение причин ее исторического развития составляет предмет исторической геологии.

Задание 14. Опираясь на текст, ответьте на вопросы.

Что в переводе с греческого означает слово “геология”?

Какие науки, кроме географии, занимаются изучением Земли?

Какова основная цель геологии?

Что из себя представляет горная порода?

Что из себя представляют минералы?

Где залегают горные породы?

Какое значение имеют конкретные формы залегания горных пород при изучении Земли?

Задание 15. Расположите предложения по изложенному в тексте порядку.

В настоящее время геология представляет собой совокупность многих геологических дисциплин.

Земля представляет собой сложно построенное тело.

В переводе с греческого слово “геология” означает “наука о земле”.

Изучением ископаемых остатков занимается палеонтология.

Горные породы залегают в недрах Земли в виде тел разнообразной формы.

Во многих породах встречаются остатки ранее существовавших растений и животных.

Формами залегания горных пород определяются черты внутреннего строения земной коры в целом.

Существует еще целый ряд геологических наук, разрабатывающих отдельные важные теоретические проблемы.

Восстановление истории Земли и объяснение причин ее развития составляет предмет исторической геологии.

Задание 16. Перескажите текст, используя следующие слова и словосочетания.

Наука о Земле, Вселенная, физическое состояние, химический состав, ряд наук, восстановление, история развития, вещественный состав, земной шар, горная порода, особая отрасль, петрография, условия залегания, рыхлые скопления, минералогия, недра Земли, земная кора, внутреннее строение, тектоника, историческая геология, окаменелости, остатки животных и растений, ископаемые остатки, палеонтология, отрасли геологии.

Переведите на русский язык.

Երկրաբանություն

Երկրաբանությունը՝ դա գիտություն է երկրակեղևի և Երկրի ավելի խոր ոլորտների մասին: Այն ուսումնասիրում է Երկրի, նրա ոլորտների և առաջին հերթին երկրակեղևի կազմը, կառուցվածքը, ծագումը, զարգացումը, նրանում ընթացող գործընթացները, օգտակար հանածոների, հանքավայրերի առաջացման ու տեղաբաշխման օրինաչափությունները: Երկրաբանական գիտությունների գիտական և գործնական նպատակն է Երկրի կազմության ու զարգացման իմացությունը, առանձին երկրաբանական գործընթացների բացահայտումը և մոլորակի զարգացման տեսության մշակումը, հանքահումքային պաշարների համալիր օգտագործման հիմնավորումը, մասնակցությունը բնական միջավայրի խնդիրների լուծմանը:

Երկրաբանության ուսումնասիրությունների անմիջական օբյեկտներն են՝ ապարները և դրանց համախմբությունը, միներալները, դրանց քիմիական կազմը և կառուցվածքը, մահացած օրգանիզմները, գազային և հեղուկային միջավայրերը, ֆիզիկական դաշտերը:

Прочитайте текст. Ответьте на вопросы.
Какую новую информацию вы узнали из текста?

Задачи и методы геологии

Геология – это наука о Земле. Земля – очень сложное материальное тело, имеющее свою большую историю, свое настоящее и свое будущее. Геология изучает состав, строение и историю Земли, закономерности и процессы формирования земной коры, слагающих ее минералов, горных пород и других полезных ископаемых, их взаимные отношения и историю развития жизни на Земле. Практическое значение геологии очень велико и разнообразно. Вся современная техника основана на использовании продуктов земных недр – нефти, угля, металлов, различных строительных материалов и др. Специфическими особенностями развития Земли являются исключительная длительность и огромные масштабы многих существеннейших геологических процессов, распространяющихся на огромной территории и растягивающихся на миллионы и миллиарды лет.

Основным методом геологии является геологическая съемка – совокупность геологических исследований, необходимых для всестороннего

изучения геологического строения и полезных ископаемых местности. Геолоогическую съемку называют также геологическим картированием. При геологическом картировании широко используются многочисленные и разнообразные геофизические, геохимические методы, аэрофотосъемка, а также мощная современная техника, позволяющая создавать искусственные обнажения на разных глубинах.

Вопросы к тексту:

1. Что изучает геология?
2. Каково практическое значение геологии?
3. Что является основным методом геологии?

Урок 2

Внутренние сферы Земли

Одним из наиболее характерных свойств земного шара является его неоднородность. В центре Земли расположено ядро, вещество которого обладает особыми, присущими только ему свойствами. Вокруг ядра находятся ***концентрические оболочки*** или ***сферы,*** также характеризующиеся определенным составом и свойствами. С приближением к центру Земли вещество сфер становится более плотным и обладает большим удельным весом.

Оболочки Земли подразделяются на ***внутренние*** и ***внешние***. К ***внутренним*** оболочкам относится ***земная кора*** или ***литосфера, мантия земного ядра*** и, наконец, ***ядро;*** к ***внешним*** – ***атмосфера, гидросфера*** и ***биосфера.***

В ядре выделена его центральная часть, которую называют ***субъядром***, или ***внутренним ядром,*** выше выделяется ***внешняя зона ядра или внешнее ядро.***

По современным представлениям к ***внутренним сферам Земли относятся земная кора, мантия и ядро.***

Земная кора. Земная кора является наиболее хорошо изученной твердой оболочкой Земли. Название “кора” исторически связано с существовавшим ранее представлением об остывании поверхностных слоев первоначально жидкого расплавленного вещества Земли.

Из всех внутренних оболочек земли земная кора является наиболее неоднородной. По глубине в ней выделяются три слоя: самый верхний – осадочный, средний – гранитный и нижний – базальтовый.

Осадочный слой сложен в основном наиболее мягкими, а иногда и рыхлыми горными породами,образовавшимися путем осаждения вещества в водных или воздушных условиях на поверхности Земли.

Гранитный слой сложен в основном магматическими и метаморфическими породами,богатыми алюминием и кремнием.

Базальтовый слой, выделяемый в основании земной коры, присутствует повсеместно. Мощность его колеблется от 5 до 30 км. Вещество, слагающее этот слой, по химическому составу и физическим свойствам близко к базальтам,т.е породам,менее богатым кремнеземом,чем граниты.

Мантия. Расположенную под земной корой оболочку называют мантией.Это очень мощная геосфера,занимающая пространство от 8-80 до

2900 км. глубины, неоднородна по своим свойствам.

На основании изменения скорости распространения продольных сейсмических волн в мантии можно выделить три слоя; слой В (верхняя мантия), расположенный на глубинах от 8-80 до 400 км, слой С – переходный – на глубинах от 400 – 900 км; и слой Д – нижний, глубина которого доходит до 2900 км т.е. до границы с ядром. Границы между этими слоями не очень четки, что,вероятно, связано с постоянным изменением состава вещества с глубиной.

С верхней мантией связаны явления вулканизма, многие землетрясения и тектонические процессы.

Ядро. По своим физическим свойствам ядро резко отличается от окружающей его мантии.

Сравнение плотности поверхностных оболочек Земли с плотностью земного шара в целом уже давно привело ученых к выводу о том, что плотность вещества в ядре должна быть много больше, чем в поверхностных частях. По расчетам плотность ядра Земли должна соответствовать плотности железа, находящегося в условиях давления. Поэтому широко распространено представление о том, что ядро Земли состоит из железа и никеля и обладает магнитными свойствами, определяющими магнитное поле Земли.

Вещество в центре Земли может быть сжато в несравненно большей степени, чем в поверхностных частях земного шара. Этим объясняется появление большого числа свободных, не связанных с ядрами электронов, что позволяет придать любому по химическому составу веществу свойства металла.

Экспериментальным путем доказано, что свойствами ядра может обладать вещество, содержащее 80% железа и 20 % SiO_2.

Перевод слов и словосочетаний:

ядро – միջուկ
земная кора – երկրակեղև
удельный вес – տեսակարար կշիռ
мантия – երկրի միջնապատյան
неоднородность – անհամասեռություն
рыхлые горные породы – փխրուն ապարներ

Задание 1. Подберите синонимы к следующим словам:

особый, современный, поверхностный, повсеместно, соответствовать, представление, центр, сфера, рыхлый, мантия, мощность, вывод, состав.

***Слова для справок*:** своеобразный, актуальный, шар, повсюду, находиться в соответствии, понятие, середина, рассыпчатый, оболочка, содержание заключение,, неглубокий, сила.

Задание 2. Подберите антонимы к следующим словам: определенный, приближение, внутренний, твердый, верхний, присутствовать, продольный, постоянный, глубина.

Слова для справок: внешний, жидкий, нижний, отсутствовать, поперечный, поверхность, неопределенный, переменный, отдаление.

Задание 3.

а) Подберите к данным паронимам подходящие по смыслу существительные:

Земной – земельный (атмосфера, участок, шар, реформа, оболочка, кора, поверхность).

Особый – особенный (свойство, человек, состав, атмосфера, вещество, зона, характер, привычки).

Водный – водяной (пространство, мельница, путь, среда, пар, покров).

б) С полученными словосочетаниями составьте предложения.

Задание 4. Согласуйте указательное местоимение “этот“ с данными существительными в роде и числе: шар, ядро, оболочка, мантия, порода, вещество, атмосфера, волны, скорость, землетрясение, плотность, поле, число, электрон, путь.

Задание 5. К данным словам подберите подходящие существительные в родительном падеже. С полученными словосочетаниями составьте предложения.

Свойство, неоднородность, центр, вес, мантия, часть, слой, условия, пространство, изменение, плотность, поле.

Слова для справок: шар, ядро, Земля, кора, порода, поверхность, гранит, вещество, существование, геосфера, скорость, деятельность, масса.

Задание 6. Измените данные словосочетания, поставив их в форме множественного числа: внутренняя оболочка, поверхностный слой, жидкое вещество, горная порода, тектонический процесс, свободный электрон, физическое свойство, сейсмическая волна, верхняя мантия, магнитное поле.

Задание 7. В следующих словосочетаниях к существительным подберите новые терминированные или нетерминированные определения *по образцу:* *внутренние сферы Земли – внешние сферы Земли.*

Земной шар, концентрическая оболочка, земная кора, внешняя зона ядра, твердая оболочка Земли, горная порода, осадочный слой, химический состав, сейсмические волны, магнитное поле, свободные электроны, экспериментальный путь.

Задание 8. Следующие прилагательные согласуйте со словами из скобок.

Земной (шар, ядро, оболочка, породы).

Внутренний (слой, сфера, состояние, свойства).

Поверхностный (слой, оболочка, изучение,знания).

Внешний (оболочка, ядро, зона, связи).

Экспериментальный (путь, студия, поле, лаборатории).

Продольный (волна, течение, слой, волокна).

Задание 9. Замените там, где возможно, согласованные определения несогласованными, а несогласованные – согласованными. С полученными словосочетаниями составьте предложения.

Сфера Земли, земное ядро, вещество сфер, явления вулканизма.

Задание 10. Данные в скобках словосочетания поставьте в нужной форме, используя, где нужно, предлоги.

1. (Центр Земли) расположено ядро, вещество которого обладает особыми, присущими только ему свойствами.

2. Вокруг (ядро) находятся концентрические оболочки или сферы.

3. С приближением (центр Земли) вещество сфер становится более плотным и обладает (большой удельный вес).

4. (Ядро) выделена его центральная часть, которую называют (субъядро), или (внутреннее ядро)

5. Земная кора является наиболее хорошо изученной (твердая оболочка) Земли.

6. Расположенную под (земная кора) оболочку называют (мантия).

7. С (верхняя мантия) связаны явления вулканизма, землетрясения и тектонические процессы.

8. Вещество (центр Земли) может быть сжато в несравненно (большая степень), чем поверхностные части земного шара.

Задание 11. Прочитайте данные предложения. Определите типы сказуемого (простое глагольное, составное глагольное, составное именное).

1. Оболочки Земли подразделяются на внутренние и внешние.

2. Базальтовый слой, выделяемый в основании земной коры, присутствует повсеместно.

3. Земная кора является наиболее хорошо изученной твердой оболочкой Земли.

4. Вещество в центре Земли может быть сжато.

5. По расчетам плотность ядра Земли должна соответствовать плотности железа.

Задание 12. Переделайте предложения, заменяя активные конструкции пассивными и наоборот.

Сербский ученый Мохоровичич установил нижнюю границу земной коры.

Исследования геофизиков показали, что вещество внешней оболочки ядра по своему физическому состоянию приближается к жидкости.

Расположенную под земной корой оболочку называют мантией.

Задание 13. Переделайте сложные предложения в простые с причастным оборотом.

В ядре выделена его центральная часть, которую называют субъядром или внутренним ядром.

Вокруг ядра находятся концентрические оболочки или сферы, которые характеризуются определенным составом или свойствами.

Осадочный слой сложен в основном наиболее мягкими горными породами, которые образовались путем осаждения вещества в вод-

ных или воздушных условиях на поверхности Земли.

Оболочка, которая расположена под земной корой, называется мантией.

Задание 14. Образуйте предложения, построенные по следующим схемам (моделям):

Где расположено что?

Что является чем?

Что связано с чем?

Что состоит из чего?

Что называется чем?

С чем связано что?

Что отличается от чего?

Задание 15. Опираясь на текст, ответьте на вопросы.

Что расположено в центре Земли?

Назовите внутренние и внешние оболочки Земли.

Сколько слоев выделяют в земной коре?

Какова разница между гранитным и базальтовым слоем?

Что представляет собой мантия?

Чем отличается ядро от мантии?

Задание 16. Перескажите текст, используя следующие слова и словосочетания: внутренние сферы Земли, неоднородность, ядро, концентрические оболочки, удельный вес, земная кора, литосфера, атмосфера, гидросфера, биосфера, субЪядро, рыхлые горные породы, магматические породы, химический состав, физические свойства,мантия, геосфера, вулканизм, тектонические процессы, свободные электроны, экспериментальный путь.

Переведите на русский язык.

Երկրակեղևի հիմնական կառուցվածքային տարրերը և դրանց զարգացումը

Երկրակեղևի կառուցվածքային տարրերն երկրակեղևի առանձին հատվածներն են, որոնք միմյանցից տարբերվում են ապարների կազմով, տեղադրման պայմաններով և կազմի զուգակցումներով:

Երկրակեղևի առաջին կարգի կառուցվածքային տարրերը մայրցամաքներն ու օվկիանոսներն են:

Երկրակեղևը բաղկացած է նստվածքային, բյուրեղային ապարներից, և վերին պատյանից բաժանվում է Մոխորովիչիչի սահմանով:

Երկրակեղևի կազմում առկա են երեք շերտեր՝ նստվածքային, գրանիտային, բազալտային:

Երկրակեղևը կազմող շերտերը ունեն փոփոխական հզորություններ:

Прочитайте текст. Ответьте на вопросы.
Какую новую информацию вы узнали из текста?

Каменное покрывало горных склонов.

Издали горные склоны похожи на огромный плащ с прихотливым рисунком, небрежно накинутый на “плечи” гор и широкими складками спадающий к подножию.

При внимательном наблюдении можно обнаружить, что склоны действительно покрыты чехлом обломков. Откуда они взялись? Там, где чехол изредка разрывается, обнажаются скальные выступы коренных пород, которыми и сложен горный массив.

Разрушаясь, они порождают массу глыб, щебня и песка, и она медленно спускается вниз по склону. Местами обломки начинают двигаться быстрее, обваливаются или осыпаются, создавая у подножий скопления – осыпи в виде длинных шлейфов. Их спокойствие обманчиво: они легко приходят в движение под тяжестью человека и вместе с собой увлекают его вниз.

Форма и размеры обломков весьма разнообразны. Сланцы распадаются на тонкие плоские пластинки, которые блестят на солнце. Устланный ими склон напоминает черепичную крышу; жители горных стран часто покрывали этим каменным материалом кровли своих домов, что

нашло отражение в их названии – **кровельные сланцы**. Граниты ведут себя иначе: они раскалываются на огромные блоки, которые начинают расползаться в разные стороны. Впоследствии их острые грани все более и более притупляются и закругляются.

Вопросы к тексту:

1. Чем покрыты горные склоны?
2. Почему сланцы называются кровельными?
3. Как ведут себя граниты?

Урок 3

Внешние сферы Земли

К внешним сферам Земли относят гидросферу, атмосферу и биосферу.

Детальное изучение этих оболочек является содержанием самостоятельных наук –гидрологии, метеорологии, биологии.Однако основные сведения о них необходимы и для геолога,так как соприкасаясь с поверхностью Земли, эти оболочки оказывают огромное и разнообразное влияние на основной объект геологического изучения – земную кору.

Гидросфера. Под названием “гидросфера” объединяют всю совокупность форм проявления воды в природе, начиная со сплошного водного покрова, занимающего более 1/3 поверхности Земли (моря и океаны), и кончая водой, которая входит в состав минералов и горных пород. В таком понимании гидросфера является непрерывной оболочкой Земли, так как вода фактически распространена на поверхности Земли повсеместно. В разных количествах она всегда содержится в виде водяных паров в атмосфере, проникая в нее по крайней мере до высоты 10-15 км.

Атмосфера. Атмосфера представляет собой самую верхнюю воздушную оболочку земли, которая окутывает ее сплошным покровом. Нижней границей атмосферы является поверхность Земли.

Общая масса атмосферы равна 5,13 х 1021 г., что составляет одну миллионную часть массы Земли; 90 % всей массы атмосферы заключается в ее нижних слоях до высоты 15 км. от поверхности Земли. Атмосфера состоит из смеси различных газов, среди которых резко преобладает азот (78,09 %) и кислород (20,95 %). На долю остальных газов приходится, таким образом, менее 1%.

В настоящее время в атмосфере выделяют пять основных слоев или сфер: тропосферу, стратосферу, мезосферу, ионосферу (или термосферу) и экзосферу. Между сферами обычно выделяют переходные слои, получившие название соответствующих пауз (тропопауза, стратопауза, мезопауза).

Для геологии наибольший интерес представляет самая нижняя оболочка атмосферы – тропосфера, так как она непосредственно соприкасается с земной поверхностью и оказывает на нее весьма существенное влияние.

Тропосфера отличается от остальных оболочек атмосферы большей плотностью, постоянным наличием водяного пара, углекислоты и пыли, постепенным понижением температуры.

В химическом составе тропосферы помимо основных слагающих ее компонентов (азота и кислорода) всегда присутствуют небольшое количе-

сто инертных газов (главным образом, аргона) и водорода, а также водяной пар, углекислый газ, сернистый ангидрит и пыль.

Биосфера. Своеобразную оболочку Земли образует биосфера. Под биосферой понимают все области нашей планеты, заселенные живыми организмами. Биосфера играет большую роль в геологических процессах, участвуя как в создании горных пород, так и в процессах их разрушения.

Живое вещество неравномерно распределено в различных оболочках земного шара. Наиболее глубоко оно проникает в гидросферу, которая практически вся заселена живыми организмами. Гидросферу часто называют “колыбелью жизни”, так как именно в водной среде произошло, по-видимому, зарождение жизни.

Перевод слов и словосочетаний

Водный покров – ջրային ծածկույթ
Кислород – թթվածին
Водяной пар – ջրի գոլորշի
Атмосфера – մթնոլորտ
Гидросфера – ջրոլորտ
Оболочка – թաղանթ

Задание 1. Подберите синонимы к следующим словам: внешний, детальный, оболочка, непрерывный, окутывать, преобладать, наличие, зарождение, покров.

Слова для справок: мантия, сплошной, подробный, наружный, застилать, господствовать, присутствие, возникновение, пелена.

Задание 2. Подберите антонимы к следующим словам: внешний, основной, присутствовать, живой организм, разрушение, заселить.

Слова для справок: второстепенный, отсутствовать, создание, выселить, внутренний, мертвый организм.

Задание 3. Подберите к данным паронимам подходящие по смыслу существительные из скобок. С данными словосочетаниями составьте предложения.

Основной – основательный (вопрос, изучение, сведения, слой, сфера, знания,принцип, довод, человек).

Горный – гористый (склон, порода, местность, вершина, воздух)

Задание 4. Измените данные словосочетания, поставив их в форме множественного числа: самостоятельная наука, горная порода, водяной пар, инертный газ, живой организм, геологический процесс, оболочка земли, нижний слой, область планеты, живое существо.

Задание 5. Согласуйте указательное местоимение “этот” с данными существительными в роде и числе: сфера, наука, геолог, поверхность, объект, минералы, атмосфера, пауза, влияние, температура, компонент, планета, организм, вещества, жизнь, слой, плотность, пыль, среда.

Задание 6. К данным словам подберите подходящие существительные в родительном падеже. С полученными словосочетаниями составьте предложения: изучение, поверхность, состав, граница, оболочка, зарождение, масса, количество, область.

Слова для справок: наука, Земля, минералы, атмосфера, вещество, газы, земной шар, планета.

Задание 7. В следующих словосочетаниях к существительным подберите новые терминированные или нетерминированные определения по образцу:

Образец: внешние сферы Земли – внутренние сферы Земли.

Детальное изучение, самостоятельная наука, основные сведения, водный покров, непрерывная оболочка Земли, земная поверхность, инертный газ, живой организм, горные породы, геологические процессы.

Задание 8. Следующие прилагательные согласуйте со словами из скобок.

Самостоятельный (человек, наука, жизнь, дети)

Переходный (слои, возраст, время, стадия)

Непрерывный (процесс, оболочка, линии, поток)

Химический (реакция, состав, материалы, свойство)

Живой (организм, природа, молекулы, существо)

Задание 9. Замените там, где возможно, согласованные определения несогласованными, а несогласованные – согласованными. С полученными словосочетаниями составьте предложения.

Земная кора, водный покров, поверхность Земли, геологические процессы, водные пары, масса атмосферы.

Задание 10. Слова из скобок поставьте в нужной форме.

1. К (внешние сферы) Земли относят (гидросфера, атмосфера, биосфера).

2. Атмосфера представляет собой (самая верхняя) воздушную оболочку (Земля), которая окутывает ее (сплошной покров).

3. Атмосфера состоит из (смесь) различных газов.

4. В настоящее время в (атмосфера) выделяют пять (основные слои) или (сферы).

5. Под (биосфера) понимают все области (наша планета), заселенные (живые организмы).

Задание 11. Переделайте предложения, заменяя активные конструкции пассивными.

1. Биосфера изучает все области нашей планеты.

2. Гидросфера образует самостоятельный водный слой на поверхности Земли.

Задание 12. Переделайте сложные предложения в простые с причастным оборотом.

Под биосферой понимают все области нашей планеты, которые заселены живыми организмами.

Биосфера играет большую роль в геологических процессах, которые участвуют в создании горных пород.

Атмосфера представляет собой самую верхнюю воздушную оболочку Земли, которая окутывает ее сплошным покровом.

Между сферами обычно выделяют переходные слои, которые получили название соответствующих пауз.

Задание 13.

а) Выведите модель, по которой построены следующие предложения.

1) Детальное изучение этих оболочек является содержанием самостоятельных наук – гидрологии, метеорологии, биологии.

2) Атмосфера представляет собой самую верхнюю воздушную оболочку Земли.

3) Атмосфера сосотоит из смеси различных газов, среди которых преобладают азот и кислород.

4) Гидросферу часто называют “колыбелью жизни”.

б) Составьте новые предложения по данным схемам.

Задание 14. Образуйте предложения, построенные по следующим схемам (моделям):

что является чем?

что представляет собой что?

что называют чем?

Задание 15. Опираясь на текст, ответьте на вопросы.

Что такое гидросфера?

Что представляет собой атмосфера?

Сколько слоев существует в атмосфере? Назовите их.

Что понимают под биосферой?

Какую роль играет биосфера в геологических процессах?

Задание 16. Пересказите текст, используя следующие слова и словосочетания: внешние сферы Земли, оказывать влияние, земная кора, гидросфера, водный покров, горные породы, водяные пары, атмосфера, воздушная оболочка, азот, кислород, понижение температуры, тропосфера, углекислота, химический состав, инертные газы, области планеты, играть роль, геологические процессы, водная среда, создание горных пород, разрушение, живые организмы, зарождение жизни.

Переведите на русский язык.

Երկրոլորտներ

Դա Երկիր մոլորակի կառուցվածքի խոշոր համակենտրոն է, համատարած կամ ընդհանուր ոլորտներ, որոնք բնորոշվում են տարբեր ֆիզիկական, քիմիական և կենսաբանական առանձնահատկություններով: Մակերեսամերձ մասից դեպի Երկրի կենտրոնը առանձնացնում են մագնիսոլորտ, մթնոլորտ, ջրոլորտ, քարոլորտ, միջնապատյան և Երկրի միջուկ: Առանձնացնում են նաև յուրահատուկ թաղանթներ՝ կենսոլորտ և աշխարհագրական թաղանթ:

Прочитайте текст. Ответьте на вопросы.
Какую новую информацию вы узнали из текста?

Внешние оболочки Земли

Внешние оболочки Земли – литосфера, гидросфера, атмосфера – формировались одновременно и всегда были тесно взаимосвязаны посредством обмена веществ и энергией. В слое самого тесного их контакта, при непосредственном участии солнечной энергии, сформировалась особая комплексная оболочка Земли, называемая географической оболочкой. Именно в ней появилась и развилась жизнь на Земле. Границы географической оболочки исследователи проводят по- разному. Верхнюю границу совмещают с границей тропосферы или с озоновым экраном. За нижнюю принимают границу земной коры или нижнюю границу ее осадочного слоя. Географическая оболочка включает тропосферу, верхние слои атмосферы, всю гидросферу и биосферу. Сверху, в географическую оболочку, поступает солнечная энергия; снизу – тепло Земли. Она испытывает одновременно воздействие космоса и процессов, совершающихся внутри Земли (тектонические движения, вулканизм и др.).

Геосфера – географические концентрические оболочки, из которых состоит планета Земля. Выделяются следующие геосферы: атмосфера, литосфера, земная кора, мантия и ядро.

Вопросы к тексту:

1. Назовите внешние оболочки Земли.
2. Какую оболочку Земли называют географической? Каковы ее границы?
3. Что такое геосфера?

Урок 4

Состав земной коры

Земная кора представляет собой основной объект изучения гелогии. Земная кора состоит из весьма разнообразных горных пород, состоящих из не менее разнообразных минералов. При изучении горной породы прежде всего исследуют ее химический и минеральный состав. Однако этого недостаточно для полного познания горной породы. Одинаковый состав могут иметь породы различного происхождения, а следовательно, и различных условий залегания и распространения.

Поэтому, для того, чтобы выяснить происхождение горной породы, надо изучить не только ее химический и минеральный состав, но и многие другие особенности, а именно: структуру, текстуру и форму залегания.

Под структурой породы понимают размеры, состав и форму слагающих ее минеральных частиц и характер их связи друг с другом.

Под текстурой понимают взаиморасположение составляющих породу компонентов, или способ заполнения ими пространства,занимаемого горной породой.

Под формой залегания горных пород понимается форма тел, образуемых ими в земной коре.

В основу классификации горных пород положен их генезис, т.е способ происхождения. Выделяют три группы пород: магматические, или изверженные, осадочные и метаморфические.

Магматические породы образуются в процессе застывания силикатных расплавов, находящихся в недрах земной коры под большим давлением. Эти расплавы получили название магмы (от греческого слова “мазь”).

Осадочные породы образуются в результате разрушения на поверхности Земли ранее существовавших пород, и последующего отложения и накопления продуктов этого разрушения.

Метаморфические породы представляют собой результат метаморфизма, т.е преобразования ранее существовавших магматических и осадочных горных пород под влиянием резкого повышения температуры, повышения или изменения характера давления, а также под влиянием других факторов.

Перевод слов и словосочетаний:

минеральный состав – հանքային կազմ
форма залегания – տեղադիրքի ձև
структура – կառուցվածք
взаиморасположение – փոխադարձ տեղավորում
магматические породы – մագմայական ապարներ
осадочные породы – նստվածքային ապարներ
метаморфические породы – մետամորֆային ապարներ, կերպարափոխային
отложение – նստվածք
накопление – կուտակում
слоистое залегание – շերտավոր տեղադրում

Задание 1. Подберите синонимы к следующим словам:

основной, исследовать, познание, компонент, способ, классификация, разрушение, влияние, отложение, накопление, происхождение.

Слова для справок: изучать, часть, метод, разгром, воздействие, возникновение, оседание, главный, сведение, систематизация, сбор.

Задание 2. Подберите антонимы к следующим словам: основной, разнообразный, полный, разрушение, повышение,заполнение.

Слова для справок: однообразный, снижение, второстепенный, частичный, создание, опустошение.

Задание 3. Измените данные словосочетания, поставив их в форме множественного числа:

горная порода, минеральная частица, способ происхождения, магматическая порода, силикатный расплав, форма залегания.

Задание 4. Согласуйте указательное местоимение “этот” с данными существительными в роде и числе:

кора, минерал, размер, форма, частица, способ, тело, классификация, расплав, недра, магма, поверхность, продукты, давление, факторы.

Задание 5. Подберите к данным паронимам подходящие существительные.

Разный – разнообразный (породы, происхождение, взгляды, структура, состав, минералы).

Горный – гористый (воздух, порода, местность, склон,страна, мастер, промышленность).

Задание 6. К данным словам подберите подходящие существительные в родительном падеже. С полученными словосочетаниями составьте предложения:

Объект, изучение, происхождение, форма, способ, процесс, недра, результат, повышение, характер.

Слова для справок: геология, минералы, тело, образование, застывание, разложение, давление, температура, порода, Земля.

Задание 7. Переделайте словосочетания, образуя от глаголов существительные.

Образец: изучать геологию – изучение геологии.

Изучать горную породу, исследовать химический состав, выяснить происхождение породы, изменить характер давления, познать горную породу.

Задание 8. В следующих словосочетаниях к существительным подберите новые определения по образцу: горная порода – осадочная порода.

Земная кора, минеральная частица, силикатные расплавы, химический состав, различное происхождение, метаморфические породы.

Задание 9. Следующие прилагательные согласуйте со словами из скобок.

Химический (вещество, реакция, состав, частицы).

Земной (кора, шар, притяжение, недра).

Минеральный (вода, частицы, состав, происхождение).

Горный (порода, источник, озеро, накопления).

Большой (давление, запасы, страна, вес).

Задание 10. Замените там, где возможно, согласованные определения несогласованными, а несогласованные – согласованными. С полученными словосочетаниями составьте предложения.

Горная порода, земная кора, поверхность Земли, минеральные частицы, силикатные расплавы.

Задание 11. Переделайте сложные предложения в простые с причастным оборотом.

1. Магматические породы образуются в процессе застывания силикатных расплавов, которые находятся в недрах земной коры под большим давлением.

2. Под формой залегания горных пород понимается форма тел, которая образуется ими в земной коре.

3. Земная кора состоит из весьма разнообразных горных пород, которые состоят из не менее разнообразных минералов.

Задание 12. Слова из скобок поставьте в нужной падежной форме.

1. Земная кора состоит из весьма разнообразных (горные породы).

2. Под (структура) породы понимают размеры, состав и форму слагающих ее (минеральные частицы) и характер их связи друг с другом.

3. Под (форма залегания) горных пород понимается форма тел, образуемых ими в (земная кора).

4. В основу классификации (горные породы) положен их генезис.

5. Магматические породы образуются в процессе застывания (силикатные расплавы), находящихся в (недра) земной коры под (большое давление).

6. Осадочные породы образуются в результате (разрушение) на (поверхность Земли) ранее существовавших пород.

Задание 13. В данных предложениях определите тип сказуемого (простое глагольное, составное глагольное, составное именное).

Одинаковый состав могут иметь породы различного происхождения.

Земная кора является основным объектом изучения геологии.

Магматические породы образуются в процессе застывания силикатных расплавов.

Земная кора может состоять из весьма разнообразных горных пород.

Минералы генетически распадаются на те же три группы, что и слагаемые ими горные породы.

Задание 14. Переделайте предложения, заменяя, где это возможно, глаголы близкими по смыслу глаголами.

1. Земная кора представляет собой основной объект изучения геологии.

2. Одинаковый состав могут иметь породы различного происхождения, а, следовательно, и различных условий залегания и распространения.

3. Под формой залегания горных пород понимается форма тел, образуемых ими в земной коре.

4. Осадочные породы образуются в результате разрушения на поверхности Земли ранее существовавших пород.

5. При изучении горной породы прежде всего исследуют ее химический и минеральный состав.

Задание 15.

а) Выпишите из текста предложения, построенные по следующим схемам (моделям):

что представляет собой что?

что состоит из чего?

под чем понимается что?

что образуется в результате чего?

б) Составьте новые предложения по данным схемам.

Задание 16. Опираясь на текст, ответьте на вопросы:

Из чего состоит земная кора?

Что понимают под структурой породы?

Что лежит в основе классификации горных пород?

Какие группы пород вам известны? Как они образуются?

Задание 17. Перескажите текст, используя следующие слова и словосочетания:

земная кора, горные породы, химический состав, минеральный состав, исследовать, условия залегания и распространения, структура породы, текстура породы, форма залегания, классификация, магматические породы, осадочные породы, метаморфические породы, застывание, силикатные расплавы, недра земной коры, большое давление, магма, поверхность Земли, отложение, накопление, метаморфизм, преобразование, повышение температуры, фактор.

Переведите на русский язык.

Նստվածքային ապարներ

Քանի որ ծովային նստվածքները, նստվածքակուտակումները տեղի են ունենում գլխավորապես մեխանիկական, քիմիական և կենսբանական ճանապարհներով, դրանցից ելնելով էլ, նստվածքային ապարները բաժանվում են մեխանիկական, քիմիական և օրգանածին խմբերի: Այդ խմբերը խիստ պայմանական են: Նստվածքային ապարների հիմնական զանգվածը կենտրոնացված է մայրցամաքներում և նրանց ստորջրյա եզրամասերի վրա:

Բեկորային ապարները կազմում են նստվածքային ապարների զանգվածի 20 %: Նստվածքային ապարները ստորաբաժանվում են նաև ցեմենտի առկայությամբ կամ բացակայությամբ՝ փխրուն և ցեմենտացված: Բեկորային ապարների մեջ գերակշռում են ավազները, ավազաքարերը և ավազաքարա-ալևրիտային ապարները:

Прочитайте текст. Ответьте на вопросы.
Какую новую информацию вы узнали из текста?

Юность планеты

Земная кора – это уникальное творение природы. Трудно переоценить значение твердой оболочки Земли, хотя этот фундамент нашего мироздания привычен и незаметен в повседневой жизни. Но твердая кора планеты возникла не сразу. Миллиарды лет назад составлять географические карты было бы бессмысленным занятием: они бы почти сразу устаревали.

Застывшая сверху твердая корка вещества в те далекие времена была в полной власти мантийных течений. Она легко увлекалась ими вниз и попросту тонула в раскаленной магме.

Ситуация начала изменяться по мере того, как наверху стали скапливаться своеобразные “сливки” мантийного вещества, в основе которых – окислы наиболее распространенных легких химических элементов: кремния и алюминия. Затвердев, эти элементы больше не тонули и оставались на плаву в виде своеобразных островов. Понятно, что и они не были устойчивы и постоянно подвергались ударам со стороны, сминаясь, сплющиваясь и увеличиваясь в толщине – от нескольких километров до нескольких десятков километров. Такая “закалка” пошла им на пользу. Со временем они постепенно соединялись между собой, образуя все большие массивы.

Таким образом, в те далекие времена на Земле возникли первые устойчивые образования, покрывающие значительные площади планеты. В силу малого удельного веса слагающего их вещества, и значительной толщины они возвышались над окружающей их застывшей тонкой коркой более тяжелого мантийного материала на несколько километров. Такого возвышения чаще всего оказывалось достаточно, чтобы они могли выступать и над уровнем океана. Эти выступы с полным правом можно назвать прародителями современных материков: по строению и составу слагающих их горных пород они так же, как и сегодня, резко отличались от глубоководных участков морского дна. Так возникли континенты, или, как называют их ученые, континентальные блоки и плиты земной коры.

Итак, крупнейшие на Земле участки суши, которые мы называем материками, или континентами, – это поднимающиеся выше уровня Мирового океана части утолщенных, относительно легких и прочных литосферных плит, которые “плавают” наподобие огромных льдин среди более

плотного и податливого – от вязкого до жидкого – мантийного вещества. Некоторые части литосферных плит (чаще всего краевые) оказываются неглубоко погруженными под воду. Такого рода подводное продолжение материка называется шельфом.

Подобно льдинам в открытом море, континентальные блоки и плиты перемещаются (дрейфуют) по планете (хотя и очень медленно, по человеческим меркам) по воле подкорковых течений в мантии. Поэтому не удивительно, что ни по размерам, ни по очертаниям, ни по местоположению древние материки и океаны не были похожи на современные. Им еще предстояло пережить многообразные приключения, прежде чем принять современные очертания.

Вопросы к тексту:

1. Как возникла твердая кора планеты?
2. Что лежит в основе мантийного вещества?
3. Расскажите о возникновении континентов или континентальных блоков.
4. Что такое шельф?

Урок 5

Геологические процессы

Вообще геологические процессы протекают в большинстве случаев крайне медленно. Но есть и такие процессы,которые проявляются очень бурно и приводят к катастрофическим последствиям (мощные извержения вулканов, разрушительные землетрясения, внезапные горные обвалы и т.д.).

Чтобы верно понять динамику Земли, требуется очень внимательное наблюдение именно над медленно протекающими геологическими процессами, т.к. они в течение миллионов и миллиардов лет истории Земли приводят к наиболее разительным и крупным переменам в ее лике и внутреннем строении.

Геологические процессы разделяют на две большие группы: процессы внешней геодинамики, или внешние, э к з о г е н н ы е процессы, и процессы внутренней геодинамики, или внутренние, э н д о г е н н ы е процессы.

Экзогенные процессы возникают в результате взаимодействия каменной оболочки с внешними сферами: атмосферой, гидросферой и биосферой.

Эндогенные процессы проявляются при воздействии внутренних сил Земли на ту же каменную оболочку.

Экзогенные процессы в свою очередь подразделяются на три большие группы: процессы в ы в е т р и в а н и я, процессы д е н у д а ц и и, процессы а к к у м ул я ц и и, или о с а д к о н а к о п л е н и я.

Выветривание представляет собой процесс разрушения горных пород и минералов, главным образом к их механическому разрушению, разрыхлению и изменению химических свойств под воздействием воды, кислорода и углекислого газа.

Денудация и аккумуляция (или осадконакопление) тесно взаимосвязаны.

Денудация (от лат.слова “денудо”- обнажаю) приводит к разрушению целых горных систем, шаг за шагом сравнивая их с поверхностью Земли и превращая горы в равнины.

Аккумуляция – это сумма всех процессов накопления осадков, возникающих в понижениях рельефа Земли за счет принесенных денудацией продуктов выветривания. Она образует новые осадочные горные породы. Все эти процессы экзогенной динамики осуществляют геологическую

работу по разрушению и аккумуляции (т.е. осаждение) перенесенного материала. Осажденный материал в дальнейшем при благоприятных условиях цементируется и превращается в твердые каменные породы осадочного происхождения.

Перевод слов и словосочетаний:

Извержение вуланов – հրաբուխների ժայթքում
Катастрофические последствия – աղետալի հետևանքներ
Рельеф – ռելիեֆ
Земли – երկրագնդի ընդերք
Горные обвалы – լեռների փլուզում
Геологические процессы – երկրաբանական գործընթացներ
Процесс выветривания – հողմահարության գործնթաց
Осадконакопление – նստվածքակուտակում

Задание 1. Подберите синонимы к следующим словам.

Медленно, бурно, катастрофа, последствие, внезапный, разрушительный, внимательный, разительный, крупный, перемена, воздействие.

Слова для справок: неторопливо, стремительно, крушение, результат, гибельный, большой, неожиданный, сосредоточенный, поразительный, изменение, влияние.

Задание 2. Подберите антонимы к следующим словам.

Горы, благоприятный, крупный, внимательный, сумма, начальный, параллельный, охлаждение, потеря, разрушать, постоянный, наибольший.

Слова для справок: мелкий, перпендикулярный, равнины, неблагоприятный, нагревание, разность, несосредоточенный, создавать, наименьший, конечный, переменный, находка.

Задание 3. Подберите к данным паронимам подходящие по смыслу существительные.

Основной – основательный (свойство, качество, принцип, цель, закон, место работы, довод, человек).

Силовой – сильный (ветер, разрушение, боль, структуры, методы, удар, армия).

Толща – толщина (газ, земная кора, доска, бревно).

Задание 4. Согласуйте указательное местоимение “этот” с данными существительными в роде и числе.

Процессы, последствия, извержение, вулкан, наблюдение, история, перемена, строение, группа, оболочка, сфера, породы, минералы, вода, кислород, газ, поверхность, равнины, осадки, рельеф, материал.

Задание 5. К данным словам подберите подходящие существительные в родительном падеже. С полученными словосочетаниями составьте предложения.

Последствия, извержение, обвалы, динамика, перемена, процессы, воздействие, разрыхление, разрушение, накопление, понижение, осуществление.

Слова для справок: геологическая работа, рельеф, Земля, внутренние силы, горные системы, землетрясения, вулкан, горы, строение, геодинамика, почва, осадки, горные породы.

Задание 6. Переделайте словосочетания, образуя от глаголов существительные.

Образец: *сместить горные породы – смещение горных пород*

Наблюдать процессы

Проявляться при воздействии

Подразделяться на группы

Представлять процесс разрушения

Разрушить горные породы

Сравнивать с поверхностью

Превратить в равнины

Образовать породы

Задание 7. В следующих словосочетаниях к существительным подберите новые терминированные или нетерминированные определения.

Внешние сферы – внутренние сферы

Геологические процессы, катастрофические последствия, мощные извержения, разрушительные землетрясения, внезапные обвалы, внимательное наблюдение, разительные перемены, внутреннее состояние, большие группы, каменная оболочка, механическое разрушение, твердые породы.

Задание 8. Следующие прилагательные согласуйте со словами из скобок.

Геологический (прибор, наука, открытие, процессы)

Разрушительный (ветер, лавина, последствие, землетрясения)

Внутренний (стержень, сторона, строение, разрушения)

Механический (прибор, работа, разрушение, часы).

Внезапный (толчок, перемена, появление, обвалы)

Твердый (металл, основа, тело, породы)

Катастрофический (момент, ситуация, положение, последствия).

Задание 9. Замените там, где возможно, согласованные определения несогласованными, а несогласованные – согласованными. С полученными словосочетаниями составьте предложения.

Геологические процессы, обвалы гор, сила Земли, процесс разрушения, процесс накопления, горная система.

Задание 10. Поставьте заключенные в скобки словосочетания в нужную форму, и употребите, где нужно, предлоги.

Геологические процессы протекают ….(большинство случаев) крайне медленно.

Геологические процессы разделяют …(два) большие группы: эндогенные и экзогенные.

Экзогенные процессы возникают …(результат) взаимодействия каменной оболочки …(внешние сферы).

Эндогенные процессы проявляются …(воздействие) внутренних сил Земли …(та же каменная оболочка).

Выветривание представляет собой процесс …(разрушение) горных пород и минералов.

Денудация приводит …(разрушение) целых горных систем.

Осажденный материал в дальнейшем …(благоприятные условия) цементируется и превращается …(твердые каменные породы).

Задание 11. Прочитайте данные предложения. Определите типы сказуемого (простое глагольное, составное глагольное, составное именное).

Геологические процессы протекают в большинстве случаев крайне медленно.

Геологические процессы можно подразделить на две большие группы: эндогенные и экзогенные.

Выветривание – это процесс разрушения горных пород и минералов.

Денудация – разрушение горных систем.

Аккумуляция – это сумма всех процессов накопления осадков, возникающих в понижениях рельефа Земли за счет принесенных денудацией продуктов выветривания.

Задание 12. Переделайте предложения,заменяя активные конструкции пассивными.

Образец: *Аккумуляция образует новые осадочные горные породы. – Новые осадочные горные породы образуются вследствие аккумуляции.*

1) Все процессы экзогенной динамики осуществляют геологическую работу.

2) Продукты выветривания образуют новые осадочные породы.

3) Выветривание разрушает горные породы и минералы.

4) Денудация разрушает целые горные системы

5) Геологическая работа разрушает,переносит и осаждает перенесенный материал.

Задание 13. Переделайте сложные предложения в простые с причастным оборотом.

Чтобы верно понять динамику Земли, требуется внимательное наблюдение над геологическими процессами, которые протекают очень медленно.

Эндогенным называется процесс, который возникает в результате взаимодействия каменной оболочки с внешними сферами.

Выветриванием называется процесс, который разрушает горные породы и минералы.

Денудацией называется процесс, который разрушает целые горные системы, шаг за шагом, сравнивая их с поверхностью Земли.

Аккумуляция – это сумма всех процессов накопления осадков, которые возникают в понижениях рельефа Земли за счет продуктов выветривания, которые принесла денудация.

Задание 14. Переделайте предложения, заменяя, где это возможно, глаголы близкими по смыслу глаголами.

Вообще геологические процессы протекают крайне медленно.

Некоторые геологические процессы проявляются очень бурно и приводят к катастрофическим последствиям.

Геологические процессы подразделяют на две большие группы: внешние и внутренние.

Внешние процессы протекают в результате взаимодействия каменной оболочки с внешними сферами.

Внутренние процессы проявляются при воздействии внутренних сил Земли на ту же каменную оболочку.

Денудация разрушает целые горные системы,шаг за шагом, сравнивая их с поверхностью Земли и превращая горы в равнины.

Задание 15. Выпишите из текста предложения, построенные по следующим схемам (моделям).

Что приводит к чему?

Что возникает в результате чего?

Что разделяют на что?

Что представляет собой что?

Что образует что?

Что превращается во что?

Задание 16. Опираясь на текст, ответьте на вопросы.

1. В результате чего возникают экзогенные процессы?
2. При воздействии каких сил возникают эндогенные процессы?
3. Что представляет собой выветривание?
4. К чему приводит денудация?
5. Что такое аккумуляция?

Задание 17. Перескажите текст,используя следующие слова и словосочетания.

Геологические процессы, бурно, катастрофические последствия, мощные извержения, разрушительные землетрясения, горные обвалы, динамика, наблюдение, разительные и крупные перемены, внутреннее строение, внешняя геодинамика, экзогенные процессы, эндогенные процессы, каменная, оболочка, гидросфера, биосфера, выветривание, денудация, аккумуляция, разрыхление, химические свойства, горные системы, поверхность Земли, равнины, рельеф Земли, осадочные горные породы.

Переведите на русский язык.

Հողմնահարման պրոցեսներ

Մագմատիկ ապարները և դրանք կազմող միներալները և այլ ներծին գոյացումները երկրի մակերեսում միանգամայն այլ ֆիզիկա – քիմիական պայմաններում, որոնք խիստ կերպով տարբերվում են իրենց առաջացման պայմաններից, դառնում են անկայուն և ենթարկվում փոփոխությունների: Այդ փոփոխությունների ամբողջությունը կոչվում է հողմնահարում:

Հողմնահարումը բաժանվում է երկու խմբի՝ ֆիզիկական և քիմիական: Ֆիզիկական հողմնահարման ժամանակ առաջանում են փոքր ճեղքվածքներ: Ֆիզիկական հողնահարումն ավելի մեծ թափով է կատարվում հյուսիսում, անապատներում և լեռնային բարձրադիր մասերում: Ապարների ֆիզիկական հողմնահարման ժամանակ նոր միներալներ չեն առաջանում:

Քիմիական հողմնահարումն արտահայտվում է ներծին նյութերի քայքայմամբ և նոր միներալների գոյացմամբ: Հնագույն հողմնահարման պրոցեսները տեղի են ունենում գրեթե ամեն մի հաստվածքի ձևավորումից հետո, երբ ընդմիջումների ժամանակ գտնվում են երկրի մակերեսում:

Прочитайте текст. Ответьте на вопросы.
Какую новую информацию вы узнали из текста?

Геологические процессы

Геологические процессы видоизменяют земную кору и ее поверхность, приводя к разрушению и одновременно созданию горных пород. Экзогенные процессы обусловлены действием силы тяжести и солнечной энергии, а эндогенные – влиянием внутреннего тепла Земли и гравитации. Все процессы взаимосвязаны между собой. Эндогенные процессы проявляются в форме магматизма, метаморфизма и деформации земной коры и сводятся к движению и перераспределению материи, слагающей Землю, к переходу ее из одних форм в другие. Экзогенные процессы возникают в результате взаимодействия земной коры с атмосферой, гидросферой и биосферой.

Выветривание – это совокупность физических, химических и биохимических процессов преобразования горных пород и слагающих их минералов в приповерхностной части земной коры. Это преобразование зависит от многих факторов: колебаний температуры; химического воздействия воды и газов; воздействия органических веществ, образующихся при жизни растений и животных и при их отмирании и разложении.

Вопросы к тексту:

1. К чему могут привести геологические процессы?
2. Чем обусловлены экзогенные и эндогенные процессы?
3. Что из себя представляет процесс выветривания?

Урок 6

Горные породы

Горные породы, слагающие земную кору, по происхождению можно разделить на три крупные группы: магматические, осадочные и метаморфические.

Принято считать, что первоначально земной шар в целом был сильно нагретым, расплавленным телом. Из этого первичного расплава или магмы и образовалась путем остывания твердая земная кора, вначале сложенная целиком магматическими горными породами, которую и относят к наиболее древней группе горных пород.

Магматические породы весьма разнообразны. Первичные магматические горные породы, образовавшие впервые твердую земную кору, должны были быть породами силикатными.

Лишь в более позднюю фазу развития Земли могли возникать породы иного происхождения. Это стало возможным после возникновения всех внешних ее оболочек: воздушной, водной, а затем и биосферы. Первичные магматические горные породы под их воздействием и, в первую очередь, под влиянием энергии, получаемой Землей от Солнца, разрушались; разрушенный материал перемещался водой и ветром, сортировался, переоткладывался на суше и на дне морей и океанов и вновь цементировался. Так возникли осадочные породы, являющиеся, таким образом, вторичными по отношению к магматическим, за счет которых они образовались.

Наконец, в качестве третьей ступени превращения вещества земной коры следует рассматривать возникновение метаморфических пород (от греч. слова “метаморфозис” – превращение).

Материалом для них служат как магматические, так и осадочные породы, а факторами преобразования – изменение условий их существования. Последнее связано с опусканиями крупных участков земной коры, в пределах которых идет накопление осадочных пород. Нижние части их толщи вместе с подстилающими или внедрившимися в них магматическими в ходе этих опусканий постепенно попадают все на большие и на большие глубины в область высоких температур и давлений,в область проникновения из магмы различных пород и газов и циркуляции горячих водных растворов, привносящих в породы новые химические компоненты. Итогом этого является метаморфизм.

Перевод слов и словосочетаний:

Расплав (ка) – հալում
Изливающиеся горные породы – արտաժայթքային ապարներ
Преобладать – գերակշռել
Откладывать – նստվածք առաջացնել
Превращение – վերածում, փոխարկում
Внедрить – արմատավորել, ներդնել
Циркуляция – շրջապտույտ

Задание 1. Подберите синонимы к следующим словам: увеличить, происхождение, первоначально, разнообразный, первичный, фаза, влияние, сортировать, накопить, внедриться, проникнуть, разрушить.

Слова для справок: пробраться, приумножить, разгромить, ввести, собрать, разбирать, начальная стадия, период, воздействие, исходный, различный, возникновение.

Задание 2. Подберите антонимы к следующим словам:

разнообразный, увеличить, исходный, собрать, ввести, возникнуть, утверждать, можно, важный, практически, понижаться.

Слова для справок: повышаться, внести, второстепенный, однообразный, исчезнуть, опровергать, нельзя, теоретически, разбросать, уменьшить, конечный.

Задание 3. Подберите к данным паронимам подходящие по смыслу существительные.

Кристаллический – кристальный (породы, форма, вода, душа)

Тепловой – теплый (излучение, двигатель, энергия, комната, молоко, компания).

Лучевой – лучистый (поток, вектор, болезнь, глаза).

Задание 4. Согласуйте указательное местоимение “ этот” с данными существительными в роде и числе.

Горные породы, земная кора, земной шар, расплав, магма, порода, фаза, биосфера, энергия, материал, разрушение, ступень, вещество, условие, участок, толща, глубина, область, давление, циркуляция, раствор, компоненты, метаморфизм.

Задание 5. К данным словам подберите подходящие существительные в родительном падеже. С полученными словосочетаниями составьте предложения.

Группы, возникновение, развитие, фаза, влияние, опускание, накопление, остывание, изменение, область, циркуляция, наблюдение, преобладание, преобразование, изменение.

Слова для справок: твердая кора, осадочные породы, метаморфизм, порода, Земля, водная и воздушная оболочка, участки земли, энергия, горные породы, земная кора, водные растворы, условия, развитие, проникновение, метаморфические породы.

Задание 6. Переделайте словосочетания, образуя от глаголов существительные.

Образец : сместить горные породы – смещение горных пород

Изменить земную кору, наблюдать метаморфизм, накопить энергию, подразделить на группы, обнаружить силикатный слой, разрушить материал водой, изучить метаморфические породы.

Задание 7. В следующих словосочетаниях к существительным подберите новые терминированные или нетерминированные определения по *образцу:* *горные породы – осадочные породы.*

Земная кора, крупные группы, расплавленное тело, первичный расплав, магматические породы, поздняя фаза, воздушная оболочка, солнечная энергия, третья ступень, крупный участок, нижняя часть, большая глубина, высокая температура, повышенное давление, горячий раствор, химические компоненты.

Задание 8. Следующие прилагательные согласуйте со словами из скобок.

Расплавленный (материал, тело, масса, изделия).

Воздушный (кекс, оболочка, пространство, шары).

Солнечный (луч, энергия, отражение, часы).

Повышенный (тон, температура, давление, цены).

Магматический (выброс, масса, накопление, породы).

Крупный (метеорит, территория, поражение, участки).

Нижний (слой,часть, этажи, отверстие).

Задание 9. Замените там, где возможно, согласованные определения несогласованными, а несогласованные – согласованными.

С полученными словосочетаниями составьте предложения.

Магматический выброс, солнечная энергия, участок земли, колебание температуры, циркуляция воздуха, породы гор, природные катаклизмы.

Задание 10. Поставьте заключенные в скобки словосочетания в нужную форму и употребите, где нужно, предлоги.

Горные породы по происхождению земной коры можно подразделить … (три крупные группы): магматические, осадочные и метаморфические.

Первичные магматические породы … (влияние энергии), получаемой Землей … (Солнце), разрушались.

Осадочные породы являются вторичными … (отношение) к магматическим, за счет которых они образовались.

Из магмы образовалась путем остывания твердая земная кора, которую относят … (древняя группа) горных пород.

Породы иного происхождения возникли лишь … (более поздняя фаза) развития.

Осадочные породы являются вторичными... (отношение)... (магматические), за счет которых они образовались.

Третьей ступенью превращения вещества …(земная кора) является возникновение …(метаморфические породы).

Задание 11. Прочитайте данные предложения. Определите типы сказуемого (простое глагольное, составное глагольное, составное именное).

Горные породы, слагающие земную кору, по происхождению можно подразделить на три группы: магматические, осадочные и метаморфические.

Принято считать, что первоначально земной шар в целом был сильно нагретым, расплавленным телом.

Из магмы образовалась путем остывания твердая земная кора.

Магматические породы весьма разнообразны.

Первичные магматические горные породы должны были быть породами силикатными. Лишь в более позднюю фазу развития Земли могли возникать породы иного происхождения.

Задание 12. Переделайте предложения, заменяя активные конструкции пассивными.

Образец: Вода перемещает разрушенный материал. – Разрушенный материал перемещается водой.

1) Первичный расплав образует твердую земную кору.

2) Магматические горные породы геологи относят к наиболее древней группе горных пород.

3) Метаморфические породы ученые рассматривают в качестве третьей ступени превращения вещества земной коры.

4) Опускания круных участков земной коры изменяют условия существования осадочных пород.

5) Циркуляция горячих водных растворов изменяет химический состав пород.

Задание 13. Переделайте сложные предложения в простые с причастным оборотом.

Горные породы, которые слагают земную кору, можно подразделить на три группы.

Из первичного расплава, или магмы, образовалась твердая земная кора, которую и относят к наиболее древней группе древних пород.

Первичные магматические горные породы, которые образовали впервые твердую земную кору, должны были быть породами силикатными.

Первичные магматические горные породы, которые находились под влиянием энергии Солнца, разрушались.

Задание 14. Выведите модель, по которой построены следующие предложения.

1) Горные породы по происхождению можно подразделить на три группы.

2) Твердая земная кора образовалась из магмы.

3) Первичные магматические горные породы должны были быть породами силикатными.

4) Осадочные породы образовались за счет магматических пород.

5) Образование осадочных пород связано с опусканиями крупных участков земной коры.

Задание 15. Переделайте предложения, заменяя, где это возможно, глаголы близкими по смыслу глаголами.

1) Горные породы подразделяют на три крупные группы: магматические, осадочные и метаморфические.

2) Твердую земную кору относят к наиболее древней группе горных пород.

3) В позднюю фазу развития Земли возникают породы иного происхождения.

4) Разрушенный материал перемещается водой и ветром, сортируется,переоткладывается на суше и на дне морей и океанов и вновь цементируется.

5) Материалом для метаморфических пород служат как магматические, так и осадочные породы.

6) Осадочные породы являются вторичными по отношению к магматическим,за счет которых они образовались.

Задание 16. Выпишите из текста предложения, построенные по следующим схемам.

Что можно подразделить на что?

Что образовалось из чего?

Что должно было быть чем?

Что разрушалось под воздействием чего?

Что связано с чем?

Что попадает на что?

Задание 17. Опираясь на текст, ответьте на вопросы.

На какие группы можно подразделить горные породы?

Как образовались магматические породы?

Как возникли осадочные породы?

Что служит материалом для метаморфических пород?

Задание 18. Перескажите текст, используя следующие слова и словосочетания.

Горные породы, земная кора, происхождение, крупные группы, первоначально, нагретый, расплавленный, первичный расплав магмы, древняя группа, магматические породы, поздняя фаза развития,

внешняя оболочка, энергия, сортироваться переоткладываться, осадочные породы, опускание крупных участков, накопление осадочных пород, толща, высокая температура, циркуляция растворов, химические компоненты.

Переведите на русский язык.

Ապարներ

Ապարները բնական միներալային ագրեգատներ են, որոնք տարբեր երկրաբանական պրոցեսների ընթացքում ձևավորում էն լիթոսֆերա: Դրանց հիմնական մասը կազմված է ապար կազմող միներալներից: Բացի այս միներալներից կան նաև աքցեսոր միներալներ: Լեռնային ապարները բնորոշվում են մակրոկառուցվացքով և միկրոկառուցվածքով: Ըստ մակրոկառուցվածքի բաժանվում են մի քանի խմբի՝ հոծ ապարներ, ծակոտկեն ապարներ, շերտավոր ապարներ, բեկորային ապարներ:

Լեռնային ապարները ըստ ծագման բաժանվում են հետևյալ խմբերի՝ նստվածքային ապարներ, փոխակերպային և մագմայական ապարներ: Մագմայական ապարները կազմում են երկրակեղևի բոլոր ապարների 90 տոկոսը:

Прочитайте текст. Ответьте на вопросы.
Какую новую информацию вы узнали из текста?

Куэста

Внутреннее строение играет исключительно важную роль для формирования рельефа гор. Ярким примером может служить асимметричная горная гряда – куэста (от исп. – “косогор”). Ее ровные, плоские и пологие склоны мало чем напоминают горный ландшафт. Поля и пастбища поднимаются по склону, постепенно набирая высоту, вплоть до такой же плоской и ровной вершины – собственно говоря, склон составляет с ней единое целое. Только у самой кромки по другую сторону вершины можно ощутить, как резко обрывается эта “стартовая площадка”, устремленная в небо. Противоположный склон куэсты короткий и крутой; обычно он диким образом спускается к подножью. Причина подобной асимметрии –

полого наклоненный пласт прочных, устойчивых к выветриванию горных пород, который служит своеобразным каркасом куэсты. Он напоминает неровно лежащую гигантскую доску, глубоко погруженную в землю с одной стороны и высоко поднятую кверху с противоположного конца.

Куэсты часто располагаются на окраинах горных сооружений. Они опоясывают с севера Крымские горы и Большой Кавказ, где, например, располагается одна из известнейших куэст – Скалистый хребет, поднимающийся более чем на 3000 м. над уровнем моря. Куэсты типичны также для складчатых горных областей.

Вопросы к тексту:

1. Что означает понятие (термин) “куэста”?
2. Почему куэста асимметрична?
3. Где чаще всего располагаются куэсты?

Урок 7

Почвообразование

Почвообразование – это сложный процесс преобразования горных пород в почву под влиянием органических веществ, образующихся при участии микроорганизмов (бактерии, грибки) из отмирающих наземных растений. Почва почти сплошным покровом одевает сушу. Растительное вещество поступает в почву, внося в нее такие элементы, как углерод, водород и кислород. Преобразование растительного вещества в почве происходит в зависимости от доступа к нему кислорода в форме тления или перегнивания.

Тление происходит при свободном доступе кислорода в почву. При этом органическое вещество полностью сгорает и образуются конечные неорганические продукты распада, устойчивые в условиях атмосферы. Такими продуктами являются вода, углекислый газ и кислоты – серная, азотная, фосфорная.

Гниение – противоположный тлению процесс разложения органического вещества, протекающий или при слабом доступе кислорода, или без его участия (анаэробная среда). При этом образуются другие конечные продукты – метан, аммиак, сернистый газ.

Перегнивание (гумификация) представляет собой как бы промежуточный тип разложения органического вещества, осуществляющийся при недостаточном доступе кислорода. Этот процесс ведет к образованию перегноя или гумуса. Гумус (от лат. “гумус” – земля) – это сложное вещество, представляющее собой смесь органических соединений коллоидной природы и непостоянного состава, среди которых преобладают так называемые гуминовые кислоты.

Гумус образуется при участии микроорганизмов и состав его несколько различен в зависимости от климатических условий (температура, влажность), влияющих на жизнедеятельность почвенных микроорганизмов. Открытие зависимости процессов, происходящих в почве, от климатических условий принадлежит русским ученым, положившим начало научному почвоведению.

Почву можно разделить на два горизонта: верхний – элювиальный, или горизонт вымывания, и нижний, или горизонт вмывания.

Перевод слов и словосочетаний:

продукт распада – քայքայման նյութ
преобразование – բարեփոխություն
почва – հող
отмирание – մահացում
процесс разложения – քայքայման գործընթաց
коллоидная природа – կոլոիդային բնույթ
элювит, элювиальный (горизонт вымывания) – հողմահարված ապարակուտակ
органические вещества – օրգանական նյութեր
покров – ծածկույթ
тление – փտում, փտել, նեխում, քայքայում
перегнивание – նեխում, փտում

Задание 1. Подберите синонимы к следующим словам: почва, участие, отмирающий, сплошной, покров, доступ, устойчивый, протекать, среда, разложение, образование, преобразование, преобладающий.

Слова для справок: причастность, возникновение, проходить, непрерывный, земля, исчезающий, доминирующий, перестройка, гниение, стабильный,слой,окружение,подход.

Задание 2. Подберите антонимы к следующим словам: полностью, наземный, конечный, сложный, начало, верхний, элювиальный, вымывание, органический.

Слова для справок: простой, нижний, неорганический, вмывание, частично, исходный, подземный, конец, иллювиальный.

Задание 3. Согласуйте данные паронимы со словами в скобках:

Гнилой (яблоки, органические вещества, водоросли);

Гнилостный (бактерии, испарение, запах, грибки, изменения).

Задание 4. Согласуйте указательное местоимение “этот” с данными существительными в роде и числе: почва, процесс, вещества, вода, участие, среда, разложение, температура, смесь, условия, состав, влажность, горизонт, микроорганизмы.

Задание 5. К данным словам подберите подходящие существительные в родительном падеже. С полученными словосочетаниями составьте предложения:

процесс, участие, доступ, продукты, разложение, образование, смесь, горизонт.

Слова для справок: вещество, перегной, соединения, преобразование, микроорганизмы, распад, кислород, вымывание.

Задание 6. Переделайте словосочетания, образуя от глаголов существительные.

Образец: преобразовать горные породы – преобразование горных пород.

Преобразовать растительное вещество, образовать конечные продукты, разложить органическое вещество, образовать перегной.

Задание 7. В следующих словосочетаниях к существительным подберите новые терминированные или нетерминированные определения по *образцу: сложный процесс – противоположный процесс.*

Органическое вещество, неорганический продукт, органические соединения, непостоянный состав, климатические условия, верхний горизонт.

Задание 8. Следующие прилагательные согласуйте со словами из скобок.

Сложный (задача, процесс, устройство, проблемы)

Органический (смесь, мир, вещество, соединения)

Устойчивый (валюта, продукт, равновесие,взгляды)

Научный (работа, труд, почвоведение, статьи)

Нижний (полка, горизонт, отделение, конечности)

Слабый (память, доступ, освещение, осадки)

Задание 9. Замените там, где возможно, согласованные определения несогласованными, а несогласованные – согласованными. С некоторыми словосочетаниями составьте предложения.

Наземные растения, доступ кислорода, климатические условия.

Задание 10. Поставьте заключенные в скобки слова или словосочетания в нужную форму и употребите, где нужно, предлоги.

Органические вещества образуются …(участие) микроорганизмов.

Растительное вещество поступает … (почва).

Гниение – процесс разложения … (органическое вещество).

Этот процесс ведет … (образование) перегноя или гумуса.

Состав гумуса различен в зависимости … (климатические условия).

Задание 11. Прочитайте данные предложения. Определите тип сказуемого (простое глагольное, составное глагольное, составное именное).

Почвообразование – это сложный процесс преобразования горных пород в почву.

Растительное вещество поступает в почву, внося в нее такие элементы, как углерод, водород и кислород.

Перегнивание представляет собой промежуточный тип разложения органического вещества.

Гумус – это сложное вещество.

Почву можно разделить на два горизонта.

Задание 12. Переделайте предложения, заменяя активные конструкции пассивными.

Почва почти сплошным покровом одевает сушу.

Русские ученые положили начало научному почвоведению.

Задание 13. Глаголы, данные в скобках, поставить в нужной форме.

Растительное вещество … в почву (поступить – поступать), внося в нее углерод, водород и кислород.

Органическое вещество полностью … (сгореть – сгорать).

Преобразование растительного вещества в почве … (произойти – происходить) в зависимости от доступа к нему кислорода.

Почву можно … (разделить – делить) на два горизонта.

Задание 14. Переделайте сложные предложения в простые с причастным оборотом.

Гниение – противоположный тлению процесс разложения органического вещества, который протекает или при слабом доступе кислорода, или без его участия.

Перегнивание представляет собой разложение органического вещества, который осуществляется при недостаточном доступе кислорода.

Гумус – это сложное вещество, которое представляет собой смесь органических соединений.

Задание 15. Выведите модели, по которым построены следующие предложения.

Почвообразование – это сложный процесс.

Такими продуктами являются вода, углекислый газ и кислоты.

Перегнивание представляет собой как бы промежуточный тип разложения органического вещества.

Этот процесс ведет к образованию перегноя.

Гумус образуется при участии микроорганизмов.

Задание 16. Измените предложения, заменяя глаголы настоящего времени глаголами прошедшего времени.

Почва почти сплошным покровом одевает сушу.

Растительное вещество поступает в почву.

Органическое вещество полностью сгорает.

При этом образуются другие конечные продукты – метан, аммиак, сернистый газ.

Тление происходит при свободном доступе кислорода в почву.

Задание 17. Опираясь на текст, ответьте на вопросы.

Что такое почвообразование?

Какова разница между тлением и гниением?

Что представляет собой гумус?

На какие горизонты делится почва?

Задание 18. Выпишите из текста предложения, построенные по следующим схемам.

Что есть что?

Что происходит в зависимости от чего?

Чем является что?

Что представляет собой что?

Что ведет к чему?

Задание 19. Перескажите текст, используя следующие слова и словосочетания.

Сложный процесс, органическое вещество, микроорганизмы, сплошной покров, тление, свободный доступ, неорганические продукты, гниение, процесс разложения, конечные продукты, перегной, органические соединения, климатические условия, русские ученые, научное почвоведение, элювиальный, иллювиальный горизонт.

Переведите текст на русский язык.

Հողը

Կենսոլորտի զարգացման կարևորագույն փուլերից է հողային ծածկույթի առաջացումը: Հողը յուրահատուկ բնական գոյացություն է, որն օժտված է կենդանի և անկենդան բնությանը բնորոշ մի շարք հատկություններով:

Հողը կազմված է մի քանի հորիզոններից, որոնք առաջանում են մայրական լեռնային ապարների, կլիմայի, բույսերի և կենդանիների ու տեղանքի ռելիեֆի փոխազդեցության հետևանքով:

Մակերեսային հորիզոնը բնակեցված է կենդանիների, մանրէների, բույսերի բազմաթիվ տեսակներով և դրանց մնացորդներով, որոնք կազմում են հումուսի հիմքը: Հումուսը կայուն օրգանական նյութ է, որը պահպանվում է քայքայման հիմնական գործընթացների ավարտից հետո:

Հողը կազմող տարրերը կարող են գտնվել երեք ֆիզիկական վիճակներում՝ պինդ, հեղուկ և գազային: Պինդ վիճակում գերակշռում են հանքային գոյացությունները և օրգանական նյութերը, այդ թվում և՝ հումուսը: Հողի հեղուկ վիճակը, այսպես կոչված, հողային լուծույթը, կազմում է ջուրը՝ նրանում լուծված օրգանական և հանքային միացություններով, ինչպես նաև գազերով: Ջրից զուրկ հողային տարածքներում գոյանում է «հողային օդը», որն իր մեջ ներառում է զանազան գազեր:

Прочитайте текст. Ответьте на вопросы.
Какую новую информацию вы получили из текста?

Органическое вещество почвы

Каждый, кто хоть раз копал землю на огороде, знает, что верхний слой почвы почти всегда окрашен в “жирный” черный цвет. Этот цвет дает гумус – смесь сложных органических веществ, образующихся при разложении остатков растений. Каждую осень травы засыхают, деревья сбрасывают листву, под землей незаметно отмирают старые корни. Все это начинает разлагаться под действием микроорганизмов.

В конечном итоге сложные органические вещества, из которых состояли растения, превращаются в простейшие соединения – воду, углекислый газ и минеральные элементы. Но этот путь до конца они проходят не сразу. Поэтому в почве всегда есть “промежуточные” продукты разложения, составляющие гумус и определяющие плодородие почвы.

Гумус – это почвенный “банк” основных питательных веществ, необходимых для роста растений: азота, фосфора, серы. Как всякий солидный банк, он выдает их клиентам “с умом”, постепенно. Кроме того, в состав гумуса входит множество витаминов и антибиотиков, которые столь же полезны травам, как и человеку.

Люди давно знали, что вода и гумус совершенно необходимы для роста растений. И с давних пор их интересовало, из чего же растения строят свое тело, откуда они берут вещества, необходимые для образования листьев и стеблей, корней и плодов.

Существует несколько теорий питания растений. Основоположником теории водного питания стал голландский химик Ян ван Гельмонт (1579 – 1644). Он считал, что растения строят свое тело только из воды. Немецкий агроном Альбрехт Тэер (1752 – 1828) обосновал теорию гумусового питания растений. Он утверждал, что в сущности плодородие почти совершенно зависит от гумуса, ибо после воды он единственное, что доставляет пищу растениям. Немецкий химик Юстус Либих (1803 – 1873) доказал, что углекислый газ, содержащийся в воздухе, снабжает растения неисчерпаемым запасом углерода. Именно из воздуха строят растения свое тело. Из почвы они берут лишь минеральные элементы, освобождающиеся в процессе разрушения минералов земли.

В 19 веке в почвоведении уже сложилось представление о некоторых свойствах почв: о том, что они зависят от характера горных пород, на которых развиваются, об их механическом составе и содержании гумуса.

Почвы делили на коренные (образовавшиеся на месте – на продуктах разрушения плотных горных пород) и наносные, т.е. принесенные из других мест.

В почвенной толще ученые выделили слои разного цвета, строения и химического состава. Они были названы горизонтами. На почву впервые посмотрели не с точки зрения ее полезности для человека, а как на тело, живущее по своим законам вне зависимости от того, возделывают ее люди или нет.

Вопросы к тексту:

1. Что такое “гумус”?
2. Что входит в состав гумуса?
3. Какие существуют теории питания растения?
4. Какие представления сложились в почвоведении в 19 веке?

Урок 8

Геологическая работа ветра

Под геологической работой ветра понимается изменение поверхности земли под влиянием движущихся воздушных сил. Ветер может разрушать горные породы, сгруживать их в определенных местах и отлагать на поверхности земли ровным слоем.Чем больше скорость ветра, тем сильнее производимая работа.

Ветер способен производить существенные изменения на поверхности земли. Сила и постоянство ветра при удалении от поверхности земли возрастают. Подсчитано, что сила воздействия ветра на верхнюю часть земли здания Московского государственного университета (высота 235 м) в 4 раза больше, чем на его основание. Воздействие ветра на вершины гор значительно больше, чем на их подошвы.

Все геологические процессы, связанные с деятельностью ветра, носят название *эоловых* процессов (Эол – бог ветра в древнегреческой мифологии), а образовавшиеся при помощи ветра отложения – эоловыми.

Первый вид эолового разрушения носит название дефляции, что в переводе с латинского значит “выдувание” или “развевание”. Разрушительная работа ветра с помощью твердых частиц называется коррозией.

Дефляция. Работа ветра происходит только на поверхности земли, где даже слабый растительный покров защищает почву от развевания. Но грандиозно ее воздействие на незащищенную почву (черные бури – суховеи). Суховеи опустошают поля, образуют дорожные каньоны, рытвины, борозды.

Коррозия. (от лат. слова “корразио” – обтачиваю). Постоянно бомбардируя какую-либо стенку или выступ породы миллионами гонимых ветром мелких песчинок, ветер обтачивает и разрушает их.

Благоприятными районами для геологической работы ветра являются области пустынь, обширные, не покрытые растительностью вершины гор и морские побережья.

Перевод слов и словосочетаний

Сгруживать, сгружать, сгрузить – բեռնաթափել
Вершина горы – սարի գագաթ
Отложение – նստվածքներ
Выдувание, развевание – փչելով մաքրելը
Растительный покров – բուսական ծածկույթ
Грандиозный- վիթխարի
Рытвина- փոս, փորակ, խանդակ

Задание 1. Подберите синонимы к следующим словам: работа, изменение, сила, разрушать, сгруживать, местонахождение, слой, существенный, возрастание, основание, процесс, рытвина, грандиозный, опустошить, благоприятный, область.

Слова для справок: край, истребить, расположение, скучивать, важный, яма, подходящий, видоизменение, мощность, разгромить, пласт, увеличение, развитие, подножие, большой, труд.

Задание 2. Подберите антонимы к следующим словам: подножие, скучивать, сильный, увеличение, опустошить, действие, переменный, главный, движение, приобрести.

Слова для справок: верхушка, разбрасывать, слабый, потерять, наполнить, противодействие, постоянный, второстепенный, покой, уменьшение.

Задание 3.

а) Подберите к данным паронимам подходящие по смыслу существительные.

Представить – предоставить (друга, список студентов, доказательства, комнату, к награде, картину боя, силу ветра, слово).

Чувствительный – чувственный (прибор, термометр, восприятие, взгляд, нерв, ребенок).

Решающий – решительный (роль, момент, голос, человек, тон).

б) С полученными словосочетаниями составьте предложения.

Задание 4. Согласуйте указательное местоимение “этот” с данными существительными в роде и числе: работа, изменение, поверхность, ветер, породы, место, скорость, сила, часть земли, процесс, отложения, покров, почва, район.

Задание 5. К данным словам подберите подходящие существительные в родительном падеже. С полученными словосочетаниями составьте предложения.

Работа, поверхность, скорость, сила, вид, защита, опустошение, выступ, гонение, обтачивание, разрушение, область.

Слова для справок: песчинки, земля, пустыня, порода, стена, поля, почва, разрушение, ветер, воздействие, притяжение.

Задание 6. Переделайте словосочетания, образуя от глаголов существительные. С полученными словосочетаниями составьте предложения.

Образец: Объяснить явление – объяснение явления.

Изменить поверхность, разрушить породы, отлагать на поверхности, наблюдать изменения, образовать отложения, защищать почву, воздействовать на почву, опустошать поля, бомбардировать стенку или выступ, перемещать горные породы.

Задание 7. В следующих словосочетаниях к существительным подберите новые терминированные или нетерминированные определения по образцу.

Образец: земная поверхность – гладкая поверхность.

Ровный слой, верхняя часть земли, геологические процессы, основной вид, слабый растительный покров, значительные отложения, грандиозные разрушения.

Задание 8. Следующие прилагательные согласуйте со словами из скобок.

Ровный (поверхность, слой, место, отношения)

Сильный (разрушение, ураган, струя, осадки)

Геологический (прибор, работа, исследование, раскопки)

Основной (значение, состав, связь, компоненты)

Растительный (мир, происхождение, поверхность, компоненты)

Грандиозный (работа, явление, вопрос, разрушения)

Задание 9. Замените там, где возможно, согласованные определения несогласованными, а несогласованные – согласованными. С полученными словосочетаниями составьте предложения.

Геологическое исследование, поверхность Земли, развитие науки, морское побережье, вершины гор, районы пустынь, илистые остатки.

Задание 10. Поставьте заключенные в скобки словосочетания в нужную форму и употребите, где нужно,предлоги.

1) Ветер может разрушать горные породы, сгруживать их в определенных местах и отлагать … (поверхность земли) ровным слоем.

2) Сила и постоянство ветра … (удаление) … (поверхность земли) возрастают.

3) Воздействие ветра … (вершина гор) значительно больше, чем на их подошвы.

4) Образовавшиеся … (помощь) ветра отложения называются эоловыми.

5) Разрушительная работа ветра … (помощь) твердых частиц называется коррозией.

6) Работа ветра происходит только … (поверхность) земли, где даже слабый растительный покров защищает почву … (развевание).

7) Благоприятными районами (геологический) работы ветра являются области пустынь, вершины гор и морские побережья.

Задание 11. Прочитайте данные предложения. Определите тип сказуемого (простое глагольное, составное глагольное, составное именное).

1) Ветер может разрушать горные породы, сгруживать их в определенных местах и отлагать на поверхности земли ровным слоем.

2) Ветер производит существенные изменения на поверхности земли.

3) Сила и постоянство ветра при удалении от поверхности земли возрастают.

4) Все геологические процессы, связанные с деятельностью ветра, носят название эоловых процессов.

5) Коррозия является причиной обтачки и разрушения выступов и стенок пород.

Задание 12. Переделайте предложения, заменяя активные конструкции пассивными.

Образец: Ветер обтачивает и разрушает выступ породы. – Выступ породы обтачивается и разрушается ветром.

Геологическая работа ветра изменяет поверхность земли.

Ветер сгруживает горные породы в определенных местах и отлагает их на поверхности земли ровным слоем.

Суховеи опустошают поля.

Ветер производит существенные изменения на поверхности земли.

Задание 13. Переделайте сложные предложения в простые с причастным оборотом.

1) Под геологической работой ветра понимается изменение поверхности земли, которое происходит под влиянием движущихся воздушных сил.

2) Все геологические процессы, которые связаны с деятельностью ветра, называются эоловыми.

3) Разрушительная работа, которую производит ветер с помощью твердых частиц, называется коррозией.

4) Дефляция – это работа ветра, которая происходит только на поверхности земли.

Задание 14. Выведите модель, по которой построены следующие предложения.

Геологическая работа ветра изменяет поверхность земли.

Ветер может разрушать горные породы.

Все геологические процессы, связанные с деятельностью ветра, носят название эоловых процессов.

Первый вид эолового разрушения носит название дефляции.

Разрушительная работа ветра с помощью твердых частиц называется коррозией.

Работа ветра происходит только на поверхности земли, где даже слабый растительный покров защищает почву от раззвевания.

Задание 15. Выпишите из текста предложения, построенные по следующим схемам (моделям).

Что может разрушать что?

Что способно производить что?

Что носит название чего?

Что называется чем?

Что происходит где?

Что является чем?

Задание 16. Используя текст, ответьте на вопросы.

Каковы способности ветра?

Что такое дефляция?

Что Вам известно о коррозии?

Какие районы являются благоприятными для ветра?

Задание 17. Перескажите текст, используя следующие слова и словосочетания.

Геологическая работа ветра, поверхность земли, воздушные силы, горные породы, сгруживание, отложение, ровный слой, скорость ветра, работа ветра, вершины гор, подошвы, геологические процессы, эоловый, дефляция, твердые частицы, коррозия, растительный покров, развевание, суховеи, каньоны, рытвины, борозды, выступ, породы, мелкие песчинки, обтачивать, разрушать, морские побережья.

Переведите текст на русский язык.

Քամու երկրաբանական գործունեությունը

Քամին ցամաքային դենացացիայի գործոններից մեկն է: Քամու ազդեցությունը ավելի ուժգին է արտահայտվում անապատային և կիսաանապատային մարզերում, որոնք զբաղեցնում են ցամաքի 20 տոկոսը: Այն բոլոր պրոցեսները, որոնք պայմանավորված են քամու գործունեությամբ, անվանում են էոլային:

Քամու երկրաբանական գործունեությունը բաղկացած է մի շարք գործոններից՝ դեֆլյացիա, կոռոզիա, տեղափոխում և ակումուլյացիա:

Այս բոլոր պրոցեսները միասին բարդ ամբողջական պրոցես են:

Դեֆլյացիան այն երևույթն է, երբ քամով կամ քամահարելով դուրս է բերվում ավազային նուրբ և մանրահատիկ նյութերը: Քամին իր հետ վերցնում է փխրուն նյութերից մանր մասնիկներ և տեղափոխում իր շարժման ուղղությամբ: Նյութի քամահարմանը և վերաքամահարմանը նպաստում են անապատային մարզերի մակերևույթի անհարթությունները:

Прочитайте текст. Ответьте на вопросы.
Какую новую информацию вы узнали из текста?

Сильные ветры

За тысячелетия человек сумел преодолеть свою повседневную зависимость от сил природы – он может соорудить надежное жилище, сделать запас продовольствия на случай неурожая и т.д. Но все же стихийные бедствия каждый год уносят множество жизней и причиняют большой ущерб.

Ветры катастрофической силы – наиболее грозное явление природы. Силу (скорость) ветра измеряют, как правило, в метрах и секундах (м/сек.), а также в баллах шкалы Бофорта. Энергия же, с которой движущийся воздушный поток действует на все, что встречается на его пути, пропорциональна не самой скорости ветра, а ее квадрату. Поэтому когда она увеличивается в три раза, способность ветра к разрушению возрастает в девять раз ! Неудивительно, что ураганные ветры способны поднимать в воздух автомобили, автобусы и даже целые железнодорожные составы. Например, в 1879 г. в Шотландии при крушении поезда на Тэйском мосту ветер швырнул состав на боковые несущие конструкции моста, который,

не выдержав удара, рухнул в воду вместе с поездом. Из пассажиров и железнодорожной бригады не смог спастись никто.

Сильные ветры обычно связаны атмосферными фронтами, но могут возникать и без них (например, шквалы во время грозы, пыльные вихри). Они срывают крыши, выворачивают с корнем деревья, валят незакрепленные высокие сооружения (мачты, подъемные краны). Очень опасны ветры для авиации, причем не только вблизи земли во время взлета и посадки, но и на большой высоте. Поистине неукротимыми становятся ветры на морях и озерах, где к ним добавляются волны огромной высоты. Совместными усилиями они в состоянии потопить даже большие суда. В устьях крупных рек, таких, как Амазонка, Ганг, Брахмапутра, Нева, Волга, продолжительные сильные ветры нагоняют морскую воду и вызывают наводнения – так называемые нагонные явления.

Вопросы к тексту:

1. Как измеряется сила ветра?
2. Чему пропорциональна энергия ветра?
3. К каким катастрофическим последствиям могут привести сильные ветры?

Урок 9

Геологическая работа текучих вод

Под текучими водами понимают всю воду, стекающую по поверхности суши, начиная от мелких струек, возникающих во время дождей и таяния снега, до самых крупных рек, подобных Волге, Амуру или Амазонке.

Текучие воды являются самым мощным из всех экзогенных факторов, преобразующих поверхность материков. Разрушая горные породы и перенося продукты их разрушения в виде гальки, песка, глины и растворенных веществ, текучие воды способны в течение миллионов лет срезать самые высокие хребты и сравнять их с прилежащими равнинами.

В то же время вынесенные ими в моря и океаны продукты разрушения горных пород служат главным материалом, из которого возникают мощные толщи новых осадочных пород.

Нередко всю разрушительную породу текучих вод в целом называют одним термином – “эрозия” (по – латыни это значит “разъедание”). Однако это не вполне правильно, так как можно выделить две формы ее проявления, принципиально отличающиеся друг от друга по своим результатам.

Первая из них – это эрозия, или иначе размыв (линейный размыв). Под этим названием понимается разрушительная работа русловых водных потоков, т.е. временных или постоянных ручьев и рек. Все они стремятся врезать свое русло в поверхность земли на всем протяжении в виде более или менее глубокой рытвины, промоины, оврага.

Совсем иной формой проявления разрушительной работы воды является площадной смыв или просто смыв.

Под смывом понимают работу воды, стекающей по склонам во время дождей или таяния снегов. Развитие рельефа суши происходит при совместном воздействии эрозии и площадного смыва, относительная роль которых изменяется в зависимости от высоты поверхности континента над уровнем океана.

Чем выше суша, тем круче, как правило, уклоны ее поверхности, тем быстрее течение ручьев и рек, тем интенсивнее протекает линейный размыв или эрозия, создающая глубокие долины и узкие высокие водоразделы между ними. Рельеф становится гористым, расчлененным.

Ручьи и реки, производящие линейную эрозию, и мелкие струйки склонного стока, осуществляющие площадной смыв, создают и совершенно различные по составу и строению отложения, играющие неодинаковую роль в общем комплексе осадков, возникающих на суше.

Перевод слов и словосочетаний

Текучие воды – հոսուն ջրեր
Экзогенный фактор – արտաքին գործոն
Хребет – լեռնաշղթա
Русловый поток – հունային հոսք
Континент – մայրցամաք
Равнина – հարթավայր

Задание 1. Подберите синонимы к следующим словам: крупный, главный, эрозия, рытвина, осадки, возникать, результат, рельеф, экзогенный.

Слова для справок: основной, появляться, итог, размыв, огромный, внутренний, углубление, строение, влага.

Задание 2. Измените данные словосочетания, поставив их в форме множественного числа: текучая вода, крупная река, экзогенный фактор, горная порода, водный поток, глубокая рытвина, высокий хребет.

Задание 3. Согласуйте указательное местоимение “этот” с данными существительными в роде и числе: поверхность, река, материк, песок, глина, вещество, равнина, хребет, материал, эрозия, поток, ручей, склоны, континент, водоразделы, осадки.

Задание 4. Запомните формы управления следующих глаголов и составьте с ними словосочетания:

Называть (что?) – называться (чем?)

Создавать (что?) – создаваться (чем?, кем?)

Отличать (что?, от чего?) – отличаться (чем?, от чего?)

Задание 5. К данным словам подберите подходящие существительные в родительном падеже. С полученными словосочетаниями составьте предложения: поверхность, продукты, толщи, работа, развитие, уровень, течение, комплекс, форма.

Слова для справок: разрушение, породы, суша, материк, вода, рельеф, океан, ручьи, осадки, проявление, поток.

Задание 6. В следующих словосочетаниях к существительным подберите новые терминированные или нетерминированные определения по образцу: *геологическая работа – разрушительная работа.*

Текучие воды, крупная река, горная порода, временные ручьи, глубокая долина, высокий хребет, экзогенный фактор.

Задание 7. Следующие прилагательные согласуйте со словами из скобок.

Крупный (река, озеро, размеры, человек)

Горный (порода, вершина, хребет, скалы)

Водный (поток, среда, пространство, осадки)

Разрушительный (работа, процесс, землетрясение, осадки)

Временный (работа, ручей, положение, условия)

Геологический (наука, исследование, раскопки, процесс)

Задание 8. Замените там, где возможно, согласованные определения несогласованными, а несогласованные – согласованными. С полученными словосочетаниями составьте предложения:

Водные потоки, поверхность Земли, сток воды, речная долина, пелена воды.

Задание 9. Переделайте предложения, заменяя активные конструкции пассивными.

Текучие воды разрушают сушу.

Все реки земного шара выносят за год в море в растворенном и механически взвешенном состоянии около 17,5 млн.т. вещества.

Линейный размыв или эрозия расчленяют рельеф суши.

Задание 10. Переделайте сложные предложения в простые с причастным оборотом.

Под текучими водами понимают всю воду, которая стекает по поверхности суши.

Текучие воды являются самым мощным из всех экзогенных факторов, которые преобразуют поверхность материков.

Под смывом понимают работу воды, которая стекает по склонам во время дождей или таяния снегов.

Задание 11.

а) Выведите модель, по которой построены следующие предложения.

Текучие воды являются самым мощным из всех экзогенных факторов, преобразующих поверхность материков.

Нередко всю разрушительную работу текучих вод в целом называют одним термином “эрозия”.

Под смывом понимают работу воды, стекающей по склонам во время дождей или таяния снегов.

Рельеф становится гористым, расчлененным.

б) Составьте новые предложения по данным моделям.

Задание 12. Слова из скобок поставьте в нужной падежной форме.

1. Под (текучие воды) понимают всю воду, стекающую по поверхности (суша).

2. Под смывом понимают (работа) воды, стекающей по (склоны) во время (дожди) или таяния снегов.

3. Развитие (рельеф) суши происходит при (совместное воздействие) эрозии и площадного смыва.

4. Рельеф становится (пористый, расчлененный).

Задание 13. Переделайте предложения, заменяя, где это возможно, глаголы близкими по смыслу глаголами.

Под этим названием понимается разрушительная работа русловых водных потоков.

Совсем иной формой проявления разрушительной работы является площадной смыв, или просто смыв.

Развитие рельефа суши происходит при совместном воздействии эрозии и площадного смыва.

Ручьи и реки стремятся врезать свое русло в поверхность земли на всем протяжении в виде более или менее глубокой рытвины, промоины, оврага.

Задание14.

а) Выпишите из текста предложения, построенные по следующим схемам (моделям):

что является чем?

что называют чем?

что становится чем?

б) Составьте новые предложения по данным схемам.

Задание 15. Перескажите текст, используя следующие слова и словосочетания: текучие воды, крупные реки, экзогенный фактор, горные породы, продукты разрушения, мощные толщи, осадочные породы, разрушительная порода, эрозия, глубокая рытвина, площадной смыв, линейный размыв, высокие хребты, рельеф суши, русловые водные потоки, галька, песок, глина.

Переведите текст на русский язык:

Գետերի երկրաբանական գործունեությունը

Գետերը կատարում են էռոզիոն, տեղափոխման և ակումուլյատիվ հսկայածավալ աշխատանք, վերափոխելով Երկրի մակերևույթի ռելիեֆը: Գետի աշխատանք կատարելու ունակությունը անվանում են գետի էներգիա կամ կենդանի ուժ:

Կախված գետի կենդանի ուժից, գետով տեղափոխվող բեկորային նյութի կշռային հարաբերակցությունից փոխվում են գետերի աշխատանքի արդյունավետությունն ու ուղղվածությունը, գետի էռոզիոն աշխատանքը:

Տարբերում են հատակային և կողային էռոզիա: Հատակային և կողային էռոզիաների փոխհարաբերությունները փոխվում են կախված գետահովտի զարգացման տարբեր փուլերից:

Գետի խորքային և կողային էռոզիաների հետ պարբերաբար փոխվում են գետի երկայնական պրոֆիլի թեքությունները:

Տարբերում են երկու տիպի գետաբերաններ՝ դելտաներ և էստուարներ: Դելտաները ցածրադիր հարթավայրեր են, բավականին մեղմաթեք ուղղությամբ դեպի ծովը և ունեն եռանկյուն տեսք՝ գագաթով: Էստուարները՝ ձագարանման գորշեր են, որոնք խորը ներթափանցում են գետահովիտների մեջ: Էստուարները շատ լավ արտահայտված են Սենա, Էլբա, Թեմզա և այլ գետերում:

Прочитайте текст. Ответьте на вопросы.
Какую новую информацию вы узнали из текста?

Геологическая деятельность текучих вод

Текучие воды – это воды поверхностного стока на суше от струй, возникающих при выпадении дождя и таянии снега, до самых крупных рек. Все воды, стекающие по поверхности Земли, производят различного вида работу. Чем больше масса воды и скорость течения, тем больше эффект ее деятельности. Хорошо известно, что поверхностная текучая вода – один из важнейших факторов денудации суши и преобразования лика Земли.

Любой водный поток, движущийся по земной поверхности, производит работу, заключающуюся в разрушении горных пород, в переносе и переотложении продуктов их разрушения. Процесс разрушения горных пород водными потоками называется эрозией. Перенос рыхлого материала и аккумуляция характерны и для рек, но там они менее очевидны, так как проявляются в совершенно других масштабах, на огромных пространствах и на протяжении длительных промежутков времени.

Большую роль играют также подземные воды, к которым относятся все природные воды, находящиеся под поверхностью Земли в подвижном состоянии. Подземные воды тесно связаны с водой атмосферы и наземной гидросферы – океанами, морями, озерами, реками. С деятельностью подземных и поверхностных вод связаны разнообразные смещения горных пород – это оползни и карсты.

Вопросы к тексту:

1. Какие воды называются текучими?
2. Что такое эрозия?
3. Какую роль играют подземные воды?

Урок 10

Геологическая роль озер и болот

Озера представляют собой заполненные водой впадины на поверхности суши, имеющие самое различное происхождение

Изучение озер, их режима, истории развития, условий накопления осадков и связанных с ними полезных ископаемых представляет важную геологическую задачу. Осадки, накапливающиеся в озерах, очень разнообразны, и многие из них являются ценным минеральным сырьем для различных отраслей промышленности.

В отличие от морей озера имеют относительно небольшие размеры и располагаются в большинстве случаев внутри континентов. Они не связаны, как правило, с Мировым океаном, если не считать искусственного их соединения посредством каналов. Лишь немногие из озер находятся вблизи морских берегов и являются бассейнами, отшнурованными от морей и потерявшими связь с ними в недавнем геологическом прошлом. Это реликтовые (остаточные) озера.

Общая площадь озер составляет 2,7 млн. км^2 или 2 % всей площади континентов.

Озера располагаются на высоте от 5400 м выше уровня моря (оз. Хорпатсо в Тибете) до 392 м ниже уровня моря (Мертвое море).

Глубина озер бывает иногда довольно значительной: в отдельных случаях дно озерных впадин опущено более чем на 1000 м ниже уровня моря.

Озерные впадины могут быть экзогенного и эндогенного происхождения. И те и другие, в свою очередь, разделяются на плотинные и котловинные.

Плотинные впадины экзогенного происхождения развиты широко. Их примером является Сарезское озеро на Памире.

Котловинные впадины экзогенного происхождения разнообразны по своему происхождению. Наиболее распространены котловины, связанные с ледниковой деятельностью и карстовыми проявлениями.

Котловинные озерные впадины эндогеннного происхождения также очень распространены. Такими впадинами являются: Байкальская, впадины Мертвого моря и ряда озер в Африке.

С эндогенными процессами связано образование озер в кратерах потухших вулканов и в вулканических трубках взрыва. Озера такого происхождения называются маарами.

Плотинные впадины эндогенного происхождения образуются реже.

Озера различаются и по своему гидрологическому режиму. Эти режимы обусловливаются в основном климатическими условиями. Существуют озера гумидного (влажного) и аридного (засушливого и пустынного) климата.

Среди озер гумидного климата выделяют проточные, периодически проточные и непроточные озера, имеющие, однако, всегда подземный сток через грунтовые воды. Озера аридного типа делятся на периодически *сточные* и *бессточные*. Озера гумидного типа почти все без исключения пресные. В противоположность им, большинство озер аридного типа в той или иной степени соленые.

Перевод слов и словосочетаний

Озерные впадины – լճային իջվածքներ
Канал – ջրանցք, նեղուց
Уровень моря – ծովի մակարդակ
Экзогенный – արտածին
Эндогенный – ներծին
Котловинные впадины – գոգահովիտային իջվածքներ
Плотинные впадины – ամբարտակային իջվածքներ
Кратер – խառնարան
Потухший вулкан – հանգած հրաբուխ
Проточные озера – հոսանուտ լճեր

Задание 1. Подберите синонимы к следующим словам:

происхождение, ценный, впадина, изучение, небольшой, посредством, экзогенный, эндогенный, гумидный, аридный, пример, отрасль, реликтовый.

Слова для справок: дорогой, маленький, при помощи, образец, остаточный, ветвь, внутренний, влажный, внешний, засушливый, возникновение, котловина, исследование.

Задание 2. Подберите антонимы к следующим словам: важный, искусственный, вблизи, разнообразный, потухший, гумидный, аридный, пресный.

Слова для справок: натуральный, вдали, вспыхнувший, соленый, влажный, однообразный, второстепенный, сухой.

Задание 3. Измените данные словосочетания, поставив их в форме множественного числа.

Полезное ископаемое, морской берег, реликтовое озеро, озерная впадина, потухший вулкан, геологическая задача, вулканическая трубка.

Задание 4. Согласуйте данные паронимы со словами в скобках.

Ценный – ценовой (барьер, сырье, совет, политика, бумага, подарок)

Мирный – мировой (договор, война, соглашение, народ, слава, рекорд)

Искусный – искусственный (узор, озеро, мастер, соединение, материал)

Задание 4. Согласуйте указательное местоимение “этот” с данными существительными в роде и числе.

Озеро, впадина, поверхность, осадки, отрасль, континент, котловины, вулкан, режим, условие, берег, сырье, море, бассейн, площадь, история, промышленность, океан, деятельность, кратер, трубка, климат.

Задание 5. К данным словам подберите подходящие существительные в родительном падеже. С полученными словосочетаниями составьте предложения.

Роль, поверхность, изучение, отрасль, площадь, глубина, уровень, ряд, образование, большинство, происхождение, прошлое, высота, дно, трубка, климат, условия, сток.

Слова для справок: история, Земля, порода, промышленность, озеро, море, дисциплина, впадина, случай, материал, страна, вулкан, взрыв, человек, жизнь, вода.

Задание 6. Переделайте словосочетания, образуя от глаголов существительные.

Образец: изучать озера – изучение озер.

Накапливать осадки, изучать историю, соединять каналы, находиться вблизи моря.

Задание 7. В следующих словосочетаниях к существительным подберите новые терминированные или нетерминированные определения по образцу.

Образец: *Мировой океан – Тихий океан.*

Озерная впадина, ценное сырье, искусственное соединение, геологическое прошлое, ледниковая деятельность, потухший вулкан, климатические условия, грунтовые воды, пресные озера, эндогенные процессы.

Задание 8. Следующие прилагательные согласуйте со словами из скобок.

Полезный (работа, совет, ископаемые, вещество)

Геологический (прошлое, раскопки, порода, период, деятельность)

Ледниковый (слои, происхождение, материк, эпоха)

Искусственный (соединение, озеро, ткань, отношения)

Задание 9. Замените там, где возможно, согласованные определения несогласованными, а несогласованные – согласованными. С полученными словосочетаниями составьте предложения.

Морской берег, отрасль промышленности, геологическое прошлое, уровень моря, озерные впадины.

Задание 10. Переделайте простые предложения с причастным оборотом в сложные предложения с придаточным определительным.

Среди озер гумидного климата выделяют озера, имеющие подземный сток через грунтовые воды.

Озера представляют собой заполненные водой впадины на поверхности суши, имеющие самое различное происхождение.

Осадки, накапливающиеся в озерах, очень разнообразы.

Задание 11. Слова из скобок поставьте в нужной форме.

1. Озера представляют собой заполненные (вода) впадины на поверхности (суша).

2. В отличие от (моря) озера имеют относительно небольшие размеры.

3. Они не связаны с (Мировой океан), если не считать искусственного их (соединение) посредством (каналы).

4. Общая площадь (озера) составляет 2,7 млн. км^2 или 2 % всей площади (континенты).

5. С эндогенными (процессы) связано образование озер в (кратеры) потухших (вулканы).

Задание 12. Переделайте предложения, заменяя, где это возможно, глаголы близкими по смыслу глаголами.

1. Озера представляют собой заполненные водой впадины на поверхности суши.

2. В отличие от морей озера имеют относительно небольшие размеры и располагаются в большинстве случаев внутри континентов.

3. Лишь немногие из озер находятся вблизи морских берегов и являются бассейнами, отшнурованными от морей.

4. Общая площадь озер сотавляет 2,7 млн. км или 2 % всей площади континентов.

5. Озера различаются по своему гидрологическому режиму.

6. Существуют озера гумидного и аридного климата.

Задание 13.

а) Выведите модель, по которой построены следующие предложения:

1. Озера представляют собой заполненные водой впадины на поверхности суши.

2. Осадки, накапливающиеся в озерах, являются ценным минеральным сырьем для различных отраслей промышленности.

3. С эндогенными процессами связано образование озер в кратерах потухших вулканов.

4. Озера такого происхождения называются маарами.

б) Составьте новые предложения по данным моделям.

Задание 14. Выпишите из текста предложения, построенные по данным схемам (моделям).

Что представляет собой что?

Что является чем?

Что называется чем?

Что обусловливается чем?

Задание 15. Опираясь на текст, ответьте на вопросы.

Что представляют собой озера?

Чем отличаются озера от морей?

Какова общая площадь озер?

На какие впадины разделяются озера?

Какого происхождения могут быть озерные впадины?

Чем различаются озера?

Задание 16. Пользуясь информацией текста, дополните предложения.

Осадки, накапливающиеся в озерах очень разнообразны и …

В отличие от морей озера имеют относительно небольшие размеры и …

Озерные впадины могут быть …

С эндогенными процессами связано образование озер …

Задание 17. Перескажите текст, используя следующие слова и словосочетания.

Озера, заполненные водой, поверхность суши, изучение озер, полезные ископаемые, минеральное сырье, отрасли промышленности, континент, Мировой океан, морские берега, озерные впадины, экзогенный, эндогенный, плотинные впадины, котловинные впадины, ледниковая деятельность, кратеры, потухшие вулкны, вулканические трубки взрыва, маары, гумидный климат, проточные озера, грунтовые воды, пресный.

Переведите на русский язык.

Լճերի երկրաբանական գործունեությունը

Լճեր են անվանում երկրի մակերևույթի ջրով լցված գոգավորություններ, որոնք կապված չեն ծովի հետ: Լճերի համապարփակ հետազոտություններով զբաղվում է լիմնոլենգիան կամ լճագիտությունը: Համեմատած ծովի և գետերի երկրաբանական գործունեության հետ, լճերի երկրաբանական գործունեությունը նշանակալիորեն փոքր է:

Խոշոր լճերը անվանում են ծովեր (օրինակ, Կասպից ծով, Արալյան):

Լճերի ջրերի զանգվածի մեծ մասը առաջանում է մթնոլորտային տեղումներից, ինչպես մշտական, այնպես էլ պարբերական ջրային հոսքերի հաշվին: Կան մնացորդային ջրեր, որոնք նախկին ծովային ավազանների արդյունքն են: Կասպից ծով – լիճը մոտ հարյուր հազար տարի առաջ միացած է եղել Ազով ծովի հետ Մանիչի հովտով:

Прочитайте текст. Ответьте на вопросы.
Какую новую информацию вы узнали из текста?

Вкус озерной воды

На земле нет такой воды, в которой не содержалось бы в растворенном виде какое- то количество минеральных солей. Эти соли попадают в воду из пород, слагающих земную кору: они вымываются из берегов или со дна озера, а также выносятся в него либо реками, либо подземными водами. Ощутить присутствие солей на вкус можно тогда, когда их содержание превышает 1 г. на литр воды. При меньшем содержании солей вода считается пресной.

Самыми пресными являются высокогорные озера, питающиеся снеговыми и ледниковыми водами. Они содержат очень небольшое количество солей. В условиях влажного климата содержание солей в воде озер, которые имеют сток, не превышает 0,02 – 0,03 г. на литр, так как соли свободно выносятся вытекающими из них реками. В больших озерах, которые находятся в областях с влажным климатом, количество растворенных в воде солей снижается до 0,03 – 0,1 г. на литр (Ладожское, Онежское, Байкал). Исключение составляют случаи, когда в бассейне озера распространены растворимые горные породы.

В озерах, не имеющих стока и расположенных в засушливых районах, вода расходуется преимущественно на испарение. В таких озерах соли накапливаются и содержание их повышается. Соленость озерных вод увеличивается. Так, например, в озере Иссык – Куль содержание солей достигает почти 6 г. на литр, что делает его воду солоноватой: в заливе Кара – Богаз Гол Каспийского моря – 280 г. на литр, в озере Эльтон (на востоке Волгоградской области) – 265 г. на литр. Воды соленых озер перенасыщены минеральными веществами: по их содержанию они существенно превосходят морские воды, средняя плотность которых составляет 35 г. на литр. На дне таких озер пластами осаждается кристаллическая соль.

Химический состав растворенных в озерной воде веществ отличается большим разнообразием. Он полностью зависит от характера и состава почв и пород окружающих территорий, откуда в озеро стекают воды.

Вопросы к тексту:

1. Какие озера являются самыми пресными?
2. На что расходуется вода в озерах, расположенных в засушливых районах?
3. Чем перенасыщены воды соленых озер?
4. От чего зависит химический состав растворенных в озерной воде веществ?

Урок 11

Эндогенные процессы

Эндогенными (внутренними) процессами называются такие геологические процессы, происхождение которых связано с глубокими недрами Земли. В недрах Земли возникают мощные силы, воздействующие на земную кору и коренным образом преобразующие ее. Вот эти-то преобразующие процессы и называются эндогенными процессами.

Наиболее отчетливо эндогенные процессы выражаются в явлениях магматизма, под которыми понимаются процессы, связанные с перемещением магмы как в верхние слои земной коры, так и на ее поверхности.

Вторым видом эндогенных процессов являются землетрясения, проявляющиеся в определенных участках земной поверхности в виде кратковременных толчков или сотрясений.

Кроме кратковременных и сильных колебаний типа землетрясений в земной коре происходят колебательные движения, при которых одни участки земной коры опускаются, а другие поднимаются. Движения эти совершаются очень медленно, со скоростью нескольких сантиметров или даже миллиметров в столетие, они недоступны непосредственным наблюдениям без приборов.

Одним из самых ярких проявлений внутренних сил являются складчатые и разрывные деформации земной коры. Эти явления хорошо запечатлелись в характере залегания осадочных пород, слагающих земную кору. Явление смятия и разрыва пластов способствует образованию возвышенностей и гор, впадин и котловин.

Складчатые деформации, землетрясения и особенно магматизм способствуют существенному изменению горных пород, слагающих земную кору. В связи с опусканием породы могут оказаться на значительной глубине в условиях больших давлений и температур. Вследствие сдавливания они становятся более плотными и твердыми, а под действием высокой температуры обжигаются и даже переплавляются. Действие паров и газов, выделяемых из магмы, способствует образованию в горных породах новых минералов. Все эти явления преобразования горных пород под действием эндогенных процессов носят название метаморфизма (“метаморфо” – по-греч. означает “превращение”) и также связаны с глубинными силами.

К числу эндогенных процессов относятся, следовательно, магматизм, землетрясения, колебательные движения, складчатые и разрыв-

ные деформации и метаморфизм, которые коренным образом меняют характер земной коры, приводят к созданию основных форм рельефа поверхности Земли – горных стран и отдельных возвышенностей, огромных впадин – вместилищ океанической и морской воды и др.

Формы, созданные эндогенными силами, в свою очередь подвергаются действию экзогенных сил. Эндогенные силы создают предпосылки для расчленения и усложнения рельефа земной поверхности, а экзогенные силы в конечном итоге денудируют, т.е. выравнивают поверхность Земли. Во взаимодействии экзогенных и эндогенных процессов происходит развитие земной коры.

Перевод слов и словосочетаний:

эндогенные процессы – ներծին գործընթացներ
перемещение – տեղափոխում
кратковременные толчки – կարճատև ցնցումներ
сотрясение – ցնցում
колебания – տատանումներ
складчатые деформации – ծալքավոր ձևափոխում
разрывные деформации – խզվածքային ձևափոխում
залегание горных пород – ապարների տեղադրում
осадочные породы – նստվածքային ապարներ
смятие – տրորում, ճմլում
рельеф – ռելիեֆ
возвышенность – բարձունք
впадина – իջվածք
вместилище – զետեղարան
предпосылки – նախադրյալ, նախապայման
расчленение – մասնատում
взаимодействие – փոխազդեցություն

Задание 1. Подберите синонимы к следующим словам: мощный, воздействующий, преобразовать, выражаться, столетие, непосредственно, котловина, способствовать, метаморфизм, предпосылки, денудировать.

Слова для справок: выравнивать, помогать, впадина, сильный, перестроить, влияющий, превращение, условия, прямо, проявляться, век.

Задание 2. Подберите антонимы к следующим словам: глубокий, эндогенный, сильный, медленно, твердый, усложнение, возвышенность.

Слова для справок: быстро, слабый, экзогенный, поверхностный, низменность, мягкий, упрощение.

Задание 3.Согласуйте данные паронимы со словами,данными в скобках.

Гористый – горный – горский (ландшафт, берег, местность, селение, козел, речка, породы, хрусталь, работы, народы, обычаи)

Коренной – корневой (население, промысел, вопрос, жители, проблема, причина, побеги, болезнь отросток, гниль)

Задание 4. Согласуйте указательное местоимение “этот” с данными существительными в роде и числе: процесс, недра, силы, слой, землетрясение, толчок, движения, столетие, явления, глубина, давление, магма, породы, минерал, деформация, страна, колебания, впадина.

Задание 5. К данным словам подберите подходящие существительные в родительном падеже.С полученными словосочетаниями составьте предложения: недра, явления, перемещение, участки, несколько, залегание, образование, усложнение, создание, деформация, действие.

Слова для справок: магматизм, температура, Земля, поверхность, породы, формы, кора, рельеф, возвышенность, магма, сантиметры.

Задание 6. Переделайте словосочетания, образуя от глаголов существительные.

Образец: переместить магму – перемещение магмы.

Образовать возвышенность, залегать осадочные породы, изменить горные породы, образовать минералы, преобразовать горные породы, создать основные формы, усложнить рельеф, выравнивать поверхность, развить земную кору.

Задание 7. В следующих словосочетаниях к существительным подберите новые терминированные или нетерминированные определения *по образцу : мощные силы – внутренние силы.*

Эндогенные процессы, верхний слой, определенные участки, зем-

ная поверхность, сильные колебания, осадочные породы, значительная глубина, высокая температура, колебательные движения, морская вода.

Задание 8. Следующие прилагательные согласуйте со словами из скобок.

Внутренний (связь, вопрос, строение, ресурсы).

Глубокий (река, ров, озеро, складки).

Сильный (метель, шторм, течение, колебания).

Горный (речка, воздух, селение, породы).

Мощный (ракета, взрыв, течение, силы).

Высокий (местность, берег, дерево, горы).

Новый (звезда, препарат, месторождение, минералы).

Задание 9. Замените там, где возможно, согласованные определения несогласованными, а несогласованные – согласованными.

Поверхность Земли, морская вода, земная кора, народы гор, форма рельефа.

Задание 10. Слова и словосочетания из скобок поставьте в нужной падежной форме, употребляя, где нужно, предлоги.

…. (недра Земли) возникают мощные силы, воздействующие … (земная кора).

Наиболее отчетливо эндогенные процессы выражаются в явлениях ….(магматизм).

Одним из самых ярких проявлений … (внутрнние силы) являются складчатые

и разрывные деформации … (земная кора).

Магматизм способствует.. (существенные изменения) горных пород.

В связи … (опускание) породы могут оказаться … (значительная глубина).

Действие паров и газов, выделяемых … (магма), способствует образованию … (горные породы), … (новые минералы).

Формы, созданные … (эндогенные силы), в свою очередь подвергаются действию … (экзогенные силы).

Задание 11. Измените предложения, заменяя глаголы настоящего времени глаголами прошедшего времени.

В недрах Земли возникают мощные силы.

Наиболее отчетливо эндогенные процессы выражаются в явлениях магматизма.

Явление смятия и разрыва пластов способствует образованию возвышенностей и гор.

Магматизм способствует существенному изменению горных пород.

Действие паров и газов способствует образованию в горных породах новых минералов.

Во взаимодействии экзогенных и эндогенных процессов происходит развитие земной коры и ее поверхности.

Задание 12. В данных предложениях определите тип сказуемого (простое глагольное, составное глагольное, составное именное).

В недрах Земли возникают мощные силы.

Вторым видом эндогенных процессов являются землетрясения.

Вследствие сдавливания породы становятся более твердыми и плотными.

Движения эти совершаются очень медленно.

В связи с опусканием породы могут оказаться на значительной глубине.

Задание 13. Спишите предложения. Вместо точек вставьте глагол нужного вида из скобок.

В недрах Земли … мощные силы. (возникать – возникнуть)

В земной коре происходят колебательные движения, при которых одни участки земной коры … (опускаться – опуститься), а другие – (подниматься – подняться).

В связи с опусканием породы могут … на значительной глубине. (оказываться – оказаться)

Под действием высокой температуры горные породы … (обжигаться – обжечься) и даже (переплавляться – переплавиться).

Эндогенные силы … предпосылки для расчленения и усложнения рельефа земной поверхности (создать – создавать).

Задание 14. Переделайте сложные предложения в простые с причастным оборотом.

В недрах Земли возникают мощные силы, которые воздействуют на земную кору.

Одним из видов эндогенных процессов являются землетрясения, которые проявляются в определенных участках земной поверхности.

Эти явления хорошо запечатлелись в характере залегания осадочных пород, которые слагают земную кору.

Действие паров и газов, которые выделяются из магмы, способствует образованию в горных породах новых минералов.

Задание 15. Переделайте предложения, заменяя активные конструкции пассивными.

Эндогенные силы создают предпосылки для расчленения и усложнения рельефа земной поверхности.

Экзогенные силы выравнивают поверхность Земли.

Магматизм, землетрясения, колебательные движения, складчатые и разрывные деформации меняют характер земной коры.

Задание 16.

а) Выпишите из текста предложения, построенные по следующим схемам (моделям):

Что называется чем?

Что связано с чем?

Что является чем?

Что способствует чему?

Что относится к чему?

Что создает что?

б) Составьте новые предложения по данным схемам.

Задание 17. Опираясь на текст, ответьте на вопросы.

Какие процессы называются эндогенными?

Какие виды эндогенных процессов вам известны?

Чем отличаются эндогенные процессы от экзогенных?

Что способствует изменению горных пород?

Что такое “метаморфизм”?

Задание 17. Перескажите текст, используя следующие слова и словосочетания:

эндогенные процессы, земная кора, явления магматизма, земная поверхность, кратковременные колебания, внутренние силы, возвышенности и горы, складчатые деформации, изменение горных пород, метаморфизм, подвергаться действию, эндогенные силы, взаимодействие.

Переведите текст на русский язык:

Ներծին գործընթացներ

Ներծին գործընթացներին վերաբերվում են երկրակեղևի երկրաբանական տեկտոնական շարժումները, մագմայականությունը, փոխակերպությունը, երկրաշարժաակտիվությունը: Ներծին գործընթացների էներգիայի գլխավոր աղբյուրներն են ջերմությունը և Երկրի ընդերքում նյութի վերաբաշխումը ըստ խտության: Երկրի խորքային ջերմությունը, գիտնականների մեծ մասի կարծիքով, ունի առավելապես ճառագայթաակտիվ ծագում: Ջերմության որոշակի քանակ անջատվում է նաև ձգողական տարբերակման դեպքում:

Երկրի ընդերքում ջերմության անընդհատ առաջացումը հանգեցնում է նրա հոսքի գոյացմանը դեպի մակերևույթ: Երկրի ընդերքի որոշ խորություններում, նյութական կազմի, ջերմաստիճանի և ճնշման բարենպաստ զուգակցման դեպքում, կարող են գոյանալ մասնակի հալման օջախներ ու շերտեր:

Прочитайте текст. Ответьте на вопросы.
Какую новую информацию вы узнали из текста?

Скульптура Земли

Под действием внешних сил Земли (в отличие от внутренних сил) перемещаются сравнительно небольшие обломки горных пород и мельчайшие минеральные частицы: это и каменные глыбы, и песчинки, и пылинки, которые можно разглядеть лишь под микроскопом. Даже могучие водные потоки и ледники (а тем более ветер, снег и другие факторы внешних сил) не могут самостоятельно разрушить прочные монолиты скал. Образно го-

воря, “сырая пища” такого рода им не по зубам. Она должна пройти “кулинарную обработку” : подвергнуться дроблению и химическому преобразованию в “кухне” внешних оболочек Земли, чтобы стать “удобоваримым блюдом” – обломками небольших размеров и растворимыми веществами.

В условиях континентального климата природная “мельница” размалывает горные породы прежде всего благодаря резким перепадам температур. Каменные монолиты попеременно расширяются и сжимаются, в результате чего становятся слабее связи между образующими их минеральными частицами. Разрушительную работу проделывают также вода и корни растений: первая, замерзая в порах и трещинах, расширяется и раздвигает их стенки; вторые делают то же самое по мере своего роста. Монолит постепенно разваливается на глыбы, пустоты между которыми заполняются каменной крошкой и гниющими остатками растений. Весь этот процесс по традиции называется физическим выветриванием, хотя роль самого ветра в нем ничтожна.

Растворы, циркулирующие по трещинам и населяющие их микроорганизами, также разрушают горные породы. Такое химическое и биологическое выветривание особенно активно протекает в теплом и влажном климате. Прочные горные породы не только дробятся и становятся мельче, изменяется их минеральный и химический состав. Они превращаются в рыхлую глиноподобную массу – кору выветривания.

Вода, воздух, снег и лед, растения и животные перемещают подготовленные выветриванием частицы земной коры. Изъяв минеральное вещество в одном месте, они откладывают его в другом. Согласно одной легенде, Чингисхан, отправляясь в поход, приказал воинам взять с собой по одному камню – и холма не стало. Возвращаясь, они положили камни на прежнее место – и холм вырос снова. Нечто подобное постоянно происходит и в природе под действием внешних сил, при этом постоянно изменяется рельеф Земли.

Вопросы к тексту:

1. Что происходит под действием внешних сил?
2. Какая разрушительная работа проделывается в условиях континентального климата?
3. Что происходит при физическом выветривании?
4. Какую работу проделывают вода, воздух, снег и лед?

Урок 12

Магматизм. Вулканизм. Извержение вулканов

Совокупность явлений, связанных с движением магмы к поверхности Земли, называется магматизмом. В зависимости от характера движения магмы и степени ее проникновения в земную кору магматизм разделяется на поверхностный, или ***вулканизм***, и глубинный, или ***плутонизм***. В случае вулканизма магма прорывает земную кору и изливается на поверхность Земли. При плутонизме перемещение магмы заканчивается внутри земной коры, она здесь остывает и образует интрузивные тела.

Под действием вулканизма изменяется внешний облик Земли и образуются новые горные породы, возникают горы, выделяется в атмосферу большое количество газов и паров, изменяется температурный режим данного участка.

Вулканы в современном понимании представляют собой геологические образования, связанные с вулканической деятельностью. Они располагаются над отверстием или трещиной, через которую извергают на поверхность магматические продукты. Чаще всего вулкан представляет собой гору или холм, образованный из этих продуктов.

Вулканы действуют периодически. Интервалы между периодами извержений весьма различны – от нескольких месяцев до сотен лет. Вулканы, извержения которых происходили на глазах человека и возможны в будущем, называются действующими. Вулканы, деятельность которых прекратилась очень давно, но может возобновиться, называются уснувшими. Вулканы, деятельность которых проявлялась в доисторический период и возможность ее возобновления исключена, носят название потухших. Характер извержений вулканов зависит в основном от состава лавы, количества и активности газов, от глубины расположения лавового очага и высоты поднятия лавы вдоль жерла или трещины.

Вулканы по характеру извержений можно разделить на три категории: ***лавовую, смешанную и газово-взрывную***. Извержения вулканов лавовой категории были многочисленны в прошлые геологические периоды. Сейчас их значительно меньше. Вулканы смешанной категории характеризуются выбросами как лавы, так и твердых и газообразных продуктов. Вулканы газово-взрывной категории извергают огромное количество газов и пара и очень небольшое количество лавы, которая иногда полностью отсутствует.

Значительная часть вулканов находится в области океанов и морей. По типу извержения подводные вулканы бывают различны. Иногда при их извержении на поверхности моря или океана появляются в большом количестве пемза и вулканический пепел, а на дне моря жидкая лава.

В настоящее время на земном шаре насчитывается около 800 действующих вулканов. Количество потухших и уснувших вулканов определяется цифрой в несколько тысяч. Большинство действующих вулканов приходится на территорию суши: подводных среди них зафиксировано всего 79. Все действующие вулканы по далеко неполным данным за исторический период произвели свыше 2500 извержений.

Перевод слов и словосочетаний:

прорывать – ճեղքել
проникновение – ներթափանցում
пар – գոլորշի
поверхность – մակերես
изливаться – արտավիժել
интрузив – ինտրուզիվ, ներժայթքում
извержение – ժայթքում
потухший вулкан – հանգած հրաբուխ
действующий вулкан – գործող հրաբուխ
уснувший вулкан – քնած հրաբուխ
лава – լավա, հրափրփուր
очаг – օջախ
подводные вулканы – ստորջրյա հրաբուխներ
пемза – պեմզա, չեչաքար, սնկաքար
вулканический пепел – հրաբխային մոխիր
плутон – մեծ չափերի ինքնուրույն խոշոր խորքային ներժայթքուք մարմին

Задание 1. Подберите синонимы к следующим словам: изменяться, трещина, деятельность, режим, периодический, интервал, прекратиться, значительный, потухать, жерло, период, суша, характеризоваться, облик, интрузия, перемещение.

Слова для справок: повторяющийся, гаснуть, промежуток, большой, время, отверстие, кончить, распорядок, расщелина, перестраиваься, земля, работа, вид, отличаться, внедрение, передвижение.

Задание 2.Подберите антонимы к следующим словам: поверхностный, уснуть, меньше, поверхность, подводный, большинство, жидкий, будущий, твердый, действие, подняться, потухнуть.

Слова для справок: надводный, спуститься, настоящий, вспыхнуть, мягкий, бездействие, глубокий, проснуться, больше, глубина, густой, меньшинство.

Задание 3.Согласуйте паронимы со словами, данными в скобках.

а) Взрывной – взрывчатый (работы, механизм, устройство, характер, волна, смесь, состав, вещество, вопрос, сила).

б) Глубокий – глубинный (озеро, колодец, рана, степь, место, мысль, интерес, взгляд, глаза, воды, руды, магматизм, породы, слой, земли, насосы).

Задание 4. Согласуйте указательное местоимение "этот" с данными существительными в роде и числе: поверхность, кора, тела, режим, участок, образования, трещина, продукты, вулкан, гора, интервалы, период, категория, пар, газы, море.

Задание 5. К данным словам подберите подходящие существительные в родительном падеже. С полученными словосочетаниями составьте предложения.

Совокупность, перемещение, возникновение, режим, характер, состав, активность, расположение, дно, большинство.

Слова для справок:.лава, очаг, море, явления, магма, газы, вулканы, участок, горы, извержения.

Задание 6. Переделайте словосочетания, образуя от глаголов существительные.

Образец: переместить магму – перемещение магмы.

Образовать тела, изменить облик Земли, образовать новые горные породы, проникать в земную кору, изменить температурный режим, образовать интрузивные тела.

Задание 7. В следующих словосочетаниях к существительным подберите новые терминированные или нетерминированные определения по *образцу: земная кора – ледяная кора.*

Внешний облик, горные породы, геологические образования, магматические продукты, действующие вулканы, лавовый очаг, жидкая

лава, исторический период, температурный режим, газообразный продукт.

Задание 8. Следующие прилагательные согласуйте со словами из скобок.

Горный (воздух, река, селение, породы)

Геологический (период, дисциплина, обследование, раскопки)

Внешний (облик, структура, строение, слои)

Подводный (камень, лодка, растение, вулканы)

Жидкий (продукт, извержение, породы, лава)

Глубинный (магматизм, руда, насосы, образование)

Задание 9. Замените там, где возможно, согласованные определения несогласованными, а несогласованные – согласованными. С полученными словосочетаниями составьте предложения.

Горные породы, поверхность моря, магматические породы, вулканический пепел, кора Земли, вулканическая деятельность, режим температуры, очаг лавы, морская область.

Задание 10. Поставьте заключенные в скобки слова или словосочетания в нужную форму и употребите, где нужно, предлоги.

Совокупность явлений, связанных … (движение магмы) к поверхности Земли, называется магматизмом.

Под действием вулканизма … (атмосфера) выделяется большое количество газов и паров.

Вулканы представляют собой геологические преобразования, связанные … (вулканическая деятельность).

Извержение вулканов … (лавовая категория) были многочисленны в прошлые геологические периоды.

Значительная часть вулканов находится … (область океанов и морей).

При извержении … (подводные вулканы) на поверхности моря или океана появляются в большом количестве пемза и вулканический пепел, а … (дно моря) жидкая лава.

В настоящее время … (земной шар) насчитывается около 800 … (действующие вулканы).

Задание 11. В данных предложениях определите тип сказуемого (простое глагольное, составное глагольное, составное именное).

Совокупность явлений, связанных с движением магмы, называется магматизмом.

При плутонизме перемещение магмы заканчивается внутри земной коры.

Вулканы представляют собой геологические образования.

Вулканы по характеру извержений можно разделить на три категории.

Извержения вулканов лавовой категории были многочисленны в прошлые геологические периоды.

Все действующие вулканы за исторический период произвели свыше 2500 извержений.

Задание 12. Переделайте предложения, заменяя активные конструкции пассивными.

В случае вулканизма магма прорывает земную кору.

Магма образует интрузивные тела.

Вулканизм изменяет внешний облик Земли.

Вулканы газово – взрывной категории извергают огромное количество газов и пара.

Задание 13. Выведите модель, по которым построены следующие предложения.

Магматизм разделяется на поверхностный и глубинный.

Вулканы представляют собой геологические образования.

Характер извержений вулканов зависит от состава лавы.

Вулканы по характеру извержений можно разделить на три категории.

Значительная часть вулканов находится в области океанов и морей.

Количество потухших и уснувших вулканов определяется цифрой в несколько тысяч.

Задание 14. В данных предложениях вставьте глагол нужного вида.

В случае вулканизма магма … (прорвать – прорывать) земную кору.

Под действием вулканизма … (измениться – изменяться) внешний облик Земли.

В атмосферу … (выделиться – выделяться) большое количество паров и газов.

При извержении вулканов на поверхности моря или океана … (появиться – появляться) в большом количестве пемза.

Задание 15. Переделайте предложения, заменяя, где это возможно, глаголы близкими по смыслу глаголами.

Совокупность явлений, связанных с движением магмы к поверхности Земли, называется магматизмом.

Под действием вулканизма изменяется внешний облик Земли и образуются новые горные породы, возникают горы, выделяется в атмосферу большое количество газов и паров.

Чаще всего вулкан представляет собой гору или холм.

Вулканы действуют периодически.

Значительная часть вулканов находится в области океанов и морей.

Большинство действующих вулканов приходится на территорию суши.

Задание 16. Выпишите из текста предложения, построенные по следующим моделям.

Что называется чем?

Что представляет собой что?

Что располагается где?

Что зависит от чего?

Что можно разделить на что?

Что характеризуется чем?

Что извергает что?

Что находится где?

Задание 17. Опираясь на текст, ответьте на вопросы.

Что представляют собой вулканы?

От чего зависит характер извержений?

На какие категории делятся вулканы?

Что вы знаете о действующих, уснувших и потухших вулканах.

Задание 18. Перескажите текст, используя следующие слова и словосочетания:

совокупность явлений, движение магмы, земная кора, внешний облик Земли, геологические образования, вулканическая деятельность, лавовый очаг, действующие вулканы, характер извержений, трещина, геологические периоды, область океанов и морей, подводные вулканы, пемза, вулканический пепел, жидкая лава, исторический период.

Переведите текст на русский язык.

Մագմատիզմ

Մագմատիզմը՝ էնդոգեն կարևորագույն պրոցեսներից է, որը մեծ դեր է խաղացել երկրակեղևի ձևավորման գործում: «Մագմատիզմ» տերմինը իր մեջ ներառում է մի շարք երկրաբանական պրոցեսներ՝ սկսած մագմայի ձևավորումից, առաջացումից, շարժումից, մինչև երկրի մակերևույթ դուրս գալը:

Մագման բարդ, հիմնականում գազերով հագեցած սիլիկատային մանթիայի կամ երկրակեղևային նյութի հրահալոցք է: ժամանակակից հրաբխային գործունեության և սեյսմիկ ալիքներով կատարված հետազոտությունները պարզել են, որ մագման առաջանում է տարբեր խորություններում, իրարից անջատ օջախներում: Օջախների անջատ լինելը պայմանավորված է երկրաբանական պայմանների ոչ միատեսակությամբ: Խորքերում՝ մագմատիկ օջախներում, կազմավորված մագման շարժվում է դեպի երկրի մակերևույթ: Մի դեպքում այն պատում է երկրակեղևը և ժայթքում, մյուս դեպքում՝ տարբեր խորությունների վրա մնում երկրակեղևի մեջ:

Առանձնացնում են երկու տիպի մագմատիզմ.

Էֆուզիվ մագմատիզմ կամ հրաբխականություն:

Էնտուզիվ մագմատիզմ կամ պլատոնիզմ: Այս դեպքում հրաբխականությունը կարելի է անվանել թաքնված հրաբխականություն:

Прочитайте текст. Ответьте на вопросы.
Какую новую информацию вы получили из текста?

Ледники на вулканах

Некоторые вулканы имеют довольно большую высоту, и поэтому их вершины покрыты вечными снегами и ледниками. Если извержения случаются часто, то в снежной толще можно увидеть слои пепла. Поскольку ледниковое ложе прогревается благодаря подземному теплу, ледники на склонах вулканов движутся быстрее, чем в горах, где вулканов нет.

Страшная катастрофа происходит во время извержения вулкана, на котором лежит ледник (таких вулканов много в Исландии, Антарктиде, на Камчатке и Аляске). Соприкасаясь с раскаленной магмой, огромные массы льда тают. Извержение сопровождается столбами густого белого пара, а иногда и мощными взрывами. Талая вода устремляется вниз в виде страшного паводка: вбирая в себя пепел, она превращается в грязекаменные потоки.

Такое стихийное бедствие произошло 12 октября 1918 г. в Исландии при извержении вулкана Катла под ледниковым куполом Мирдальсейкюдль. На предгорную равнину вылилось очень много воды. Это был настоящий потоп – в паводке расход воды несколько раз превышал расход воды в устье Амазонки, величайшей реки мира. Гигантский поток с легкостью переносил ледяные глыбы весом в десятки тысяч тонн. Он полностью уничтожил на своем пути все, что построили здесь люди за многие столетия.

Вопросы к тексту.

1. Что происходит при частых извержениях?
2. Чем сопровождается извержение?
3. Что произошло при извержении вулкана Катла?

Урок 13

Землетрясения

Землетрясения – сотрясения земной коры, вызванные смещениями горных пород в недрах Земли.

Землетрясение – явление достаточно распространенное. Оно наблюдается на многих участках материков, а также на дне океанов и морей (в последнем случае говорят о моретрясении). Количество землетрясений на земном шаре достигает нескольких сотен тысяч в год, т.е. в среднем совершается одно -два землетрясения в минуту. Сила землетрясения различна: большинство из них улавливается только высокочувствительными приборами – сейсмографами, другие ощущаются человеком непосредственно.

Землетрясения можно подразделить на э н д о г е н н ы е, связанные с процессами, происходящими внутри Земли, и э к з о г е н н ы е, зависящие от процессов, происходящих вблизи поверхности Земли.

К эндогенным относятся вулканические землетрясения, вызванные процессами извержений вулканов, и тектонические, обусловленные перемещениями вещества в глубоких недрах Земли.

К экзогенным землетрясениям относятся землетрясения, происходящие в результате подземных обвалов, связанных с взрывами газов и т.п. Экзогенные землетрясения могут вызываться также процессами, происходящими на самой поверхности Земли: обвалами скал, ударами метеоритов, падением воды с большой высоты и другими явлениями, связанными с деятельностью человека (искусственными взрывами, работой машин и т.п.).

Генетически землетрясения можно классифицировать следующим образом:

1. Эндогенные: а) тектонические, б) вулканические;

2. Экзогенные: а) обвальные, б) атмосферные, в) от ударов волн, водопадов и т.п.

3. Техногенные: а) от взрывов, б) от артиллерийской стрельбы, в) от искусственного обрушения горных пород, г) от транспорта и т.п.

В курсе геологии рассматриваются землетрясения,связанные с эндогенными процессами.

Перевод слов и словосочетаний:

Внутренние силы – արտաքին ուժեր
Внешние силы – ներքին ուժեր
Сотрясения земной коры – երկրակեղևի ցնցում, թնդում
Смещение горных пород – ապարների տեղաշարժ
Недра Земли – երկրագնդի ընդերք
Высокочувствительный прибор – դյուրզգայուն գործիք
Подземные обвалы – փլվածք
Взрыв – պայթյուն
Скала – ժայռ
Метеорит – երկնաքար

Задание 1. Подберите синонимы к следующим словам: Земля, смещение, эндогенный, распространенный, достаточно, экзогенный, наблюдается, сила, прибор, подразделять, происходить, вблизи, большой, бездна.

Слова для справок: планета, классифицировать, довольно, устройство, передвижение,отмечается, внутренний, часто встречающийся, совершаться, мощность, внешний, огромный, неподалеку, пропасть.

Задание 2. Подберите антонимы к следующим словам: внутренние силы, большой, близко, поверхность, большинство, действующий вулкан, глубинный, высокий, экзогенный, максимум, неточный.

Слова для справок: далеко, меньшинство, потухший вулкан, низкий, минимум, внешние силы, маленький, глубина, четкий, поверхностный, эндогенный.

Задание 3. Подберите к данным паронимам подходящие по смыслу существительные.

Каменный – каменистый (путь, здание)

Водяной – водянистый – водный (путь, молоко, мельница)

Земной – земляной – землистый-земельный (пол, цвет, лицо, червь, поклон, участок, работы, атмосфера, реформа)

Медленный – медлительный (процесс, ход, шаги, движения, человек)

Действующий – действенный (вулкан, закон, армия, средство, меры)

Задание 4. Согласуйте указательное местоимение “этот” с данными существительными в роде и числе.

Землетрясение, участок, материк, дно, минута, сила, прибор, процесс, поверхность, вулкан, вещество, результат, обвал, взрыв, скала, удар, метеориты, вода, высота, человек, машина, горные породы, удары.

Задание 5. К данным словам подберите подходящие существительные или словосочетания в родительном падеже. С полученными словосочетаниями составьте предложения.

Сотрясение, смещение, количество, сила, ощущение, разрушение, извержение, перемещение, недра, обвалы, удар, падение, деятельность, работа, обрушение.

Слова для справок: земная кора, горные породы, землетрясение, толчок, колебание, здание, вулкан, вещество, Земля, скалы, метеориты, вода, человек, машины, горные породы.

Задание 6. Переделайте словосочетания, образуя от глаголов существительные.

Образец: изменить поверхность – изменение поверхности

Сместить горные породы, наблюдать на дне океана, подразделить на типы, находиться на поверхности, переместить вещества, падать с высоты, классифицировать на группы, обрушить горные породы.

Задание 7. В следующих словосочетаниях к существительным подберите новые терминированные или нетерминированные определения по образцу:

Слабый растительный покров – густой растительный покров

Горные породы, сотрясение земной коры, обычное явление, высокочувствительный прибор, вулканические землетрясения, эндогенные процессы, глубокие недра, подземные обвалы, сильные взрывы, большая высота, атмосферные явления, артиллерийская стрельба, искусственные обрушения.

Задание 8. Следующие прилагательные согласуйте со словами из скобок.

Горный (воздух, вода, растение, породы)

Чувствительный (прибор, антенна, место, датчики)

Глубокий (выем, яма, озеро, трещины)

Подземый (толчок, скважина, течение, обвалы)

Сильный (удар, чувствительность, землетрясение, взрывы)

Искусственный (спутник, поверхность, орошение, обрушения)

Артиллерийский (огонь, стрельба, оружие, залпы)

Задание 9. Замените там, где возможно, согласованные определения несогласованными, а несогласованные – согласованнными. С полученными словосочетаниями составьте предложения.

Земная кора, атмосферные явления, явления природы, извержения вулкана, дно моря.

Задание 10. Данные в скобках словосочетания поставьте в нужной форме, используя, где нужно, предлоги.

Землетрясения – сотрясения … (земная кора), вызванные смещениями горных пород … (недра Земли).

Землетрясения наблюдаются … (многие участки) материков, а также …(дно) океанов и морей.

Количество землетрясений … (земной шар) достигает нескольких сотен тысяч в год.

Эндогенные землетрясения происходят … (Земля), а экзогенные … (поверхность) Земли.

К эндогенным относятся вулканические землетрясения, вызванные процесами … (извержения вулканов).

Тектонические землетрясения обусловлены перемещениями вещества … (глубокие недра) Земли.

В курсе геологии рассматриваются землетрясения, связанные … (эндогенные процессы).

Задание 11. Прочитайте данные предложения. Определите типы сказуемого (простое глагольное, составное глагольное, составное именное).

1. Землетрясение – сотрясение земной коры, вызванное смещениями горных пород в недрах земли.

2. Землетрясение – явление достаточно распространенное.

3. Землетрясения наблюдаются на многих участках материков, а также на дне океанов и морей.

4. Большинство землетрясений может улавливаться только высокочувствительными приборами.

5. Землетрясения подразделяются на эндогенные и экзогенные.

Задание 12. Переделайте предложения, заменяя активные конструкции пассивными.

Образец: Человек может вызвать искусственные землетрясения – Искусственные землетрясения могут быть вызваны человеком.

Часть землетрясений человек ощущает непосредственно.

Большинство землетрясений улавливает только сейсмограф.

Землетрясения изучают сейсмологи.

Землетрясения смещают горные породы в недрах Земли.

Землетрясения изменяют рельеф Земли.

Задание 13. Выведите модель, по которой построены следующие предложения. Составьте свои предложения по данным схемам.

Землетрясение – это сотрясение земной коры.

Землетрясение наблюдается на многих участках материков, а также на дне океанов и морей.

Количество землетрясений на земном шаре достигает нескольких сотен тысяч в год.

Землетрясения можно подразделить на эндогенные и экзогенные.

К эндогенным относятся вулканические и тектонические землетрясения.

Задание 14. Переделайте предложения, заменяя, где это возможно, глаголы близкими по смыслу глаголами.

а) Генетически землетрясения классифицируют на эндогенные, экзогенные и тектонические.

б) Смещения горных пород в недрах Земли вызывают землетрясения.

в) Большинство землетрясений улавливается высокочувствительными приборами.

г) Часть землетрясений ощущается человеком непосредственно.

д) Эндогенные землетрясения происходят внутри Земли.

е) К экзогенным землетрясениям относятся землетрясения, которые происходят в результате подземных обвалов, связанных со взрывами газов и т.п.

Задание 15. Выпишите из текста предложения, построенные по следующим схемам (моделям).

Что это что?

Что достигает чего?

Что улавливается чем?

Что ощущается кем?

Что можно подразделить на что?

К чему относится что?

Что может вызываться чем?

Где рассматривается что?

Задание 16. Опираясь на текст, ответьте на вопрсы:

Чем вызваны землетрясения?

При помощи какого прибора улавливается сила землетрясения?

Какова разница между эндогенными и экзогенными землетрясениями?

Как генетически можно классифицировать землетрясения?

Задание 17. Перескажите текст, используя следующие слова и словосочетания.

Сотрясения земной коры, смещение горных пород, недра Земли, явление, землетрясение, участки материков, высокочувствительный прибор, сейсмограф, процесс, эндогенный, экзогенный, поверхность Земли, вулканические землетрясения, извержения вулканов, тектонические землетрясения, перемещение вещества, глубокие недра, подземные обвалы, взрывы газов, обвалы скал, деятельность человека, падение воды, искусственные взрывы, работа машин.

Переведите на русский язык.

Երկրաշարժեր

Էնդոգեն երկրաբանական պրոցեսների արտահայտման ձևերից մեկը երկրաշարժերն են, որոնք երկրակեղևի արագ և կտրուկ ցնցումներն արտահայտող երևույթներ են: Երկրաշարժերի ժամանակ ազատվում է մեծ քանակի էներգիա:

Երկրաշարժերի ուսումնասիրող գիտությունը անվանում են սեյսմոլոգիա: Երկրկաշարժերը լինում են երկու տիպի՝ հրաբխային և տեկտոնական:

Ուժեղ երկրաշարժերի ժամանակ երկրի մակերեսին առաջանում են երկարաձիգ ճեղքեր, սողանքներ, փլուզումներ, որոնց արդյունքում երկրի ռելյեֆը խիստ փոփոխվում է:

Երկրաշարժերի ինտենսիվությունը գնահատվում է 12 բալանոց սանդղակով, որտեղ հաշվի են առնվում տարբեր տիպի շինությունների վնասվածության աստիճանը, երկրի մակերևույթի դեֆորմացման բնույթը:

Յուրաքանչյուր ուժեղ երկրաշարժ գլխավոր հարվածից հետո ուղեկցվում է բազմաթիվ կրկնական ցնցումներով՝ աֆտեր շոկերով: Սրանց քանակը և ինտենսիվությունը ժամանակի ընթացքում նվազում է: Սակայն կարող են շարունակվել ամիսներ և տարիներ:

Прочитайте текст. Ответьте на вопросы.
Какую новую информацию вы узнали из текста?

Разрушительная сила землетрясений

В недрах нашей планеты непрерывно происходят внутренние процессы, изменяющие лик Земли. Чаще всего эти изменения медленные, постепенные. Точные измерения показывают, что одни участки земной поверхности поднимаются, другие опускаются. Не остаются постоянными даже расстояния между континентами. Иногда внутренние процессы протекают бурно, и грозная стихия землетрясений превращает в развалины города, опустошает целые районы.

Под угрозой землетрясений находятся обширные территории, многие густонаселенные области и даже целые страны, например Япония. Наибольшая опасность землетрясений заключается в их неожиданности

и неотвратимости. Однако научные достижения последних лет открывают реальные возможности не только предсказывать землетрясения, но и влиять на их ход.

Слово «землетрясение» – русское, и смысл его ясен: землетрясение – это трясение земли. А точнее, землетрясение – это колебание земной поверхности при прохождении волн от подземного источника энергии.

По-гречески землетрясение – seismos, следовательно, сейсмические явления – это те, что связаны с землетрясениями, а именно сейсмические волны, сейсмические приборы (сейсмографы), записи сейсмических колебаний (сейсмограммы), сейсмические станции и т. д.

Землетрясения – важная составная часть окружающей нас среды, и ни один район земного шара нельзя считать полностью от них избавленным. Сейсмологи работают во всех развитых, а также во многих развивающихся странах. Они интересуются, почему и как происходят землетрясения. Изучая волны, проходящие через Землю при землетрясениях, ученые воссоздают существенные детали ее внутреннего строения. Разработанные для такого изучения методы оказались полезными также при поисках нефти и других полезных ископаемых. В странах, где землетрясения происходят часто, возникают важные социальные и экономические проблемы, специальные задачи должны решать архитекторы и инженеры. Таким образом, сейсмология служит как практической деятельности человека, так и познанию фундаментальных законов природы.

Вопросы к тексту:

1. Что происходит в недрах нашей планеты и к чему это может привести?
2. Какое определение можно дать землетрясению?
3. Чем занимаются сейсмологи?

Урок 14

Тектонические движения земной коры

Тектоническими движениями называют перемещения вещества земной коры под влиянием процессов, происходящих в более глубоких недрах Земли. Эти движения вызывают тектонические нарушения, т.е. изменения первичного залегания горных пород. Особенно отчетливо эти изменения наблюдаются на примере осадочных пород, которые первично отлагаются в виде горизонтально залегающих пластов, а вследствие тектонических нарушений оказываются смятыми в складки или разорванными на отдельные чешуи и блоки. Тектонические движения в конечном счете создают наблюдаемую структуру земной коры, т.е. они являются созидательными движениями (“тектонос” по – греч. – созидательный). В результате этих движений создаются главнейшие неровности рельефа на поверхности Земли.

Тектонические движения могут возникать на большой глубине в мантии (мантийные движения), в глубоких частях земной коры (глубинные), в верхних частях коры (коровые движения). Все они создают деформации в коре.

По своей направленности тектонические движения можно разделить на три типа: колебательные или эпейрогенические, складчатые и разрывные. В первом типе преобладающие напряжения передаются в направлении, близком к радиусу Земли, т.е. вертикально, во втором преобладают напряжения, идущие по касательной поверхности оболочек земной коры. В третьем типе участвуют оба типа напряжений.

Очень часто все типы движений бывают взаимосвязаны или один тип движения порождает другой. В результате этих типов движений соответственно создаются три вида тектонических деформаций: деформации прогибов и поднятий (выражаются в пологих поднятиях и прогибах земной коры, чаще всего большого радиуса), складчатые или пликативные выражаются в виде складок, образующих длинные или широкие пучки, иногда короткие, и разрывные или дизъюнктивные (характеризуются образованием разрывов в земной коре и перемещением отдельных участков ее вдоль трещин этих разрывов).

Вопрос о причинах тектонических движений до сих пор не может считаться разрешенным. Существует много гипотез, объясняющих их, но почти все исследователи считают, что причины тектонических движений земной коры связаны с саморазвитием земного шара, и силы, вызывающие эти движения, зарождаются где-то на глубине.

Перевод слов и словосочетаний:

тектоника – տեկտոնիկա /կառուցվածքաբանություն/
залегание земной коры – երկրակեղևի տեղադրում
осадочные породы – նստվածքային ապարներ
пласт – շերտ
тектонические движения – տեկտոնական շարժումներ
чешуя – թեփուկ
мантия земли – երկրի միջնապատյան /մանտիա/
колебательные движения земной коры – երկրակեղևի տատանողական շարժումներ
складчатые – ծալքավոր
пологий – թեք, զարիկող
прогибы – ճկվածքներ
пучок – փունջ

Задание 1. Подберите синонимы к следующим словам: перемещение, влияние, недра, возникать, колебание, преобладающий, деформациция, гипотеза, зарождаться, неровный, отчетливо, порождать.

Слова для справок: появляться, передвижение, земные глубины, воздействие, четко, изменение, качание, предположение, бугристый, возникать, господствующий, вызывать.

Задание 2. Подберите антонимы к следующим словам: горизонтально, верхний, поднять, чаще, движение, вдоль, возникать, длинный, создавать, пологий.

Слова для справок: исчезать, нижний, вертикально, реже, опустить, крутой, короткий, поперек, неподвижность, разрушать.

Задание 3. Согласуйте данные паронимы со словами, данными в скобках.

а) Нарушить (тектонику, доступ воздуха, договор, порядок, спокойствие, границу)

Разрушить (город, здание, дорогу, горные породы, почву, счастье).

б) Длинный (волосы, нос, пучки, пальто, разговор)

Длительный (командировка, лечение, перемирие).

Задание 4. Согласуйте указательное местоимение “этот” с данными существительными в роде и числе: структура, нарушения, движения, породы, неровности, рельеф, тип, Земля, поверхность, вид, перемещение, разрыв, гипотеза, глубина, участки.

Задание 5. К данным словам подберите подходящие существительные в родительном падеже. С полученными словосочетаниями составьте предложения.

Перемещение, структура, залегание, неровности, деформации, образование,движение, существование, саморазвитие.

Слова для справок: кора, пласты, разрывы, шар, гипотезы, вещество, рельеф, кора, прогибы.

Задание 6. Переделайте словосочетания, образуя от глаголов существительные.

Образец: переместить вещество – перемещение вещества.

Изменить первичное залегание, создать структуру, образовать пучки, переместить отдельные участки.

Задание 7. В следующих словосочетаниях к существительным подберите новые терминированные или нетерминированные определения *по образцу: тектонические движения – круговые движения.*

Горные породы, залегающие пласты, большая глубина, земная кора, длинные пучки, отдельные участки, разрешенный вопрос, земной шар.

Задание 8. Следующие прилагательные согласуйте со словами из скобок.

Земной (ось, шар, притяжение, участки)

Глубокий (река, колодец, озеро, недра)

Большой (глубина, остров, расстояние, деревья)

Длинный (дистанция, промежуток, объяснение, пучки)

Отдельный (полка, кабинет, полотенце, участки)

Задание 9. Замените там, где возможно, согласованные определения несогласованными, а несогласованные – согласованными. С полученными словосочетаниями составьте предложения.

Земная кора, тектонические нарушения, поверхность Земли, не-

ровности рельефа, движения коры, деформации тектоники, движения мантии.

Задание 10. Словосочетания в скобках поставьте в нужной форме, употребляя, где нужно, предлоги.

Тектоническими движениями называют перемещения вещества … (земная кора).

Особенно отчетливо эти изменения наблюдаются на примере … (осадочные породы).

Тектонические движения … (конечный счет) создают … (наблюдаемая структура) земной коры.

Тектонические движения могут возникнуть … (большая глубина) в мантии, …(глубокие части) земной коры, … (верхние части) коры.

Причины … (тектонические движения) земной коры связаны … (саморазвитие) земного шара.

Задание 11. В данных предложениях определите тип сказуемого (простое глагольное, состаное глагольное, составное именное).

Тектоническими движениями называют перемещения вещества земной коры.

Тектонические движения создают наблюдаемую структуру земной коры.

Они являются созидательными движениями.

Тектонические движения могут возникнуть на большой глубине.

Вследствие тектонических нарушений осадочные породы оказываются смятыми в складки.

Задание 12. Переделайте сложные предложения в простые с причастным оборотом.

Тектоническими движениями называют перемещение вещества земной коры под влиянием процессов, которые происходят в более глубоких недрах Земли.

Во втором типе преобладают напряжения, которые идут по касательной поверхности оболочек земной коры.

Складчатые деформации выражаются в виде складок, которые образуют длинные или широкие пучки.

Силы, которые вызывают тектонические движения, зарождаются где-то на глубине.

Задание 13. Спишите предложения. Вместо точек вставьте глагол нужного вида из скобок.

Эти движения … тектонические нарушения. (вызвать – вызывать)

Вследствие тектонических нарушений осадочные породы … смятыми или разорванными. (оказаться – оказываться)

Тектонические движения … наблюдаемую структуру земной коры. (создать – создавать)

Все тектонические движения можно … на три типа. (делить – разделить)

Силы, вызывающие эти движения, … где-то на глубине. (зародиться – зарождаться)

Задание 14. Выведите модель, по которым построены следующие предложения.

Тектоническими движениями называют перемещение вещества земной коры.

Эти движения вызывают тектонические нарушения.

Тектонические движения могут возникать на большой глубине.

Разрывные деформации характеризуются образованием разрывов.

Причины тектонических движений земной коры связаны с саморазвитием земного шара.

Задание 15. Переделайте предложения, заменяя, где это возможно, глаголы близкими по смыслу глаголами.

Особенно отчетливо изменения первичного залегания горных пород наблюдаются на примере осадочных пород.

Осадочные породы первично отлагаются в виде горизонтально залегающих пластов.

Один тип движения порождает другой.

Существует много гипотез, объясняющих тектонические движения.

Силы, вызывающие эти движения, зарождаются где-то на глубине.

Задание 16. Выпишите из текста предложения, построенные по следующим схемам.

Чем называют что?

Что создает что?

Что является чем?

Что порождает что?

Что выражается в виде чего?

Что характеризуется чем?

Задание 17. Опираясь на текст, ответьте на вопросы.

Какие движения называются тектоническими?

На какие типы можно разделить тектонические движения?

Какие создаются виды тектонических деформаций?

Как образуются тектонические деформации?

Задание 18. Перескажите текст, используя следующие слова и словосочетания.

Тектонические движения, перемещение вещества, тектонические нарушения, земная кора, неровности рельефа, мантия, тектонические деформации, осадочные породы, типы движений, деформации прогибов и поднятий, перемещение участков, гипотеза, земной шар, зарождаться на глубине.

Переведите текст на русский язык.

Տեկտոնական շարժումներ

Երկրի ներքին դինամիկայի պրոցեսներից են երկրակեղևի և երկրի ավելի խորը հորիզոններում կատարվող շարժումները, որոնց անվանում են տեկտոնական շարժումներ: Տեկտոնական շարժումները բնութագրվում են տարաբնույթ ուղղվածությամբ և ինտենսիվությամբ տարածության և ժամանակի մեջ: Ըստ շարժման բնույթի Վ.Ե. Խայնը առանձնացրել է տիրապետող ուղղահայաց, տիրապետող հորիզոնական, սահուն, խզումնային, ուղղահայաց, տատանողական, վերընթաց և վարընթաց, ինտենսիվ, թույլ:

Ուղղահայաց շարժումներն անվանում են նաև տատանողական, երբեմն էլ էպեյրոգեն շարժումներ: Ամենայն հավանականությամբ տեկտոնական շարժումները հանդես են եկել Երկրի առաջացման վաղ փուլերից սկսաց, սակայն մի շարք պատճառներով հնում ընթացած շարժումների ուսումնասիրությունները բարդ են ու դժվար:

Прочитайте текст. Ответьте на вопросы.
Какую новую информацию вы получили из текста?

“Архитектура” Земли

Энергия, которая накоплена в недрах Земли, вызывает к жизни эндогенные процессы двух типов. Тектонические движения (от греч. “тектоникос” – “строительный”) постоянно изменяют строение и форму земной коры в целом и отдельных ее частей. При этом перемещаются огромные массы твердого каменного материала, соизмеримые по масштабам с континентами и океанами: чаще всего это происходит очень медленно, со скоростью несколько миллиметров в год. Вулканические процессы, (по имени Вулкана – бога огня и кузнечного дела у древних римлян) в отличие от тектонических протекают быстро. Они поднимают по трещинам и каналам расплав горных пород – магму и сопутствующие ей газы из недр планеты на поверхность.

Деятельность внутренних сил, как правило, ведет к значительному усложнению облика планеты. Эти силы по праву можно назвать главными архитекторами Земли. Именно благодаря им возникают важнейшие черты ее облика – от материков, океанических впадин горных систем

до отдельных хребтов, вершин и понижений между ними. Эндогенные процессы также формируют уступы и трещины сравнительно небольших размеров (высотой или шириной в десятки и сотни метров и менее). Формы рельефа, созданные внутренними силами, имеют общее название “морфоструктура”.

Земная кора – сравнительно хрупкая оболочка. Она пронизана множеством трещин – разломов, и ограниченные ими относительно прочные блоки под действием внутренних сил могут смещаться относительно друг друга. Если раскалывается целый материк и его части, входящие в состав литосферных плит, расходится на тысячи километров в разные стороны, то образуются гигантские трещины, которые по мере расширения заливаются водами новорожденного океана. Если же литосферные плиты сходятся, то в месте их столкновения возникают горные пояса и гирлянды островных дуг.

Земная кора способна не только ломаться и трескаться. Она владеет вязкостью, особенно те ее блоки, которые сложены податливыми осадочными породами (глинами, песками). Когда происходит сжатие, пласты земной коры плавно изгибаются, словно небрежно сдвинутая на столе скатерть. Возникающие при этом складки образуют гряды и низкие гребни, которые разделены продольными понижениями. Если складки продолжают расти, то горные породы причудливо сминаются, словно скомканная материя. Гряды при этом превращаются в хребты, которые, сливаясь, образуют изогнутые складчатые горные системы.

Нередко земная кора проявляет одновременно и хрупкие, и пластичные свойства, тогда образуются складчато-глыбовые горы и массивы.

Вопросы к тексту:

1. Как протекают тектонические движения?
2. Как протекают вулканические процессы?
3. Какие силы можно назвать “главными архитекторами” Земли?
4. Что происходит с земной корой?

Урок 15

Роль человека в преобразовании земной коры и ее поверхности

В современную геологическую эпоху среди экзогенных процессов появился новый, который сейчас называют антропогенным геологическим процессом или антропогенезом. Это процесс изменения и преобразования земной коры и ее поверхности.

Антропогенный процесс преобразования земной коры совершается в связи с тремя направлениями деятельности человека: извлечения из недр Земли полезных ископаемых, сельскохозяйственной деятельности и проведении инженерно -технических мероприятий.

Добыча человеком полезных ископаемых из недр Земли неуклонно растет. В результате добычи полезных ископаемых человек изменяет также химический состав земной коры: количество ряда химических элементов в ней резко сокращается.

Особенно активно истощает человек запасы углерода, накопленного в земной коре в виде угля, нефти, природного газа. Сжигая эти виды топлива, человек обогащает атмосферу углекислотой в большем объеме, чем вулканы.

Одним из важнейших видов полезных ископаемых является подземная вода.Человек активно вмешивается и в режим подземных вод. Особенно большие откачки воды производятся на территории крупных городов, что приводит к снижению уровня подземных вод и вызывает уплотнение пород и опускание поверхности Земли в данном районе (на поверхности Земли образуется блюдцеобразная впадина). При интенсивных откачках эти опускания весьма значительны (участки могут опускаться до 20 см в год).

При сельскохозяйственных работах человек перерабатывает по своему усмотрению самый верхний слой Земли, разрыхляя его, обогащая воздухом, минеральными удобрениями, одним словом, успешно соревнуясь в этом с процессом выветривания. В условиях сухого климата человек изменяет характер выветривания, обогащая засушливые почвы водой, а в ряде мест, где имеется избыточное увлажнение, производит осушение почвы. Увлажнение или осушение почвы, в свою очередь, влияет и на климат данной местности.

Инженерно-техническая деятельность человека, направленная на

сооружение городов, заводов, гидротехнических объектов и т.п. также активно вмешивается в геологические процессы. Этот вид антропогенной деятельности назван техногенезом.

Весьма активно антропогенные процессы развиваются в районах крупных заводов, особенно химических, горноперерабатывающих.Здесь создается специфический ландшафт, изменяются почвенный и растительный покровы, меняется состав атмосферы и гидросферы, на поверхности земли накапливаются отходы производства.

Особенно сильно проявляется техногенез в связи с постройкой гидротехнических сооружений. В связи с постройкой плотин резко меняется характер и режим рек. Подпор воды в реках меняет режим подземных вод. Уровень их поднимается,местами происходит заболачивание.

Перевод слов и словосочетаний:

преобразование – բարեփոխություն
поверхность- մակերես
полезные ископаемые – օգտակար հանածոներ
истощение запасов – պաշարների սպառում
подземная вода – ստորերկրյա ջուր
уплотнение пород – ապարների խտացում
переработать – վերամշակել
разрыхлить землю – հողը փխրունացնել
удобрение почвы – հողի պարարտացում, պարարտանյութ
выветривание – հողմահարում
засушливый – երաշտային, չորային
засуха – երաշտ
избыточный – ավելցուկային, ավելորդ
специфический – հատուկ, առանձնատուկ

Задание 1. Подберите синонимы к следующим словам:

эпоха, преобразование, сокращение, активный, запас, накопить, территория, крупный, снижение, режим, соревнование, сухой, избыточный, разрушаться.

Слова для справок: время, уменьшение, ресурс, падение, видоизменение, высохший, земля, энергичный, большой, распорядок, развалиться, пополнить, чрезмерный, состязание.

Задание 2. Подберите антонимы к следующим словам: сухой, активный, собрать, крупный, чрезмерный, снижение, накопить, нагретый, твердый, сложить, наибольший, древний, поздний, внешний, опустить, нижний, глубина.

Слова для справок: пассивный, умеренный, влажный, разбросать, повышение, раздать, мелкий, мягкий, наименьший, ранний, охлажденный, отнять, современный, внутренний, поднять, поверхность, верхний.

Задание 3. Подберите к данным паронимам подходящие по смыслу существительные.

Различный – разный (круговые процессы, взгляды, судьбы, люди, комнаты, цветы)

Главный – головной (способ, мысль, улица, дело, завод, предприятие)

Действенный – действительный (факт, средство, служба, член, академик)

Задание 4. Согласуйте указательное местоимение “этот” с данными существительными в роде и числе.

Эпоха, процесс, связь, деятельность, мероприятие, добыча, состав, количество, элемент, запасы, уголь, нефть, газ, топливо, атмосфера, объект, вулканы, режим, территория, уровень, уплотнение, район, слой, удобрения, климат, почва, увлажнение, местность, деятельность, объем, ландшафт.

Задание 5. К данным словам подберите подходящие существительные в родительном падеже: истощение, откачка, уплотнение, разрыхление, возникновение, превращение, преобразование, накопление, циркуляция, создание, изменение, проявление, заболачивание, образование, осушение, изменение, удобрение, опускание, сжигание.

Слова для справок: запасы, вода, породы, земля, биосфера, вещество, участки, осадки, растворы, ландшафт, покров, техногенез, территория, кора, почва, климат, минералы, поверхность Земли, топливо, полезные ископаемые.

Задание 6. Переделайте словосочетания, образуя от глаголов существительные.

Образец: Сместить горные породы – смещение горных пород.

Добыть полезные ископаемые

Откачать воду

Уплотнить породы

Разрыхлить землю

Удобрить почву

Преобразовать земную кору

Извлечь ископаемые

Изменить химический состав.

Задание 7. В следующих словосочетаниях к существительным подберите новые терминированные или нетерминированные определения по образцу: геологическая эпоха – историческая эпоха

Экзогенный процесс, полезные ископаемые, химический состав, подземная вода, большие откачки, крупные города, блюдцеобразная впадина, сельскохозяйственная работа, верхний слой, минеральные удобрения, засушливая почва, избыточное увлажнение, инженерно-техническая деятельность, геологические процессы, крупный завод, специфический ландшафт, почвенный покров.

Задание 8. Следующие прилагательные согласуйте со словами из скобок.

Сухой (климат, погода, удобрение, участки земли)

Полезный (вывод, работа, исследование, ископаемые)

Химический (состав, лаборатория, вещество, реакции)

Минеральный (осадок, вода, отложение, удобрения)

Технический (редактор, деятельность, образование, инструменты)

Специфический (климат, атмосфера, влияние, запахи)

Сельскохозяйственный (инструмент, машина, машиностроение, предметы)

Задание 9. Замените там, где возможно, согласованные определения несогласованными, а несогласованные – согласованными. С полученными словосочетаниями составьте предложения.

Работа сельского хозяйства, запасы углерода, деятельность человека, запасы золота, зона ландшафта, лесная территория, минеральные отложения.

Задание 10. Поставьте заключенные в скобки словосочетания в нужную форму и употребите, где нужно, предлоги.

1) Процесс изменения и преобразования … (земная кора) и ее поверхности называется антропогенезом.

2) Добыча … (человек) полезных ископаемых … (недра Земли) неуклонно растет.

3) Особенно активно истощает человек … (запасы углерода), накопленного в виде угля, нефти, природного газа.

4) Человек активно вмешивается … (режим подземных вод).

5) Особенно большие откачки … (вода) производятся … (территория) крупных городов.

6) Человек перерабатывает … (свое усмотрение) самый верхний слой земли … (сельскохозяйственные работы).

7) Увлажнение или осушение почвы также влияет … (климат) данной местности.

Задание 11. Прочитайте данные предложения. Определите тип сказуемого (простое глагольное, составное глагольное, составное именное).

Антропогенез – процесс изменения земной коры и ее поверхности.

Добыча человеком полезных ископаемых неуклонно растет.

Человек может активно вмешиваться в режим подземных вод.

Человек производит большие откачки воды на территории крупных городов.

Новый экзогенный процесс называется антропогенным.

Задание 12. Переделайте предложения, заменяя активные конструкции пассивными.

Образец: В условиях сухого климата человек изменяет характер выветривания. – Характер выветривания изменяется человеком в условиях сухого климата.

1. Антропогенез изучает деятельность человека в преобразовании земной коры.

2. Добыча полезных ископаемых изменяет химический состав земной коры.

3. Человек особенно активно истощает запасы углерода.

4. Человек производит большие откачки воды на территории крупных городов.

5. При сельскохозяйственных работах человек перерабатывает по своему усмотрению самый верхний слой Земли.

Задание 13. Переделайте сложные предложения в простые с причастным оборотом.

В современную геологическую эпоху среди экзогенных процессов появился новый, который сейчас называют антропогенезом.

Человек активно истощает запасы углерода, которые накоплены в земной коре.

Добыча полезных ископаемых меняет химический состав земной коры, который способствует сокращению количества ряда химических элементов.

Задание 14. Выведите модель, по которой построены следующие предложения.

1) Новый экзогенный процесс называют антропогенным.

2) Химический состав земной коры изменяется в результате добычи полезных ископаемых.

3) Подземная вода является одним из важнейших видов полезных ископаемых.

4) Особенно большие откачки воды производятся на территории крупных городов.

5) Откачки воды приводят к снижению уровня подземных вод.

Задание 15. Переделайте предложения, заменяя, где это возможно, глаголы близкими по смыслу глаголами.

Экзогенный процесс называют антропогенным геологическим процессом.

Антропогенный процесс преобразования земной коры совершается человеком.

Добыча человеком полезных ископаемых из недр Земли растет.

В результате добычи полезных ископаемых человек изменяет также химический состав земной коры.

Особенно активно истощает человек запасы углерода, накопленные в земной коре в виде угля, нефти, природного газа.

Сжигая топливо, человек обогащает атмосферу углекислотой в большем объеме, чем вулканы.

Задание 16. Выпишите из текста предложения,построенные по следующим схемам (моделям):

что совершается в связи с чем?

что изменяется в результате чего?

кто обогащает что?

кто вмешивается во что?

что производится где?

кто перерабатывает что?

что влияет на что?

что названо чем?

Задание 17. Опираясь на текст, ответьте на вопросы:

Что такое антропогенез?

Как человек влияет на процесс преобразования земной коры?

Какие полезные ископаемые используются человеком и с какой целью?

В каких районах развиваются антропогенные процессы?

Задание 18. Перескажите текст, используя следующие слова и словосочетания:

Современная геологическая эпоха, экзогенный процесс, антропогенез, изменение земной коры, поверхность, преобразование коры, деятельность человека, недра Земли, полезные ископаемые, химический состав, химические элементы, резко, активно, истощать запасы, уголь, нефть, природный газ, топливо, обогащать атмосферу, углекислота, подземная вода, большие откачки, уровень подземных вод, уплотнение пород, перерабатывать, верхний слой Земли, удобрения, выветривание, сухой климат, засушливые почвы, осушение, техногенез.

Переведите на русский язык:

Համառոտ տեղեկություններ Երկրի նյութական կազմի մասին

Մարդու կողմից անմիջական ուսումնասիրման ենթակա է երկրակեղևի 16-20 կմ խորությունները, որը մի չնչին մեծություն է Երկրի շառավիղի համեմատ – 6371 կմ:

Երկրաֆիզիկական մեթոդները ունեն կարևոր նշանակություն երկրակեղևի և Երկրի խորը հորիզոնների իմացության համար:

Սեյսմիկ մեթոդը հիմնված է առաձգական ալիքների տարածման արագությունների ուսումնասիրման վրա, որոնք առաջանում են երկրակեղևի տարբեր խորություններում գտնվող երկրաշարժերի օջախներում կամ արհեստական պայթեցումներով:

Երկրակեղևի կառուցվածքի ուսումնասիրման նպատակով ենթակեղևային թաղանթի վերին հորիզոնում իրականացվում է սեյսմիկ զոնդավորման մեթոդը՝ հիմնված արհեստական պայթեցումների վրա:

Սեյսմիկ ալիքները երկու տիպի են՝ երկայնական և լայնական:

Երկայնականը տարածվում է պինդ և հեղուկ միջավայրում և բնութագրվում է ամենամեծ արագություններով: Լայնական ալիքները տարածվում են միայն պինդ մարմիններում:

Прочитайте текст. Ответьте на вопросы.
Какую новую информацию вы получили из текста?

Человек и рельеф

Человечество еще очень молодо (по геологическим меркам), но тем не менее оно уже успело оставить весьма заметный след на каменном лике Земли. Человек изменил рельеф в городах, где уничтожил многие неровности, чтобы проложить улицы, соорудить площади, провести коммуникации, создал новые искусственные насыпи и выемки. Всё, в том числе и дома, можно рассматривать как формы антропогенного (от греч. “антропос” – “человек”) рельефа. Изменился облик многих сельских ландшафтов, особенно в горной местности, где поля и плантации располагаются на искусственных площадках – террасах на склонах гор. А сколько грунта перемещено при прокладке каналов, шоссейных и железных дорог, трубопроводов, при строительстве аэродромов, портов и прочих

инженерных сооружений ! Если же к этому присовокупить карьеры и горы отвалов, образующиеся при добыче полезных ископаемых, то вполне можно сказать, что человек сегодня стал одним из главных преобразователей рельефа Земли.

Но воздействие цивилизации на рельеф не ограничивается этими сознательными, целенаправленными изменениями. Пока еще до конца не оцененный, но, несомненно, колоссальный ущерб человек нанес природе – иногда от недостатка знаний, иногда по необходимости, но чаще из-за бесхозяйственности, крайне небрежного отношения к окружающему миру и собственному будущему. Вырубая леса, неумело распахивая поля и прокладывая дороги, неумеренно расширяя площадь пастбищ, сооружая водохранилища, человек, сам того не желая, вызвал к жизни разрушительные силы – практически весь “букет” экзогенных процессов. Поэтому, рассматривая овраг на поле или обрыв на берегу искусственного моря, стоит задаться вопросом: не деятельность ли человека повинна в этих появлениях?

Вопросы к тексту:

1. Какой след оставил человек на каменном лике Земли?
2. Что произошло вследствие изменения человеком рельефа?
3. Какой ущерб нанес человек природе?

Приложение

ТЕКСТЫ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ЧТЕНИЯ

Арарат – вершина, овеянная легендами

Изображения гор Большой Арарат и Малый Арарат хорошо известны по многочисленным картинам, фотографиям, различным символам и эмблемам. Для христианского мира Арарат – библейская гора Ноева ковчега. Увидев Арарат, Пушкин написал в путевых заметках такие слова: «Жадно глядел я на библейскую гору, видел ковчег, причаливший к её вершине с надеждой обновления и жизни, – и врана, и голубицу излетающих, символы казни и примирения...».

В Библии рассказывается, что люди, заселив землю, вскоре стали лживыми и злыми. Господь разгневался и решил истребить их и всё живое, что создал. Одного праведного человека по имени Ной, который прославился добротой и трудолюбием, он пожелал сохранить. Господь повелел Ною построить огромный корабль-ковчег. Когда начался Всемирный потоп и вода залила всю землю, Ной спасся на ковчеге вместе со своей семьёй, с растениями и животными. Затопив всё живое, кроме находившихся на ковчеге, вода начала убывать. В Библии сказано: «И остановился ковчег в седьмом месяце... на горах Араратских. Вода постоянно убывала до десятого месяца; в первый день десятого месяца показались верхи гор» (Быт. 8.4 -5). Всё живое вновь начало осваивать землю. Ной стал возделывать землю и посадил виноград; с тех самых пор Араратская долина, раскинувшаяся у подножия Араратских гор, славится своими прекрасными виноградниками.

Араратские горы состоят из нескольких молодых вулканов, которые возвышаются идеальными конусами над равнинами Среднеараксинской межгорной котловины. Вершины Большого Арарата (5156 м) и Малого Арарата (3925 м) находятся на расстоянии 12 км друг от друга. Их основания сливаются, образуя пологую, но высоко расположенную седловину. Последнее извержение Большого Арарата произошло около 10 тыс. лет назад, Малого – несколько позже. Относительная высота вулканического сооружения Большого Арарата над окружающими равнинами более 4 км, диаметр основания около 20 км. Относительная высота Малого Арарата составляет более 3 км, а диаметр его основания равен 10 км. Их вершины покрыты вечными снегами и ледниками. Площадь современного оледенения Большого Арарата, которая включает 25 мелких и 4

крупных ледника, – 20 км^2. Ниже ледников – склоны с нагромождениями глыб, образующими непроходимые каменные «моря».

Склоны обоих вулканов покрывает густая сеть оврагов и долин. Наиболее известная и крупная из них – долина-ущелье Акори, или ущелье Святого Якова. Она рассекает северо-восточный склон Большого Арарата почти от вершины до основания. В исторических хрониках сказано, что расселина возникла после катастрофического землетрясения, которое произошло в 139 г. н. э. Современные учёные считают, что расщелина образовалась, когда во время землетрясения произошли смещения вдоль разлома в земной коре. Крупные обвалы и смещения в ущелье были отмечены также во время Араратского землетрясения 1840 г., охватившего всю Армению. Тогда в ущелье произошли мощные обвалы камней и льда, уничтожившие и завалившие селение Акори и церковь Святого Якова. Во время этого землетрясения в некоторых местах из ущелья Святого Якова выбрасывался пар, сернистые газы и камни различной величины, что свидетельствовало о вулканической активности Арарата. Это не удивительно, потому что он расположен на Армянском нагорье, где находятся активные вулканы, в том числе Тендюрек (3548 м), который извергал базальтовые лавы. Очень образное и точное описание Араратских гор оставил кастильский посол Руи Гонсалес де Клавихо, путешествовавший в 1403 – 1406 гг. ко двору среднеазиатского завоевателя Тимура (Тамерлана): «Гора эта очень высокая... Рядом расположена другая такая же с острой вершиной, но она не столь высокая, как первая. А между двумя этими горами располагается как бы седловина, и здесь, говорят, задержался ковчег». У подножия Большого Арарата посол увидел большой необитаемый город. По рассказам местных жителей, это был город, построенный Ноем и его соплеменниками.

Специалисты считают, что речь идёт об Арташате, древней столице Армении во II–V вв., которая находилась недалеко от современного армянского селения Хор-Вирап (в 25 км к юго-востоку от Еревана). Столица Армении была перенесена сюда, а город сильно укреплён царём Армении Арташесом I (умер ок. 160 г. до н.э.) по совету знаменитого карфагенского полководца Ганнибала, который скрывался здесь после поражений, нанесённых ему римлянами.

Сохранилось очень мало сведений о восхождениях на Араратские горы. Хотя в Средние века христиане полагали, что Ноев ковчег лежит в седловине между Большим и Малым Араратом, массовые паломничества к Араратским горам неизвестны. Имеются упоминания только о мона-

стыре Святого Якова, разрушенном землетрясением в 1840 г. Возможно, в нём хранились интересные исторические свидетельства об Араратских горах. Первое восхождение на Большой Арарат, о котором упоминается в письменных источниках, совершил 27 сентября 1829 г. профессор Дерптского университета (ныне Тартуского) Фридрих Паррот вместе с армянским писателем-просветителем Хачатуром Абовяном, армянскими крестьянами О. Айвазяном и М. Погосяном, солдатами русской армии А. Здоровенко и М. Чолпоновым. После этого на Араратских горах побывало много исследователей и путешественников, особенно из России. Экспедиции к Араратским горам предпринимали учёные многих стран мира вплоть до настоящего времени.

Озеро Севан

Армения – прекрасная страна гор и солнца, которую Байрон считал удивительным уголком земли, переполненным чудесами. Одним из самых красивых достопримечательных мест в Армении является озеро Севан. Озеро Севан одно из трех крупных озер Армянского нагорья. В древности оно называлось Гегамским или Гегаркуникским морем. Озеро Севан самое большое на Кавказе, а также одно из самых больших высокогорных пресных озер Земли. Озеро состоит из двух неравных частей – Большой Севан и Малый Севан. Эти части сливаются 5 км-вым проливом, который находится между полуостровами Артаниш и Норатус. Южные и восточные берега широкие и ровные, а северные и северо-восточные – узкие и скалистые. Полагают, что свое название озеро получило от названия древнего храма Сев ванк, построенного на северо-западном полуострове в IX в. Это название в переводе с армянского означает “Черный монастырь”, и храм действительно сложен из черного туфа. Это чудо природы, соседствующее с небом, самое красивое из высокогорных озер, расположено в громадной чаше гор на высоте 1916 м над уровнем моря. Вода его прозрачна и чиста, по преданию, из него пили только звезды и боги … В 1928 году известный русский писатель Максим Горький, посетивший Армению и увидевший впервые Севан, сказал: “Да, удивительно красиво ! Кажется, горы обняли и охраняют ущелье с любовью и нежностью живых существ. Воздух необыкновенно чист и прозрачен и как будто окрашен в голубой, мягко сияющий тон. Мягкость – преобладающее впечатление. Глубокое русло ущелья наполнено тишиной, зеленью садов … и как бы все тихо плывет к озеру Севан. Южное Закавказье

ошеломляет разнообразием и богатством своих красок. Эта долина одна из красивейших”.

О красоте озера Севан классик армянской литературы Аветик Исаакян говорил: “Севан настолько красив, что человеку хочется в нем утонуть”. Такое ощущение, будто Севан – это кусочек неба на земле. Севан – это жемчужина Армении.

Интразональные ландшафты

Наряду с ландшафтами, характерными только для определённых географических зон (зональными), существуют и ландшафты, которые встречаются в виде вкраплений не в одной, а сразу в нескольких природных зонах. Это интразональные (от лат. intra – «внутри») ландшафты. Они возникают, когда какой-либо из факторов, важных для образования ландшафта (например, водный режим почвы или геологические особенности местности), настолько сильно выражен, что подавляет или меняет влияние других факторов, и прежде всего климата.

Интразональных ландшафтов довольно много. Во-первых, это всем известные болота. Во – вторых, ландшафты, чей облик определяется сильно засолённой почвой. К ним относят мангровые леса, марши (затопляемая приливами прибрежная полоса в Нидерландах, ФРГ и некоторых других европейских стран) и шоры, или соры (солончаки, покрытые коркой или рыхлым слоем солей). В- третьих, это ландшафты на очень плотных, так называемых слитых почвах, которые возникают на глинистых породах и то сильно увлажняются, то высушиваются.

Ландшафты засолённых территорий возникают обычно в степях, пустынях, полупустынях и саваннах. Но откуда же туда поступает соль? С морскими побережьями всё ясно. А там, где моря давно нет, соль, как правило, берётся из древних морских отложений или приносится с водой и пылью. Ландшафты соляных пустынь возникают обычно, когда высыхают солёные водоёмы. Это дно озера Эйр в Австралии, осушившееся дно залива Кара-Богаз-Гол в Каспийском море, Прикаспийская низменность, берега Аральского моря, а в Северной Америке – Большое Солёное озеро.

В сухих степях и полупустынях умеренного пояса встречаются солончаки. Вот как выглядит, например, один из них в июне в Северном Казахстане: низкотравная типчаковая степь, на склонах растут кустики полыни. Ещё дальше начинают встречаться различные солянки-галофи-

ты (травы и кустарники, растущие в местах с повышенным содержанием соли), чьи стебли и листья наполнены солёной водой. Из-за сизых и красноватых тонов вид у них какой-то неживой, да и растут они очень медленно. Наконец, ещё ниже, за широкой полосой солёной мёртвой грязи лежит небольшое временное озерцо.

На низменных морских побережьях встречается ещё одна форма ландшафтов, связанная с солями, – мангровые леса. Растут они между Северным и Южным тропиками по всему земному шару. Два раза в сутки их затопляет прилив. Мангровое дерево обладает исключительной устойчивостью к солёной воде. Его древесина настолько сильно пропитана солью, что даже не горит. Но даже оно не могло бы расти, если бы не задерживало пресную воду. Поэтому мангровые леса встречаются там, где выпадает достаточное количество осадков. Под ногами в этих зарослях топкая грязь, а выше – настоящий частокол из сучьев и кривых корней. Они по праву приобрели славу самых мрачных и непроходимых лесов в мире.

О чем предупреждают синоптики

«Облачная погода с прояснениями, временами небольшой дождь» – таков самый обычный метеорологический прогноз, который можно услышать по радио или прочесть в газете. Если задуматься над формулировками синоптиков, то станет ясно, что набор терминов не случаен и каждый из них имеет определённое значение.

«Безоблачно» означает, что целый день будет светить солнце, лёгкие полупрозрачные облака если и появятся на небосклоне, то как случайные гости, и вскоре поспешат удалиться прочь.

«Малооблачная погода, небольшая облачность» – небо покроется облаками на треть или на половину, а если они и затянут всё небо, то будут очень тонкими, почти прозрачными.

«Переменная облачность» – с утра небо ясное, а к обеду могут набежать облака, которые будут постепенно расти и время от времени закрывать солнце минут на 15-20. К вечеру они растают, оставив после себя след в виде тонких полосок на чистом небе.

«Облачная погода с прояснениями» – согласно такому предсказанию, с утра небо сплошь затянут облака. К полудню ветер ненадолго разорвёт серую пелену лишь затем, чтобы облака, сомкнувшись, превратились в тяжёлые свинцовые тучи,из которых польёт дождь.

«Облачная» или «пасмурная погода» указывает на то, что над головой нависнет беспросветная облачная пелена с незначительными вариациями: при «облачной» -светло-серого цвета, а при «пасмурной»-низкая, свинцово-серая, с фиолетовым оттенком.

«Небольшой дождь», согласно терминологии синоптиков, – это дождь, который не льёт, а моросит, не давая даже 3 мм осадков. «Умеренный дождь» даст уже до 15 мм осадков, «значительный»- до 50 мм. «Сильный дождь», при котором выпадает более 50 мм осадков, представляет собой опасное явление природы. «Кратковременный дождь» без указания, что будет небольшим, скорее всего будет бурным; «непродолжительный» выльет более 4 мм осадков. Если предполагается несколько «кратковременных дождей», то они будут проливаться время от времени. «Продолжительный дождь» идёт более шести часов подряд.

«Значительное похолодание» звучит в прогнозах редко и означает понижение температуры больше чем на 10^0 С. При «сильной жаре» или «сильном морозе» температура приближается к рекордным для данной местности цифрам, поэтому не следует надолго покидать помещение. Например, для Подмосковья рекордная жара всего лишь на 2-3^0 ниже 40^0 С, и при большой влажности воздуха организм может не вынести тропической духоты.

«Метеорологическое» время суток не всем покажется привычным: «утро»- от 5 до 10 ч; «первая половина дня» – от 9 до 13 ч; «середина дня»- 11-15; «вторая половина дня»- 13-17; «вечер» – 17-22; «первая половина ночи» – 21-01; «середина ночи» – 23-03; «вторая половина ночи» – 1-5 ч.

Города – Полисы

Из истории Древней Греции известны *полисы* – города государства: полисом, например, была знаменитая Спарта. Это же слово широко применялось и в топонимии как составная часть названий. На современной карте Греции находим города *Александруполис* («город Александра»), *Неаполис* («новый город»), *Мегалополис* («большой город») и др. Названия, оканчивающиеся на -полис (или на краткую форму –*поль*), встречались и в греческих колониях в Средиземноморье: *Триполи* («трёхградье») в Ливии и в Ливане, *Неаполь* на юге Италии.

Самым известным древним городом на -*поль* был, конечно, *Константинополь*, названный в 330 г. в честь императора Константина (ра-

нее *Византия*, с 1543 г. *Стамбул*). По модели именно этого названия в конце XVIII в. Екатерина II насаждала в Новороссии (областях по побережью Чёрного и Азовского морей) псевдогреческие названия: *Севастополь* («царственный город»), *Ставрополь* («город креста»), Мариуполь («город Марии») и др. Но ряд названий с окончаниями на *-поль* имеет в России иное происхождение. В ряде случаев окончания на *-поль* происходят от слова «поле»: например, *Чистополь* – от словосочетания «чистое поле», а название города *Каргополь* (Архангельская область) образовано, по-видимому, от финского Karhupeldo – «медвежье поле». В Саратовской области есть село *Рукополь*. В прошлом оно имело немецкое название по фамилии владелицы *Армфельд.* Но после выселения немцев из Поволжья при замене немецкой топонимии название было переведено на русский язык буквально; в результате из сочетания немецких слов arm («рука») и feld («поле») получилось новое и довольно курьёзное название *Рукополь.*

Определённое распространение греческий термин *полис* получил и в топонимии США, где он представлен в виде окончаний в названиях нескольких известных городов: *Аннаполис, Индианаполис, Миннеаполис, Каннаполис*; этим топонимия Соединенных Штатов отличается от топонимии других англоязычных стран.

Метеоритные кратеры

Планеты Солнечной системы с момента возникновения постоянно подвергались метеоритным атакам. Следы падений метеоритов в виде кратеров разных размеров хорошо видны на Меркурии, Марсе, Луне. Земля выглядит иначе, поскольку от многочисленных мелких метеоров нас защищает атмосфера, а крупные кратеры постоянно уничтожаются водой.

Метеоритные кратеры, или астроблемы (в переводе с греческого- «звёздные раны»), образуются в результате довольно редких падений больших метеоритов (астероидов). Внешне астроблемы похожи на кратеры, возникшие при вулканических взрывах. Они имеют округлую форму диаметром до 100 км и характерный насыпной плоский вал, выступающий в виде возвышенности вокруг воронки. Посредине впадины находится центральное поднятие. По ряду признаков астроблемы можно отличить от кратера вулканического происхождения; это прежде всего остатки метеоритного вещества и характерные изменения в горных

породах из-за воздействия взрывной волны и высокой температуры при столкновении метеорита с поверхностью. Породы, из которых сложено дно астроблем, содержат микроскопические стёкла – результат плавления кварца и некоторых других минералов.

В настоящее время на Земле обнаружено около 100 астроблем, из них 30- в Европе.

Многие древние астроблемы ещё не найдены. Из известных крупнейшими являются Пучеж-Катунская на востоке Ивановской области– диаметром 80 км и возрастом 183 млн. лет; кратер Меникуэген в Квебеке (Канада) – диаметром 64 км и возрастом 210 млн. лет и кратер Вредефорт в Южной Америке – диаметром около 100 км и возрастом почти 2 млрд лет.

Падение крупных метеоритов вызывает гигантские волны в океанах, землетрясения, сильное охлаждение поверхности планеты из-за туч и водных паров, скрывающих Солнце. Причиной гибели динозавров, вероятно, было падение астероида. Возможно, именно падение астероида 27-30 млн. лет назад в антарктическое море Росса вызвало оледенение Антарктиды. Диаметр колоссального кратера около 500 км и глубина – до 4 км (ныне он погребён толщей осадочных пород).

Сейчас разрабатываются проекты заблаговременного обнаружения крупных метеоров, грозящих упасть на Землю, и разрушения их ядерным взрывом ещё в космосе.

Наука высотных восхождений

С высотой понижается атмосферное давление и уменьшается количество кислорода. Уже на первых 2000-3000 м организм человека испытывает лёгкое «кислородное голодание», может появиться горная болезнь с общим недомоганием, головной болью, тошнотой и апатией. Средство лечения только одно – спуститься вниз. Высòты до 4000- 5000 м тренированные альпинисты, как правило, переносят достаточно легко, но выше 6000 -7000 м уже нельзя находиться долго – это угрожает жизни человека. В 50-х гг. XX в. эта область была названа «зоной смерти». Высотные экспедиции требовалось обеспечить кислородными приборами, что увеличивало вес экспедиционного снаряжения, а его-то как раз всегда старались уменьшить. Поэтому и совершенствовалось альпинистское снаряжение, отбирались наиболее пригодные продукты питания.

При низком техническом уровне начала XX в. первые высотные экс-

педиции в Гималаи и Каракорум были обречены на неудачу ещё и потому, что в них применялся так называемый альпийский стиль восхождения, т. е. подъём без предварительной подготовки маршрута.

Многочисленные «пробы сил» выработали новую тактику – «гималайский стиль» восхождения, когда организуются дополнительные пункты, где складывают снаряжение и продукты питания на пути к вершине. Эти пункты получили название высотных лагерей. У подножия горы разбивается базовый лагерь, откуда выходит передовая группа альпинистов. В пределах дневного перехода они устанавливают первый высотный лагерь, затем вспомогательный отряд поднимает туда всё необходимое. Подобным образом устраивают второй высотный лагерь, потом третий и т. д. Часто из-за недостатка кислорода альпинисты и носильщики не могут долгое время оставаться в высотных лагерях и должны спускаться вниз. Лагеря создаются до той высоты, с которой восходители, правильно рассчитав силы, смогут преодолеть оставшееся расстояние и взойти из последнего лагеря на вершину. При первом восхождении на наивысшие вершины – Эверест и Чогори– понадобилось по девять промежуточных высотных лагерей.

Сегодня уровень альпинизма сильно вырос как по опыту и мастерству восходителей, так и по техническому оснащению. Появились примеры восхождения на восьмитысячники в «альпийском стиле» и даже в одиночку.

Загадка Торейских озёр

На юге Забайкалья, у самой границы с Монголией, расположены два озера – Зун-Торей и Барун –Торей, известные под общим названием Торейские озёра. Путешественники, часто пересекавшие в прошлом этот район, находили здесь то полноводные озёра, то их совершенно высохшие днища. В 1772 г. русский путешественник и естествоиспытатель Пётр Симон Паллас застал вместо озёр солонцовые равнины и такыры. Площадь озёр изменялась, таким образом, от нуля до 900 км^2. То же отмечалось и в XX в. Например, в 1950г. на сухом дне геологи бурили скважины, а рядом проходили грунтовые дороги. Пастухи, ничего не опасаясь, пасли здесь стада овец. Но уже в 1960 г. на этом месте расстилалась водная гладь, а глубина озёр достигала 3-4 м.

В пустынных областях Центральной Азии блуждающие и исчезающие озёра не редкость. Например, знаменитое озеро Лобнор на востоке

пустыни Такла-Макан, которое не раз исчезало с поверхности Земли, меняло свои очертания, перемещалось с запада на восток. Любопытно, что в 1950 г. одновременно высохли и Торейские озёра, и Лобнор, на месте которого был виден только толстый слой соли. Но уже к 1952 г. Лобнор вновь появился в виде мелкого озера, а к 1959 г. он, как и Торейские озёра, достиг наибольшей величины.

Учёные предполагают, что котловины Торейских озёр высыхают и наполняются водой с периодичностью около 30 лет. При этом основной причиной считаются колебания климата. Замечено, что в периоды максимальной солнечной активности озёра наполняются водой, а в периоды минимальной – практически исчезают. Соответственно колеблется количество атмосферных осадков, выпадающих в этом районе. Такие соотношения характерны и для некоторых других областей Земли, однако у Торейских озёр, существующих в неустойчивом состоянии, это проявляется особенно резко.

Золото из морской воды

В водах океанов растворено много миллионов тонн золота. На протяжении по крайней мере 100 лет учёные задаются вопросом: нельзя ли его добыть?

Первое сообщение о том, что в морской воде обнаружено золото, было сделано одним из членов Французской академии наук ещё в 1886 г. После Первой мировой войны этот вопрос уже достаточно серьёзно изучали учёные Германии, которой нужно было выплачивать наложенную на неё контрибуцию. Немецкие учёные настойчиво пытались найти способ извлечения золота из морской воды. В результате этих попыток наука об океане обогатилась новыми данными. Германское научно –исследовательское судно «Метеор» бороздило воды Атлантического океана в течение 1924-1928 гг. в поисках такого места в океане, где было бы как можно больше золота. Выяснилось, что концентрация этого драгоценного металла редко превышает тысячные доли миллиграмма на тонну воды. Самое высокое содержание золота было обнаружено в Южной Атлантике и составило около 1 мг в 1 т воды. Впоследствии концентрацию растворённого золота определяли многие исследователи. Полученные данные часто отличались более чем в тысячи раз, поэтому вопрос о среднем содержании золота в водах Мирового океана до настоящего времени остаётся открытым.

Практические методы извлечения золота из морской воды учёные начали предлагать с 1912 г. В основе этих методов, как правило, лежат процессы его концентрации на поверхности различных материалов: кокса, древесного угля, торфа, древесной муки, стеклянного порошка и некоторых других, более сложных по составу веществ. Различные природные и искусственные материалы испытывали в качестве «ловушек» для золота. Но это не дало желаемых результатов. По-видимому, единственный раз золото из морской воды было получено в Калифорнии, где одна американская химическая компания провела опыт: из 15 т морской воды было извлечено 0,00009 г золота стоимостью 0,01 цента.

Тем не менее подобные эксперименты продолжаются во многих странах. При этом надежды возлагаются не столько на новые технологические решения, сколько на то, что возможно, впоследствии будут найдены районы Мирового океана с повышенным содержанием растворённого в морской воде золота.

Какого цвета горы?

Цвет гор часто определяется тем, чем они покрыты. Если на вершинах большую часть года лежит снег, то в Сибири их называют белки. Белуха на Алтае, Монблан в Альпах (французское название этой горы – Mont Blanc и итальянское – Monte Bianco означают одно и тоже – «белая гора»), многочисленные Актау в Средней Азии – все эти «белые горы» высокогорий обязаны своим именем снегам и льдам на их вершинах и склонах. Горный массив Кордильера – Бланка (от исп. blanco – «белый») в Андах имеет 35 заснеженных вершин высотой более 6000 м.

В умеренных и тропических поясах Земли бесчисленное множество «зелёных гор» малой и средней высоты. Такой цвет придаёт им пышная растительность на склонах. Тайга делает их тёмно-зелёными, луга и пастбища – изумрудно- зелёными.

Когда склоны гор обнажены, можно любоваться естественными красками слагающих их пород. Природа не поскупилась на богатую палитру. Палевые и светло-бурые лёссы огромных валов(адыров) в полупустынных предгорьях Средней Азии летом почти неотличимы от редкой сухой травы, покрывающей их. Кремовые и бело-розовые граниты образуют горные массивы, возвышающиеся среди тайги в Забайкалье и на Дальнем Востоке. Ядовито-жёлтые глины и суглинки определяют облик бедлендов(от англ. bad lands – «дурные земли») – резко и сложно рас-

членённых низкогорий на южном берегу озера Иссык – Куль и в Копетдаге.

Непередаваемы сочетания оттенков красноватых песчаников и глин в горах Памиро – Алая. Малиновые, коричневые, рубиновые, кроваво-красные, нежно-розовые и фиолетовые, они перемежаются с пластами беловатого, зеленоватого и голубоватого оттенков и вместе с ними смяты в причудливые складки. Местами пласты напоминают лепестки гигантского цветка. «Каменной розой» или «каменным тюльпаном» называют гору Шовруз, возвышающуюся над бурной рекой Обихингоу.

Особым очарованием обладают «пёстрые горы» – многочисленные Алатау и Алатоо в Средней Азии. Мозаика из белых снегов, тёмных скал, зелёных лесов, буровато-рыжей выжженной травы украшает их склоны.

Понятие «чёрные горы» весьма условно, хотя в названиях оно отражается довольно часто: например, Черногория (республика в составе Югославии), горный массив Шварцвальд («Чёрный лес») в Германии, Чёрные горы (один из хребтов Большого Кавказа), Кордильера-Негра (от исп. negro – «чёрный») в Андах. Глубокий чёрный цвет горных пород очень редок. Чаще встречаются тёмно-серые оттенки, например у аргиллитов, базальтов или габбро. Обнажённые склоны слагаемых ими гор могут показаться чёрными на фоне окружающего ландшафта, особенно при недостаточном освещении. Утомлённый путник в сумерках или в ненастье вполне мог окрестить темнеющую вершину «чёрной» просто под влиянием настроения, и это название может остаться на века.

Гора Эльбрус и её покорители

Эльбрус – высочайшая вершина Европы. Персы называли эту гору Альборс (Высокая гора). Грузины именуют его Ял-буз (Грива Снега), балкарцы – Минги-тау (Тысячная гора), кабардинцы – Ошхомахо (Гора Дня) или Куска-мафо (Приносящая Счастье). Последнее имя объясняется богатейшими пастбищами вокруг горы. В русской литературе Эльбрус называли Шат-горой. Он виден издалека, поэтому издавна был известен и признан как господствующая на Кавказе вершина.

Эльбрус принадлежит Боковому хребту и расположен в центральной части Большого Кавказа. Это двухвершинный вулканический конус диаметром 15–18км. Западная вершина вознеслась на 5642 м, восточная, находящаяся от неё на расстоянии 1,5 км, – на 5592 м. Эльбрус покрыт вечными снегами и ледниками, образующими самый большой массив льда на Кавказе. В ледниках Эльбруса берут своё начало многие круп-

ные реки, в том числе Кубань.

У специалистов нет единой точки зрения относительно того, каким вулканом считать Эльбрус – потухшим, уснувшим или действующим. Строго говоря, Эльбрус относится к действующим вулканам. Есть свидетельства извержения, которое произошло примерно 1500 лет назад. К тому же вокруг Эльбруса много горячих источников. А в седловине между двумя его вершинами расположено множество трещин и отверстий, через которые время от времени поднимаются струи горячих паров воды и газов, выделяющихся из ещё не остывшей на глубине магмы.

Западная вершина Эльбруса заканчивается продолговатой площадкой размером 200 х 70 м. Южная часть вершины разрушена последним извержением и имеет кратер. Восточная, более низкая, – правильной конической формы. На вершине имеется воронка кратера глубиной около 80 м и диаметром до 120 м. Не случайно на средневековых картах он изображался как действующий вулкан (например, в «Космографии» Себастиана Мюнтхра.)

О первых восхождениях на Эльбрус можно прочесть в статье «К престолу богов. Покорение вершин».

Во время Второй мировой войны германские войска захватили почти весь Северный Кавказ. Руководство «Третьего рейха», питавшее слабость к ритуалам и символике, в 1942 г. организовало восхождение на высочайшую точку Большого Кавказа. В германской армии имелись солдаты и офицеры, отлично обученные боевым действиям в горах. Многие из них хорошо изучили Кавказ во время совместных восхождений с советскими альпинистами в довоенные годы. В августе – в самое благоприятное для восхождений время – на обеих вершинах Эльбруса были подняты фашистские флаги со свастикой. После того как германская дивизия «Эдельвейс» была остановлена на перевалах Кавказа, группа бойцов Советской Армии, состоявшая в основном из опытных альпинистов, совершила восхождение в сложных зимних условиях и сбросила позорные фашистские флаги с вершин Эльбруса.

Поклонение почве в древности

Почва даёт жизнь растениям, животным и, в конечном счёте, людям. Она – главное богатство и объект поклонения всех земледельческих народов. Поэтому в представлениях людей древних цивилизаций почва наряду с огнём, воздухом и водой (иногда деревом и металлом) явля-

лась одним из краеугольных камней мироздания, а так же олицетворяла материнское начало.

Жители Шумера и Вавилона (III – II тысячелетия до н. э.) занимались орошаемым земледелием и верили, что человек создан специально для того, чтобы обрабатывать землю. Они не могли представить её без оросительных каналов. Образ пересечённой каналами местности стал для них собирательным понятием земли вообще.

В сложной системе мироздания древних японцев важнейшими элементами были пять главных географических точек (центр, север, юг, восток, запад), пять главных явлений природы (свет солнца, жара, холод, ветер и дождь) и пять основных растений (рис, просо, ячмень, лён, бобы). Обработанная, приносящая урожай почва находилась на пересечении всех этих пространственных, стихийных и растительных начал. Вероятно, понимание множественных связей почвы помогло древним японцам создать земледелие с высочайшим для своего времени уровнем плодородия.

Яркий анимистический (от лат. anima – «дух», «душа») образ земли-почвы был у земледельцев-эллинов, которые во всём стремились видеть признаки одушевлённости. Почву следует рассматривать как женщину и мать, полагали такие известные древнегреческие философы, как Аристотель (IV в. до н.э.) и еги ученик Теофраст. Древнегреческий мыслитель Платон (V-IV вв. до н.э.) утверждал в своих «Диалогах», что «не почва подражает женщине в беременности и родах, но женщина – почве».

Труд земледельца всегда считался почётным и святым. «Из земледельцев выходят самые мужественные люди; доход земледельца самый чистый и самый верный и меньше всего возбуждает зависть»,- считал крупный политический деятель Древнего Рима Катон Старший (III – II вв. до н.э.). «Очевидно, заслуженно носит имя Матери земля, ибо сама сотворила весь человеческий род и в урочное время извергла всякого рода зверей, по нагорным резвящимся высям, и одновременно птиц всевозможных, летающих в небе...» – так писал древнеримский поэт и философ I в. до н. э. Тит Лукреций Кар в известной поэме «О природе вещей».

Отголоски анимистического подхода к почве можно найти и в классификации почв, предложенной немецким учёным и путешественником А. Цейгером (XVIII в.), разделившим их в соответствии с темпераментами. Так, к группе сангвинических почв он относил плодородные чернозёмные почвы, к холерическим – глинистые, к меланхолическим – суглинистые и к флегматическим – песчаные. По аналогии с психическими типами человека выделялись и переходные почвы.

Содержание

Предисловие **3**

Урок 1 **Задачи и методы геологии** **4**

Урок 2 **Внутренние сферы Земли** **12**

Урок 3 **Внешние сферы Земли** **20**

Урок 4 **Состав земной коры** **26**

Урок 5 **Геологические процессы** **34**

Урок 6 **Горные породы** **42**

Урок 7 **Почвообразование** **50**

Урок 8 **Геологическая работа ветра** **58**

Урок 9 **Геологическая работа текучих вод** **66**

Урок 10 **Геологическая роль озер и болот** **72**

Урок 11 **Эндогенные процессы** **80**

Урок 12 **Магматизм. Вулканизм. Извержение вулканов** **88**

Урок 13 **Землетрясения** **96**

Урок 14 **Тектонические движения земной коры** **104**

Урок 15 **Роль человека в преобразовании земной коры и ее поверхности** **112**

Приложение **121**

Ереванский государственный университет

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ
ПО РУССКОМУ ЯЗЫКУ
ДЛЯ СТУДЕНТОВ-ГЕОЛОГОВ

Компьютерная верстка и дизайн А. Патваканяна

Формат 60x84 1/16. Тип. печ. 8,5.
Тираж 100.

Издательство ЕГУ

Ереван, 0025, Ал. Манукяна 1

ՀՐԱՏԱՐԱԿՉՈՒԹՅՈՒՆ
ԵՐԵՎԱՆ 2014