

Задания заключительного тура олимпиады «Планета Земля»

Задания для 6-8 классов

1 задание

1. Как называется этот архипелаг? (Изображение повернуто на некоторый угол)

Как называются его крупнейшие острова, обозначенные цифрами от 1 до 9?



Ответы:

Канадский Арктический архипелаг

1 – Баффинова Земля

2 - Виктория

3 - Элсмир

4 – Аксель-Хейберг

5 - Девон

6 - Мелвилл

7 – Остров Принца Уэльского

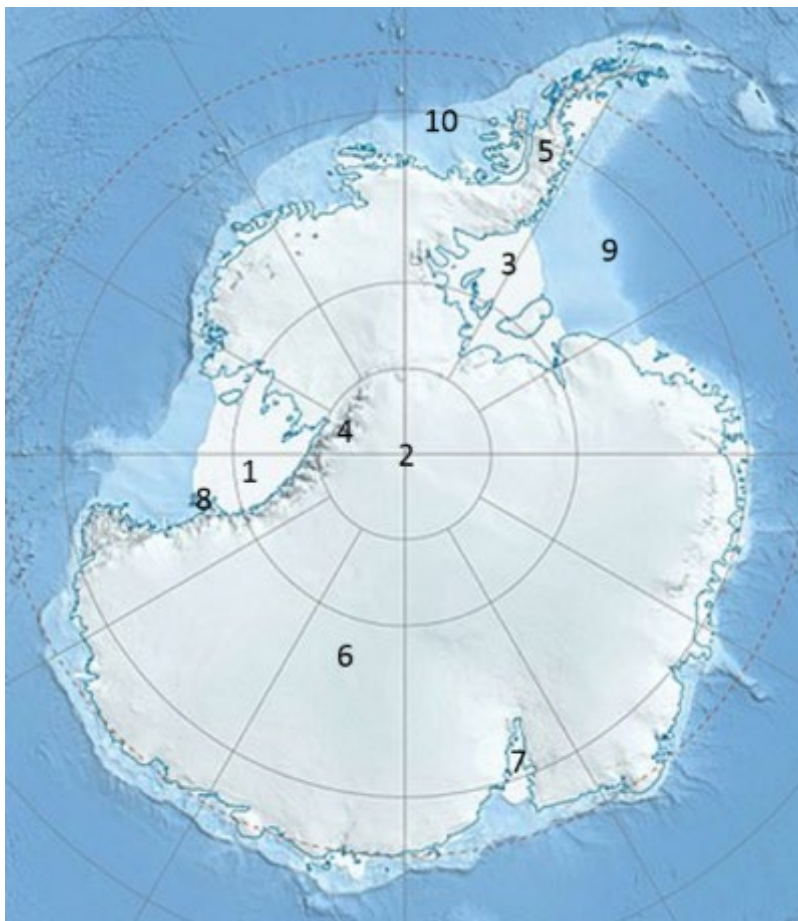
8 - Бэнкс

9 - Сомерсет

Правильный ответ на каждый из десяти вопросов
оценивается в 2 балла.

1.2

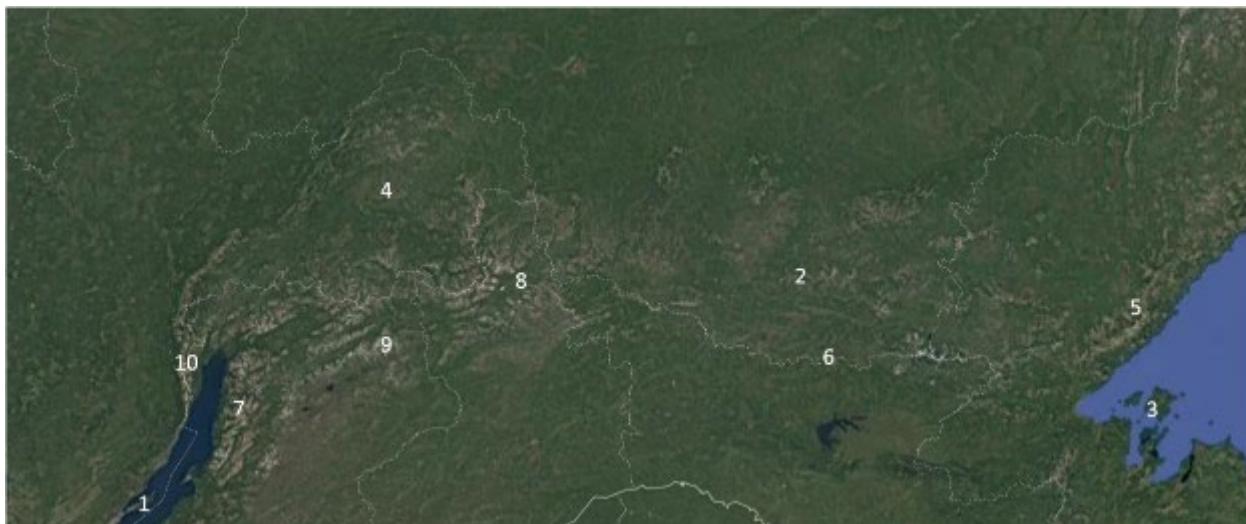
На этой карте цифрами от 1 до 10 показаны важные географические объекты Антарктики. Что это за объекты?



Ответы:

- 1 – шельфовый ледник Росса
- 2 – полярная станция «Амундсен-Скотт» (за ответ «Южный полюс» – 1 балл)
- 3 – шельфовый ледник Ронне (за ответ «Шельфовый ледник Ронне-Фильхнера» - 1 балл)
- 4 – Трансантарктические горы
- 5 – Антарктический полуостров
- 6 – подледное озеро Восток (= полярная станция «Восток»)
- 7 – грабен Ламберта (= ледник Ламберта; за ответ «Шельфовый ледник Эймери» – 1 балл)
- 8 – вулкан Эребус (= остров Росса)
- 9 – море Уэдделла
- 10 – море Беллинсгаузена

Назовите географические объекты, отмеченные на этом снимке:



Ответы:

- 1 – остров Ольхон (ответ «озеро Байкал» = 1 балл)
- 2 – Алданское нагорье
- 3 – Шантарские острова
- 4 – Патомское нагорье
- 5 – хребет Джугджур
- 6 – Становой хребет
- 7 – Баргузинский хребет
- 8 – Чарская/Верхнечарская (рифтовая) впадина/котловина/долина
- 9 – Становое нагорье (ответ «Южно-Муйский хребет» также засчитывается)
- 10 – Байкальский хребет

Вопросы по странам Африки:

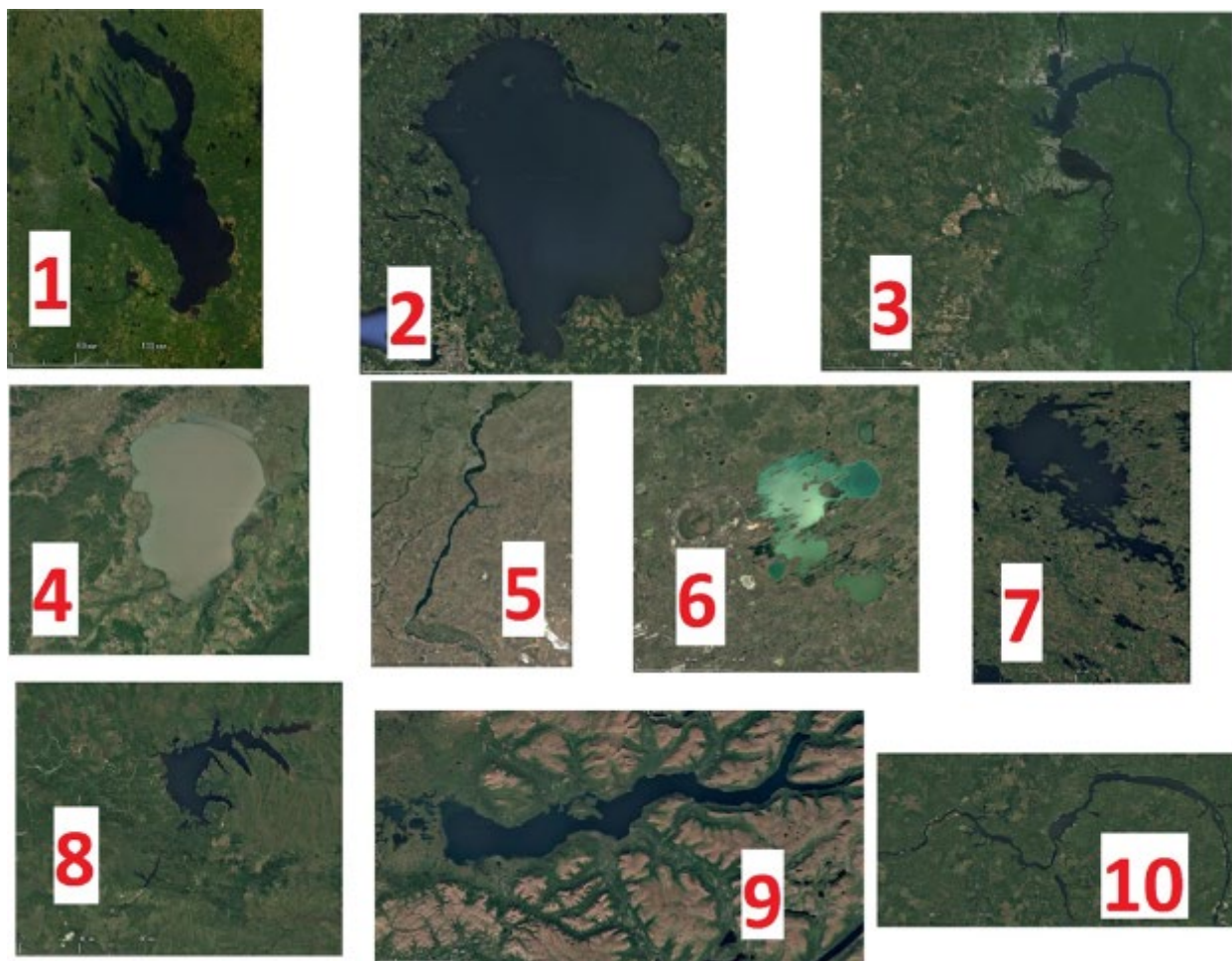
1. В какой стране находится самая высокая гора в Африке?
2. В какой стране находится нагорье Ахаггар?
3. В какой стране находится внутренняя дельта реки Нигер?
4. В какой стране находится сухая дельта реки Окаванго?
5. Территории каких стран охватывает Афарский треугольник?
6. На границе каких стран находится водопад Виктория?
7. В названиях каких стран фигурируют животные?
8. На территории какой страны обитают карликовые шимпанзе бонобо?
9. На территории какой страны находился главный соперник Древнего Рима – Карфаген?
10. В какой стране разворачивается основное действие романа Ж. Верна «Пятнадцатилетний капитан»?

Ответы

1. Танзания – Килиманджаро
2. Алжир
3. Мали
4. Ботсвана
5. Эфиопия, Эритрея, Джибути, Сомали/Сомалиленд – по 0,5 балла за каждую страну
6. Замбия и Зимбабве
7. Кот-д'Ивуар (Берег слоновой кости) и Сьерра-Леоне (Львиные горы) – по 1 баллу за каждую страну
8. ДР Конго
9. Тунис
10. Ангола

1. Изучив приведённые фрагменты снимков земной поверхности соотнесите номера изображений с названиями водоёмов, на них запечатлённых. Кроме того, укажите, к какому бассейну они относятся (Северного Ледовитого океана, Атлантического океана, Тихого океана, внутреннего стока) и укажите, какое место по площади водной поверхности занимает водоём в приведённом списке

*Внимание! Некоторые знакомые вам водоёмы могут, помимо общеизвестного название фактически являться и иным по своей сути объектом



Номер снимка	Название водоёма	Место по площади
1	Верхнесвирское водохранилище	2
2	Ладожское озеро	1
3	Братское водохранилище	3
		4
		5
		6
		8
		9
		10
		7

2 Задание

Задача 1. Научно-исследовательское судно проводило работы на реке. Скорость движения судна относительно воды $v = 7$ м/с, скорость течения $u = 3$ м/с. Когда судно двигалось против течения, с него сбросили в воду поплавок. Затем судно прошло против течения расстояние $l = 4.2$ км (относительно берега), развернулось и догнало поплавок. Сколько времени двигалось судно? (нужно привести расчётную формулу и численный ответ).

Решение. Относительно поплавок судно всё время двигалось с одной скоростью v и затратило одинаковое время $\frac{t}{2}$ на движение вверх и вниз по течению. С другой стороны, в системе координат, связанной с берегом, двигаясь против течения, судно прошло расстояние l со скоростью $v - u$, то есть $\frac{t}{2} = \frac{l}{v-u}$. Отсюда $t = \frac{2l}{v-u} = \frac{2 \cdot 4200 \text{ м}}{(7-3) \text{ м/с}} = \frac{8400 \text{ м}}{4 \text{ м/с}} = 2100 \text{ с} = \mathbf{35 \text{ мин}}$

Задача 2. Мимо пристани проходит плот. В этот момент в посёлок, находящийся на расстоянии $L = 15$ км от пристани, вниз по реке отправляется моторная лодка с геологами. Она дошла до посёлка за $\frac{3}{4}$ часа и, высадив геологов, сразу же повернула обратно. На обратном пути лодка встретила плот на расстоянии $l = 9$ км от посёлка. Каковы скорость течения реки u и скорость лодки относительно воды v ? (нужно привести расчётные формулы и численный ответ (в км/ч)).

Решение. В системе отсчёта, связанной с плотом, лодка сначала удалялась от плота, а затем приближалась к нему с постоянной скоростью v . Значит, путь туда и обратно до встречи с плотом занял одинаковое время $t = \frac{3}{4}$ часа. С другой стороны, всё время, пока лодка находилась в движении, плот также двигался со скоростью течения u , следовательно, за время $2t = \frac{6}{4}$ ч он прошёл путь $L - l = 6$ км, а его скорость $u = \frac{L-l}{2t} = \frac{6 \text{ км}}{\frac{6}{4} \text{ ч}} = \mathbf{4 \text{ км/ч}}$. Скорость лодки относительно воды $v = \frac{L}{t} - u = \frac{15 \text{ км}}{\frac{3}{4} \text{ ч}} - 4 \text{ км/ч} = \mathbf{16 \text{ км/ч}}$.

Задача 3. Поплавок океанографического буя представляет собой полый шар из стеклопластика массой 5 кг. Он плавает в воде, погружившись ровно наполовину. Каков его внешний диаметр? (нужно привести расчётную формулу и численный ответ).

Решение. Поскольку шар плавает, сила тяжести для него уравновешивается силой Архимеда, равной весу вытесненной воды:

$mg = \rho_B g \frac{V}{2}$, где V – объём шара, ρ_B – плотность воды ($\mathbf{1000 \text{ кг/м}^3}$, эту величину надо знать!). Отсюда объём шара $V = \frac{2m}{\rho_B}$. С другой стороны, $V = \frac{4}{3}\pi R^3$, значит, радиус шара $R = \left(\frac{3}{4\pi} \frac{2m}{\rho_B}\right)^{1/3} = \left(\frac{3}{2\pi} \frac{m}{\rho_B}\right)^{1/3} = \left(\frac{3}{2\pi} \frac{5000 \text{ кг}}{1000 \text{ кг/м}^3}\right)^{1/3} \approx 0.134 \text{ м} = 13.4 \text{ см}$, а его внешний диаметр – $\mathbf{26.8 \text{ см}}$.

Задача 4. Поплавок океанографического буя представляет собой полый шар из стеклопластика массой 5 кг. Он плавает в воде, погружившись ровно наполовину. Каков

объём его внутренней полости? Плотность стеклопластика $\rho_c = 2000 \text{ кг/м}^3$ (нужно привести расчётную формулу и численный ответ).

кг/м³

Решение. Поскольку шар плавает, сила тяжести для него уравновешивается силой Архимеда, равной весу вытесненной воды:

$mg = \rho_B g \frac{V}{2}$, где V – объём шара, ρ_B – плотность воды (1000 кг/м³, эту величину надо знать!). Отсюда объём шара $V = \frac{2m}{\rho_B}$.

С другой стороны, объём оболочки шара $V_1 = \frac{m}{\rho_c}$, значит, объём внутренней полости $V_2 = V - V_1 = \frac{2m}{\rho_B} - \frac{m}{\rho_c} = m \left(\frac{2}{\rho_B} - \frac{1}{\rho_c} \right) = 5 \text{ кг} \cdot \left(\frac{2}{1000 \text{ кг/м}^3} - \frac{1}{2000 \text{ кг/м}^3} \right) \cong 0.0075 \text{ м}^3 = 7500 \text{ см}^3$

Задача 5. Верхние слои атмосферы (ионосфера) выше примерно 100 км частично ионизированы и являются проводящими. В том числе, там текут сильные токи – это одно из проявлений космической погоды, взаимодействия земного магнитного поля с солнечным ветром. Какая энергия в течение 1 часа выделится в слое ионосферы проводимостью 10 Сименсов (1 Сименс равен 1/Ом), если по современным оценкам ионосферные токи достигают 1 миллиона ампер? Во сколько раз мощность «тепловой машины» ионосферы превышает мощность Саяно-Шушенской ГЭС ($P_{\text{СШ}} = 6400 \text{ МВт}$)? (нужно привести расчётные формулы и численный ответ).

$P_{\text{си}} = 6400 \text{ МВт}$

Решение. Для расчёта следует использовать закон Джоуля-Ленца:

$$\Delta Q = I^2 R \Delta t = (10^6 \text{ А})^2 \cdot \frac{1}{10 \text{ См}} \cdot 3600 \text{ с} = 3.6 \cdot 10^{14} \text{ Дж}$$

Мощность ионосферного тока – это энергия, выделяемая в единицу времени.

$$P_{\text{и}} = I^2 R = (10^6 \text{ А})^2 \cdot \frac{1}{10 \text{ См}} = 10^{11} \text{ Вт} = 100 \text{ ГВт}$$

$$\frac{P_{\text{и}}}{P_{\text{СШ}}} = \frac{10^{11} \text{ Вт}}{6.4 \cdot 10^9 \text{ Вт}} = 15.625 \approx 15.6$$

Мощность ионосферных токов превышает мощность Саяно-Шушенской ГЭС почти в 16 раз!

Задача 6. Лаборатория на полярной станции освещается двумя электрическими лампочками, которые включены в сеть параллельно. Сопротивление первой лампочки $R_1 = 360 \text{ Ом}$, второй – $R_2 = 240 \text{ Ом}$. Какая из лампочек поглощает большую мощность, и во сколько раз? (нужно привести расчётную формулу и численный ответ).

$$R_1 = 360 \text{ Ом}$$

$$R_2 = 240 \text{ Ом}$$

Решение. Поскольку лампочки включены параллельно, напряжение U на них одинаково. В этом случае поглощаемая мощность может быть оценена по формуле $P = \frac{U^2}{R}$. Отношение мощностей, приходящихся на каждую лампочку, $\frac{P_2}{P_1} = \frac{U^2}{R_2} \cdot \frac{R_1}{U^2} = \frac{R_1}{R_2} = \frac{360 \text{ Ом}}{240 \text{ Ом}} = \frac{3}{2}$. Лампочка с меньшим сопротивлением потребляет в **1.5 раза** большую мощность.

3 Задание

1.1.

1. Что можно сказать о свойствах кустарника, изображенного на фото, и растительном сообществе, в котором оно произрастает? Аргументируйте свой ответ.

Ответ: на фото приземистый кустарник (*Skimmia*) с толстыми листьями, скорее всего, вечнозеленый (зимнезеленый); подстилка образована преимущественно хвоей, следовательно, лес хвойный; в правой части фото участок мертвопокровный, поэтому лес скорее всего темнохвойный (с елью или пихтой в древесном ярусе).

2. Какие экологические функции растительного покрова можно предположить, рассмотрев фотографию? Аргументируйте свой ответ.

Ответ: судя по сильно расчлененной поверхности, утесы активно размываются водой, плотный травянистый растительный покров, скорее всего, снижает скорость эрозии.

3. Издалека бывает сложно различить хвойные деревья разных видов. Помимо формы кроны и других особенностей самих деревьев можно обратить внимание на окружение. Как вы считаете, ели или сосны изображены на фотографии на скале на другом берегу озера?

Ответ: на берегу озера – скалы; скорее всего, на них растет сосна, способная закрепиться на таком субстрате и устойчивая к нехватке элементов минерального питания.

4. Что можно сказать о степени увлажнения участка на фото? Аргументируйте свой ответ.

Ответ: можно различить багульник, хвощ (скорее всего, луговой), чернику и бруснику – скорее всего, участок умеренно переувлажненный, но не настолько, чтобы исчезли обычные лесные виды.

5. Предположите, почему некоторые участки лишены растительного покрова? Фото сделано на Южных Курильских островах. Аргументируйте свой ответ.

Ответ: судя по уклону поверхности, размерам голых пятен, и полному отсутствию

растений, они не являются дном пересохшего водоема; упоминание Курильских островов, для которых характерна вулканическая активность, можно предположить выходы горячих вод, отсутствие растений связано с высокой температурой.

4



1



5



2



3



1.2.

1. Назовите растение, изображенное на фотографии. Где оно произрастает? Какие адаптации к среде обитания можно видеть на фото?

Ответ: тростник (*Phragmites*); произрастает на переувлажненных участках и на мелководье. Адаптации: стебли и корневища с полостями для обеспечения доступа воздуха к подводной и подземной частям, ползучие корневища для вегетативного размножения и освоения территории.

2. Что можно сказать о требовательности растения (в правой части фото) к факторам среды?

Ответ: судя по густому травостой, растение с розеткой листьев (дерен канадский) является теневыносливым и, вероятно, устойчивым к дефициту элементов минерального питания.

3. Есть много классификаций жизненных форм растений. Какие жизненные формы можно видеть на фото?

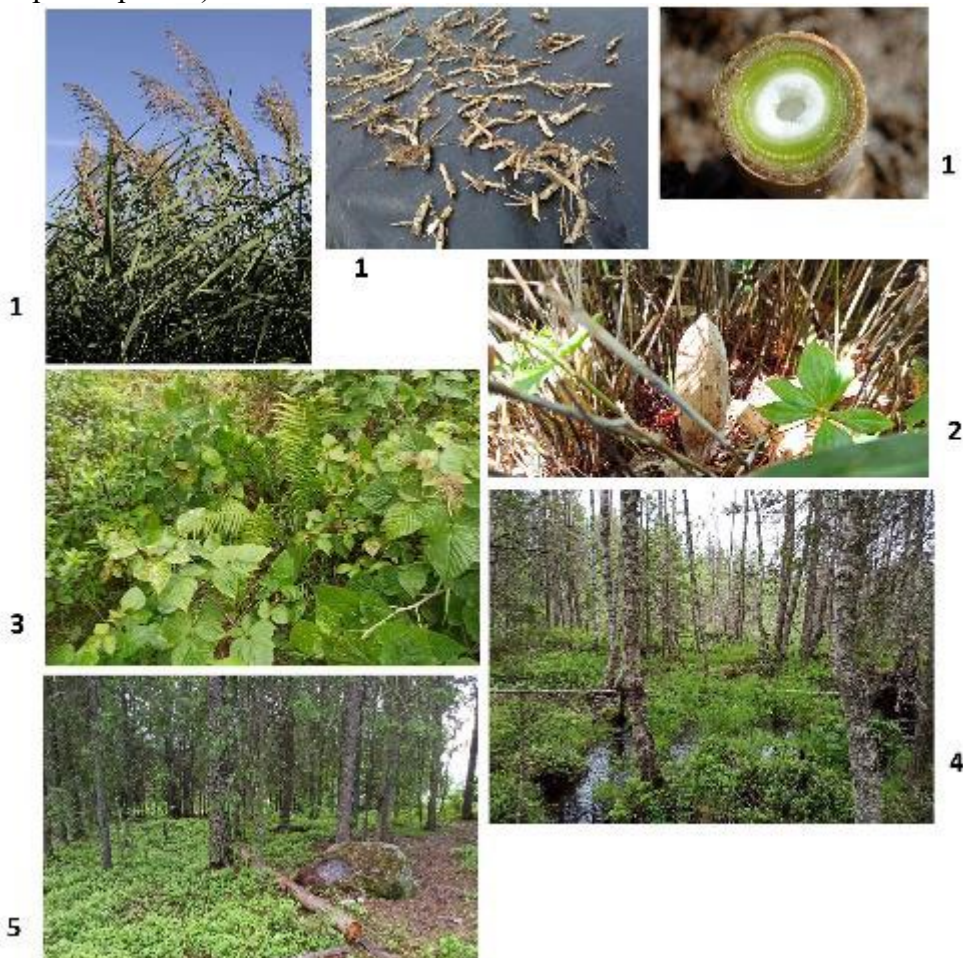
Ответ: травянистые растения и кустарник (малина).

4. Как вы считаете, болото или ручей изображены на фотографии? Аргументируйте свой ответ.

Ответ: ручей, т.к. ели и березы, скорее всего, плохо перенесли бы постоянное переувлажнение.

5. В хвойных лесах не всегда развит травяно-кустарничковый и мохово-лишайниковый ярус, встречаются, например, мертвопокровные ельники (в которых почва покрыта опавшей хвоей). Как вы считаете, является ли участок в правой части фото, лишенный черники и мха, естественным или появился под влиянием человека? Аргументируйте свой ответ.

Ответ: скорее всего, это тропинка; мертвопокровные участки образуются под сомкнутым хвойным древостоем, а в правой части снимка деревьев нет (в отличие от левой, где густой покров черники).



1.3.

1. Назовите растение, изображенное на фотографии. Где оно произрастает? Какие адаптации к среде обитания можно видеть на фото?

Ответ: рогоз (*Typha*); произрастает на переувлажненных участках и на мелководье, чаще в застойных условиях. Адаптации: стебли и листья с полостями для обеспечения доступа воздуха к подводной и подземной частям.

2. Хвойные леса часто довольно темные, под их пологом нередко произрастают теневыносливые и не очень крупные растения. Фотографии сделаны на Дальнем Востоке. На фото древостой разреженный, но даже на участках, где он более сомкнутый, не пропадают густой травостой, образованный сазой (зимнезеленый злак, родственник бамбуку). В чем может быть причина?

Ответ: на фото можно опознать лиственницу (на данное предположение наводит и упоминание Дальнего Востока); даже в лесах с высокой сомкнутостью зимнезеленая саза может получать много света в начале и конце вегетационного периода.

3. Есть много классификаций жизненных форм растений. Какие жизненные формы можно видеть на фото?

Ответ: травянистые растения, деревья, лианы; можно вспомнить также фанерофитов из классификации Раункиера.

4. Как вы считаете, где расположен участок, запечатленный на фотографии (например, на лугу или в сосновом лесу)? Фотография сделана в Карелии. Аргументируйте свой ответ.

Ответ: на болоте (верховом) – видны багульник, морошка, карликовая березка, голубика.



5. Влияние какого экологического фактора испытывает дерево на фотографии? Аргументируйте свой ответ.

Ответ: у дерева – флаговидная крона; оно испытывает влияние сильного ветра, дующего преимущественно в одном направлении.

1.4.

1. Предположите, какое растение изображено на фотографии. Что можно сказать об условиях произрастания?

Ответ: гвоздика (*Dianthus*). Очень невысокое растение, произрастает в щели между камнями; приспособлено к каменистому субстрату, к малой мощности почвы, встречается на открытых участках с разреженным травостоем.

2. Эдификаторы – виды, преобразующие среду обитания, оказывающие сильное влияние на ее пригодность для большинства других видов. Какие виды-эдификаторы обитают на территории, запечатленной на этих фотографиях? Аргументируйте свой ответ.

Ответ: бобры (видна плотина); затопление участков, прилегающих к ручьям – существенное изменение в условиях существования растений и животных.

3. Есть много классификаций жизненных форм растений. Какие жизненные формы можно видеть на фото?

Ответ: травянистые растения, деревья, лиана; можно вспомнить также фанерофитов из классификации Раункиера.

4. Где, на ваш взгляд, сделана фотография (на верховом болоте, на лугу и т.п.)? Влажно там или сухо? Аргументируйте свой ответ.

Ответ: в сыром лесу, скорее всего хвойном или смешанном; можно видеть лесные виды (черника, майник), а также сфагновый мох (свидетельствует об избыточном увлажнении).



4



1



3



2



5

5. Что можно сказать о растительном сообществе, в котором произрастает это растение?

Ответ: очень короткий стебель свидетельствует, что это растение открытых участков – лугов с низким травостоем, возможно, нарушенных участков (обочины дорог и т.п.).

1.5.

1. Что можно сказать о среде обитания растения, изображенного на фото? Предположите, является ли растение однолетним или многолетним? Аргументируйте свой ответ.

Ответ: растение (*Alyssum turkestanicum*) очень маленькое, при этом оно плодоносило (причем дало большое количество семян), скорее всего, это нормальный размер для данного вида. Однолетнее растение относительно открытых местообитаний с разреженным травостоем; цветет и плодоносит относительно рано.

2. Как вы считаете, за какие ресурсы конкурируют растения на данной фотографии? Аргументируйте свой ответ.

Ответ: под папоротником – голая почва (растения конкурируют за свет).

3. Предположите, какие деревья растут на участке, запечатленном на фото? Аргументируйте свой ответ.

Ответ: можно видеть небольшие ветки сосны (следовательно, в древостое есть сосна); видны мхи, кислица, майник, черника, печеночница, ландыш - вероятно, хвойный или смешанный лес, относительно светлый.

4. Что можно предположить о местообитании растения, изображенного на фото? Аргументируйте свой ответ.

Ответ: относительно невысокое растение, семена с крупными хохолками, узкие листья; вероятно, произрастает на открытых пространствах, в травянистых сообществах, в нарушенных местообитаниях (обочины дорог и т.п.).

5. Как вы считаете, последствия какого природного явления изображены на фото? Аргументируйте свой ответ.

Ответ: сель; на заднем плане видны горы, уклон поверхности небольшой, камни лежат узкой полосой, окруженной лесом (поток сошел по долине горной речки).



4 Задание «Установите соответствие»

1) Установите соответствие понятий:

Палеопалинология 1

Микропалеонтология 2

Палеоихнология 3

Тафономия 4

2 Область палеонтологии, посвященная изучению микроостатков древних животных организмов

1 Область палеонтологии, занимающаяся изучением микроостатков древних растений

3 Наука о следах жизнедеятельности древних организмов

4 Наука о способах захоронения древних организмов

2. Укажите соответствие понятий:

а. Бентос а-III

б. Нектон б-II

в. Планктон в-I

г. Плейстон г-IV

I. Организмы, не противостоящие течениям

II. Организмы, ведущие активно плавающий образ жизни

III. Организмы, обитающие на дне

IV. Организмы, обитающие у поверхности воды

3. Установите соответствие понятий:

а. Кузнецкий каменноугольный бассейн

б. Челябинский буроголовый бассейн

в. Силезский угольный бассейн

г. Лондонские глины

д. Эдиакара

е. Зимний берег Белого моря

I Венд

II Эоцен

III Девон, карбон, юра

IV Венд

V Карбон

VI Триас, юра

а – III; б – VI; в – V; г – II; д, е – I, IV

5. Установите соответствие понятий:

а. Брахиопода

б. Головоногий моллюск

в. Фораминифера

г. Четырехлучевой коралл

д. Трилобит

е. Морской пузырь

ж. Мшанка

з. Рептилия

I *Dianulites petropolitanus*

II *Echinosphaerites*

III *Asaphus kowalewskii*

IV *Caninia*

V *Fusulina*

VI *Endoceras*

VII *Obolus, Orthis*

VIII *Benthosuchus sushkini*

ж – I; е – II; д – III; г – IV; в – V; б – VI; а – VII; з – VIII.

СОСТАВЬТЕ ПАРУ

Соотнесите название цветовой разновидности кварца с изображением

Морион



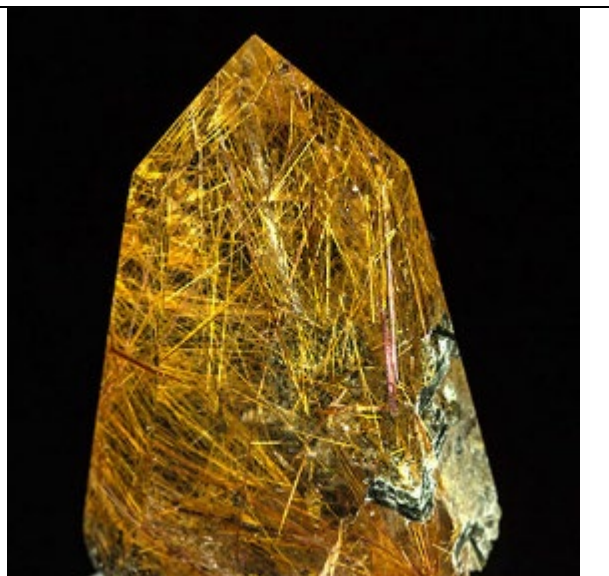
Цитрин



Аметист



Волосатик



Раухтопаз/дымчатый



Агат



СОСТАВЬТЕ ПАРУ

Соотнесите изображение и название агрегата кварца

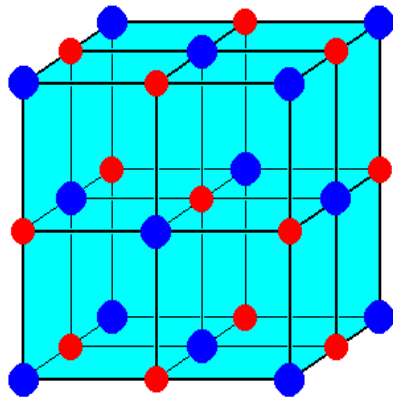
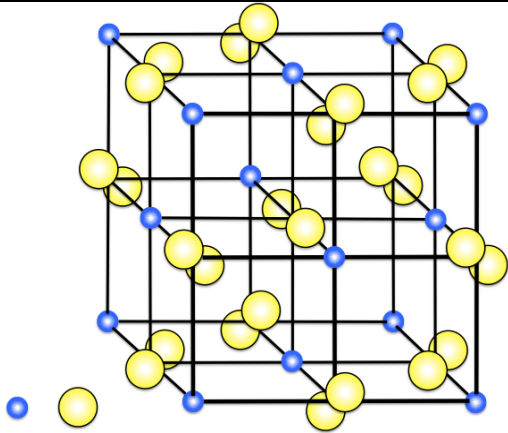
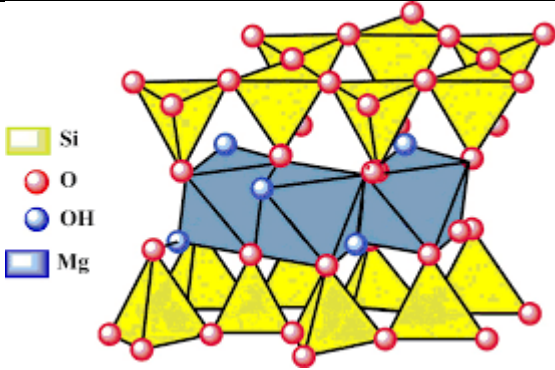
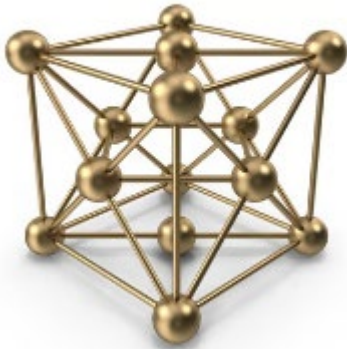
Друза кристаллов		
Жеода	 Image by Heritage Auctions, LLC	
Японский двойник		

Скрытокристаллический (халцедон)		
Скрытокристаллический (агат)		

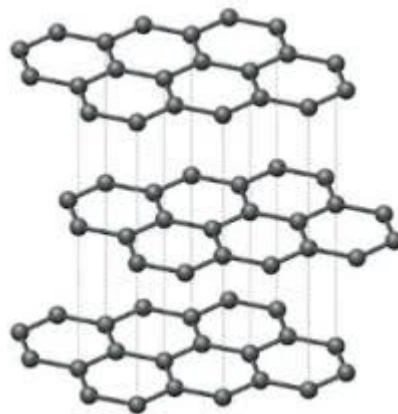
СОСТАВЬТЕ ПАРУ

Аллювиальные отложения	отложения водных потоков (постоянных и временных), слагающие русла, поймы и террасы речных долин
Проллювиальные отложения	перенесённые и отложенные временными водными потоками продукты выветривания горных пород
Эоловые отложения	накопления тонкого рыхлого материала, принесённого ветром.
Коллювиальные отложения	отложения (образования), возникающие путём накопления на склонах и у их подножий смещаемых вниз продуктов разрушения горных пород.
Флювиогляциальные отложения	отложения потоков талых ледниковых вод

СОСТАВЬТЕ ПАРУ

Галит NaCl	
Пирит Fe(S₂)	
Тальк Mg₃(Si₄O₁₀)(OH)₂	
Золото Au	

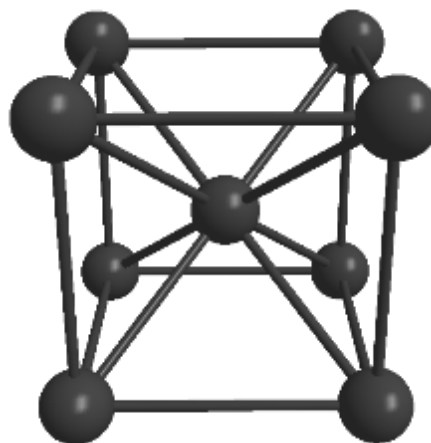
Графит С

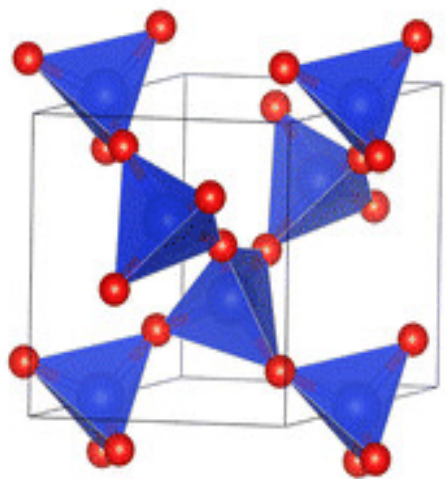


Алмаз С



Феррит Fe



Кварц SiO_2	
----------------------	--

СОСТАВЬТЕ ПАРУ

Соотнесите формулу минерала мышьяка и класс соединения, к которому он относится.

Сульфид	As_2S_3
Сульфоарсенид	$\text{Co}(\text{AsS})$
Оксид	As_2O_3
Простое вещество	As
Арсенат	$\text{Be}_2(\text{AsO}_4)(\text{OH}) \cdot 4\text{H}_2\text{O}$

Соотнесите формулу минерала и класс соединения, к которому он относится.

Простой сульфид - класс минералов, представляющих собой соединение металла (реже неметалла) с серой	PbS
Сложный сульфид - это класс минералов, в которых присутствуют два (и может даже больше) металла или металл и полуметалл.	CuFeS_2
Сульфасоли - это соли тиокислот(сульфокислот), в которых роль кислорода играет сера.	$\text{Ag}_3(\text{SbS}_3)$
Персульфиды - соли полисернистой кислоты H_2S_2	$\text{Fe}(\text{S}_2)$
Сульфоарсенид - мышьяковый аналог персульфида	$\text{Co}(\text{AsS})$

СОСТАВЬТЕ ПАРУ

Соотнесите изображение и название агрегата кальцита

Радиально лучистый агрегат	
Расщепленный кристалл кальцита «Роза»	
Папиришат	

Исландский шпат



Сферолит



5 Задание

НАПИШИТЕ ОТВЕТ

Назовите минерал/горную породу. Что можно предположить о свойствах этого минерала/горной породы? Где используется этот минерал? В каких музеях/общественных местах Вы встречали изделия из этого минерала/горной породы.

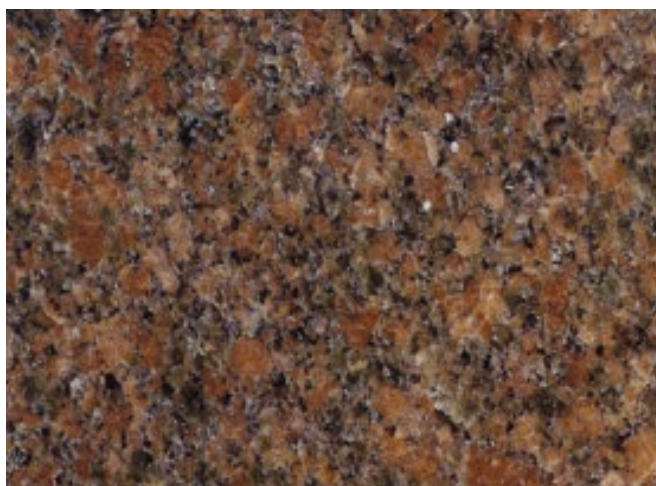


Ориентировочный ответ:

Малахит. Плотные разновидности хорошего цвета и с красивым рисунком высоко ценятся. С конца XVIII века употребляются для облицовки плоских и объемных поверхностей в технике «русской мозаики». Предметы, покрытые малахитом, широко использовались русскими императорами в качестве дипломатических даров. Всемирный успех малахит получил на выставке в Лондоне в 1851 году. Самые крупные интерьерные работы с малахитом были выполнены в Исаакиевском соборе. Со времён Древнего Египта малахитовую руду использовали для получения меди.

НАПИШИТЕ ОТВЕТ

Назовите минерал/горную породу. Что можно предположить о свойствах этого минерала/горной породы? Где используется этот минерал? В каких музеях/общественных местах Вы встречали изделия из этого минерала/горной породы.



Ориентировочный ответ:

Гранит. магматическая интрузивная горная порода кислого состава. Состоит из кварца, плагиоклаза, калиевого полевого шпата и слюд — биотита и/или мусковита. Используется в строительстве в качестве облицовочного материала. Гранит используется также для изготовления памятников (Сфинксы на Университетской набережной, Александрийский Столп, Исаакиевский собор) и на гранитный щебень.

НАПИШИТЕ ОТВЕТ

Назовите минерал/горную породу. Что можно предположить о свойствах этого минерала/горной породы? Где используется этот минерал? В каких музеях/общественных местах Вы встречали изделия из этого минерала/горной породы.



Ориентировочный ответ:

Нефрит. Спутанноволокнистый агрегат тончайших волокон амфибола тремолита и актинолита. Особое значение нефрит с древних времён приобрёл в культуре Китая, являясь по сути его «национальным камнем». Нефрит стали обрабатывать ещё в период неолита, изготавливая из него прочное оружие, орудия труда и предметы культа, а позже также предметы обихода и украшения. Одним из ценных качеств этого минерала является его исключительно высокая ударная вязкость — нефрит с трудом поддаётся расколу. Нефрит используют в качестве поделочного камня и как уникальный материал для

изготовления ювелирных и декоративно-художественных изделий.

Прочитайте текст и дайте ответы на вопросы

«...Жители таёжного Красноармейского района 12 февраля 1947 года- явились свидетелями весьма редкого явления. В 10 часов утра на небосводе был замечен гигантский пылающий < >, пронесшейся с огромной скоростью в направлении отрогов Сихотэ-Алинского хребта. Падение < > сопровождалось громовым шумом, вызвавшим сотрясение воздуха, от которого в окнах многих зданий разбились стекла, разрушались трубы, как в сильную бурю качались бечки деревьев. В ряде мест огромные дубы и кедры были вырваны с корнями. При падении < >т оставил за собой густой дымный след коричнево-красного цвета, державшийся в воздухе длительное время. Были слышны взрыв. Установить место падения < > пока не удалось..." ("Вечерняя Москва" 17 февраля 1947 г.)»

Вопросы и ответы

1. О каком природном явлении идет речь? Сихоте – Алинский метеорит(2 балла)
2. К какому типу относится этот природный объект? Железный метеорит (2 балла)
3. По какому принципу классифицируются эти тела? Какие выделяют группы этих тел? (2 балла) По составу. Выделяют каменные, железные, железо-каменные
4. Что происходит при соприкосновении объекта с Землей? (5 баллов) выделение большого количества энергии, в результате метеорит и часть горных пород в месте удара испаряются, что сопровождается мощными взрывными процессами, формирующими крупный округлый кратер, намного превышающий размеры метеорита, а большой объём горных пород испытывает импактный метаморфизм.
5. Назовите основные минералы, составляющие эти объекты. (5 баллов) Каменные метеориты состоят в основном из оливинов $(\text{Fe, Mg})_2[\text{SiO}_4]$ (от фаялита $\text{Fe}_2[\text{SiO}_4]$ до форстерита $\text{Mg}_2[\text{SiO}_4]$) и пироксенов $(\text{Fe, Mg})_2\text{Si}_2\text{O}_6$ (от ферросилита $\text{Fe}_2\text{Si}_2\text{O}_6$ до энстатита $\text{Mg}_2\text{Si}_2\text{O}_6$). Железные метеориты состоят из железо-никелевого сплава.
6. Назовите самые известные объекты (5 баллов)
 - i. Тунгусский феномен (на данный момент неясно именно метеоритное происхождение тунгусского феномена. Подробно см. в статье Тунгусский метеорит). Упал 30 июня 1908 года в бассейне реки Подкаменная Тунгуска в Сибири. Общая энергия оценивается в 40-50 мегатонн в тротиловом эквиваленте.
 - ii. Сихотэ-Алинский метеорит (общая масса осколков 30 тонн, энергия оценивается в 20 килотонн). Железный метеорит. Упал в Уссурийской тайге 12 февраля 1947 г.
 - iii. Челябинский метеорит. Масса самого крупного осколка — 654 кг. Падение метеорита вблизи города с крупными промышленными объектами произошло 15 февраля 2013 года в России, под Челябинском. Свидетелями падения метеорита стали тысячи жителей Костанайской области Казахстана, Тюменской, Курганской, Свердловской и Челябинской областей, при этом вследствие распространения ударной волны, образовавшейся при прохождении метеоритом плотных слоёв атмосферы со сверхзвуковой скоростью, в Челябинске около тысячи жителей были ранены осколками разбитых стёкол (двое — тяжело), пострадало около 7200 зданий: жилых домов, учебных заведений, лечебных и спортивных учреждений, социально-значимых объектов и др.

Прочитайте текст и дайте ответы на вопросы

Это группа осадочных месторождений полезных ископаемых, представляющих собой скопление обломочных горных пород, содержащих ценные минералы (в виде зёрен, их обломков или агрегатов). Формируются в результате разрушения горных пород экзогенными агентами физического и химического выветривания, переноса, сепарации устойчивых к механическому и химическому воздействию зёрен или агрегатов полезных компонентов и последующего осаждения с возникновением повышенных концентраций этих компонентов.

1. О каком генетическом типе месторождений идет речь? (2 балла) Россыпные месторождения
2. Какие типы этих месторождений выделяют? (2 балла) благородных металлов (самородное золото, платина...) и драгоценных камней (алмазы).
3. Какие генетические классы этих месторождений выделяют (по 1 баллу за ответ) Элювиальный, делювиальный, коллювиальный, пролювиальный, аллювиальный, гляциальный, озерный, прибрежно-морской.
4. Как разделяются эти месторождения по возрасту? (2 балла) Современные и древние(ископаемые).
5. Назовите основные полезные ископаемые, добываемые из этих месторождений (по 1 баллу за ответ). Золото, цирконий, ниобий, РЗЭ, титан, олово, алмазы, тантал.

Прочитайте текст и дайте ответы на вопросы

« Прииск «Ксеньевский» — добывающее предприятие в п. Ксеньевка Могочинского района, Забайкальского края, РФ.

Разрабатывает < > месторождения < >, в основном дражным способом, по р. Черный Урюм (участок Чалдонка), Амуджикан (участок Мостовка), Итака (участок Итака).

Начало разработки < >, месторождений < >, в бассейне реки Черный Урюм относится к концу 1860-х. Разработка производилась ручным способом с промывкой песков на бутарах. В период с 1865 по 1917 год здесь добывали от двух с половиной до пяти тонн золота в год.

В 1905—1906 году при строительстве Транссиба была построена станция, названная в честь младшей дочери царя Александра III Ксении, а Верхне-Амурские промыслы были объединены в единый Ксеньевский прииск.

С 1931 года на прииске стали применяться гидравлические установки, а с 1975 года ведущее место в < >, занял дражный способ. В период с 1954 по 1992 год среднегодовая добыча < >, составляла около 500 килограммов.

В 1992 году предприятие было приватизировано и стало акционерным обществом.»

ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ:

Какое полезное ископаемое добывается на «Ксеньевском» прииске? (2 балла)

Золото

К какой группе месторождений полезных ископаемых относится прииск Ксеньевский? (2 балла) Россыпи

Из каких еще типов месторождений добывается это полезное ископаемое?(5 баллов) Коренные месторождения представлены жилами, системами жил, залежами и зонами прожилково-вкрапленных руд различных размеров и форм. Рудные тела приурочены к трещинам, зонам дробления и расщепления горных пород. Месторождения золотых руд формировались в разные геологические эпохи (от докембрийской до кайнозойской), на разных глубинах (от десятков метров до 4—5 км от земной поверхности), обычно в связи с крупными разломами земной коры, образуя т. н. золотоносные пояса. Их происхождение связано в основном с деятельностью гидротерм. Зоны окисления руд (железные шляпы) некоторых медно-колчеданных и полиметаллических месторождений обогащены переотложенным из коренных руд золотом и являются самостоятельными объектами добычи последнего.

Назовите основные отрасли-потребители этого полезного ископаемого. (по 1 баллу за отрасль) 1. Ювелирные изделия. Ювелирная отрасль занимает более 50% мирового потребления золота. 2. Финансы и инвестиции. Золото — надежный актив для сохранения и приумножения капитала. 3. Промышленность. Электроника. Автомобилестроение. Химическая промышленность. Космическая отрасль. 4. Медицина. Золото играет важную роль в медицинских технологиях и процедурах: стоматология, лекарственные препараты, диагностическое оборудование. 5. Искусство и декор. 6. Наука и технологии.

В каком месте хранится коллекция сто одного уникального образования этого полезного ископаемого из разных месторождений России и для чего? (5 баллов) В Алмазном Фонде, они представляют огромный научный интерес и материальную ценность.

Прочитайте текст и вставьте десять пропущенных слов (десять слов под номерами от 1 до 10).

«Геологические карты отображают геологическое строение какого-либо участка верхней части земной 1. Представляют собой результат геологической 2.

Все условные обозначения с пояснениями к ним выносятся в таблицу условных обозначений (3) карты. Наиболее просто изображаются 4 залегающие слои. Границы между такими слоями находятся на равной высоте, и их рисунок на карте повторяет изгибы горизонталей рельефа. При 5 залегании слоев их изображение становится более сложным, т.к. форма их выхода на поверхность зависит от угла 6 пород и неровностей рельефа. Границы между слоями на карте приобретают вид извилистых линий, пересекающих горизонталю. Складчатые формы залегания горных пород обозначаются в виде извилистых и замкнутых контуров. При этом 7 выражаются выходами в центре древних слоев, а синклинали – наиболее молодых. 8 нарушения (сбросы, 9 , надвиги и др.) изображаются резким смещением геологических границ и непосредственным соприкосновением по поверхностям совмещения разновозрастных толщ. Глубинные 10 породы (граниты, габбро и др.), образующие интрузивные тела (батолиты, лакколиты, штоки и др.), обычно срезают контакты между слоями вмещающих их толщ. Соотношения в залегании интрузивных и вмещающих пород легко выявляются на геологических картах.»

1 коры

2 съёмки

3 легенду

4 горизонтально

5 наклонном

6 наклона

7 антиклинали

8 Разрывные

9 взбросы

10 кристаллические

Прочитайте текст и вставьте десять пропущенных слов (десять слов под номерами от 1 до 10).

«Классификация морских обстановок: океанографический профиль. 1 – орошаемая во время волноприбойной деятельности зона. Обычно не далее 3-5 метров от береговой линии. – приливно-отливная зона. 3 – зона континентального шельфа (0-200 м). Делится на фотозону (0 – 50-80 м), зону сумеречного освещения (50-80 – 180-200 м), афотозону – глубже 200 м. До глубин 20 метров ощущается интенсивная 4, вызванная ветровой деятельностью. 5 – зона континентального склона – характеризуется большими углами наклона, бентос редок или очень своеобразен. 6 – зона глубоководных океанических котловин, 7 давления и постоянно 8 температуры, повышенная 9 за счет низкой гидродинамической активности и постоянного привноса солей из горячих подводных источников. 10 – биономическая зона глубоководных желобов.»

1 Супралитораль

2 Литораль

3 Сублитораль

4 гидродинамика

5 Батиаль

6 Абиссаль

7 повышенные

8 низкие

9 соленость

10 Ультраабиссаль