Контрольные вопросы к экзамену:

1. Основные сведения о Вселенной: теория Большого взрыва, расширение, реликтовое излучение, методы исследования Вселенной. Видимая и невидимаяматерияво Вселенной.
2. Гигантские скопления звезд - галактики: размеры, морфология. Млечный путь. Звезды: классификация их по светимости, связь светимости и массы звезд. Нейтронныезвезды и черныедыры. Эволюциязвездвовремени.
3. Характеристика Солнца, как звезды класса G: источники энергии, строение оболочек, солнечная активность, солнечный ветер.
4. Основные данные о составе, строении, размерах и спутниках планет внутренней (Меркурий, Венера, Земля, Марс) и внешней (Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун, Плутон) групп.
5. Пояс астероидов. Метеориты, их состав и значение для геологии. Кометы. Гипотезы происхождения Солнечной системы.
6. Магнитное поле: магнитосфера Земли, магнитное склонение и наклонение. Миграция магнитных полюсов и их инверсия. Региональные и локальные магнитные аномалии. ПриродамагнитногополяЗемли.
7. Гравитационное поле Земли, его неоднородности: локальные и региональные аномалии. Понятиеизостазии.
8. Тепловое поле Земли: представления об источниках энергии Земли, геотермические градиент и ступень. Пояспостоянныхтемператур. ИспользованиетепловойэнергииЗемличеловеком.
9. Атмосфера Земли: газовый состав, плотностная и температурная неоднородность. Озоновый слой и его значение для живого на Земле. Радиационные пояса в атмосфере.
10. Гидросфера: наземная и подземная составляющие. Формы нахождения воды: жидкая, твердая и газообразная и их объемные соотношения между собой. Биосфера. Ноосфера - как оболочка активного проявления человеческой деятельности.
11. Форма и размеры Земли. Особенности строения ее поверхности. Понятие о геоиде. Масса и плотность Земли. Основные сведения о земной коре, мантии и ядре. Состав и строение земной коры. Химический состав земной коры.
12. Понятие о минералах. Классификации минералов. Важнейшие породообразующие минералы. Главнейшие горные породы и их разделение по условиям образования: магматические, осадочные и метаморфические. Минералы и горные породы как полезные ископаемые.
13. Типы земной коры: континентальная, океанская и переходная. Астеносфера, литосфера, тектоносфера. Представления об агрегатном состоянии масс внутри Земли и предполагаемом химическом составе геосфер.
14. Объективные трудности при изучении Земли: сложность строения, огромные размеры, длительность геологических процессов. Методы, используемые при изучении Земли (непосредственных наблюдений

(геологического картирования), сравнительно- исторический, актуалистический, геофизические, химические, дистанционные и др.).

15. Науки геологического цикла: кристаллография, минералогия, петрография, литология, структурная геология, геотектоника, петрология, вулканология, седиментология, геодинамика, сейсмология, геология полезных ископаемых, гидрогеология, инженерная геология и др.

16. Смежные с геологией науки, которые изучают Землю своими методами: геофизика, геохимия, палеонтология.

17. Методы определения относительного возраста горныхпород. Палеонтологический метод, как основной для определения относительноговозраста осадочных и вулканогенно-осадочных пород. Геохронологическаяшкала:крупныестратиграфические и геохронологическиеподразделения.

18. Определение изотопного возраста геологических образований. Важнейшие изотопно-радиометрические методы: уран-торий-свинцовый, калий-аргоновый, рубидий- стронциевый, самарий-неодимовый, радиоуглеродный. ВозрастЗемли и породземнойкоры.

19. Определение процесса вулканизма. Продукты вулканической деятельности: жидкие, твердые и газообразные. Наземные и подводные извержения. Типы вулканов по характеру вулканической постройки: центрального типа (стратовулканы, шлаковые конусы, щитовые), трещинного типа.

20. Строение вулканических аппаратов центрального типа: конус, жерло, кратер, некки, сомма, кальдера, баранкоссы. Виды вулканов по характеру извержений (эффузивные, эксплозивные, промежуточного типа). Поствулканическая деятельность. Образованиефумарол, сольфатар, мофет, гейзеров, термальныхисточников.

21. Закономерности распределения действующих и потухших вулканов на поверхности Земли. Основные разновидности вулканических пород (по кремне- кислотности). Полезные ископаемые, связанные с вулканами.

22. Понятие об интрузивном магматизме. Представления о происхождении магм и уровнях их зарождения. Основные разновидности интрузивных пород и их отличия от вулканических. Процессы внутри магматических камер: ликвация, гравитационно- кристаллизационная дифференциация, ассимиляция.

23. Формы залегания интрузивных пород, размеры, состав, взаимоотношения с вмещающими породами Дискордантные тела: батолиты, штоки, дайки, магматические жилы. Конкордатные тела: силы, лакколиты, лополиты. Абиссальные и гипабиссальные интрузивы. Роль магматических и постмагматических процессов в образовании полезных ископаемых.

24. Определение процесса метаморфизма. Факторы (агенты) метаморфизма. Характер метаморфических преобразований (текстурно-структурные, минеральные, химические). Типы метаморфизма: контактовый (низких давлений), региональный (средних давлений),

дислокационный (динамометаморфизм), метаморфизм высоких давлений. Прогрессивный и регрессивный метаморфизм. Полезные ископаемые, связанные с метаморфическими образованиями.

25. Тектонические движения земной коры. Горизонтальные, вертикальные движения и их комбинации. Признаки и методы обнаружения тектонических движений. Трансгрессии и регрессии морей как показатели вертикальных движений земной коры.

26. Складчатые (пликативные), разрывные (дизъюнктивные). Складки и элементы их строения. Антиклинальные и синклинальныескладки. Элементыстроенияскладок.

27. Разрывные дислокации: трещины *разрывы* без смещения) и разрывы со смещением. Элементы разрывных нарушений. Сбросы, взбросы, сдвиги, раздвиги, надвиги. Грабены, рифты, горсты.

28. Представления о сейсмических явлениях как результате тектонических движений. Примеры сильнейших землетрясений. Очаг, гипоцентр, эпицентр землетрясения. Глубины очагов землетрясений. Шкалаинтенсивностиземлетрясений: бальная и в магнитудах. Энергияземлетрясений.

29. Методы изучения землетрясений. Сейсмографы, принцип их устройства и работы. Причины землетрясений. Закономерность распространения землетрясений на Земле. Сейсмические пояса. Краткосрочный и долгосрочный прогноз землетрясения. Предвестникиземлетрясений.

30. Выветривание. Определение процесса выветривания. Физическое выветривания и его факторы. Строение элювиальных отложений.

31. Химическое выветривание. Факторы химического выветривании. Типы корвыветривания (линейные, и площадные) и их вертикальная зональность. Влияние климата на тип выветривания (физическое или химическое). Полезные ископаемые, связанные с процессами выветривания.

32. Геологическая деятельность ветра — эоловая деятельность. Виды геологической работы ветра (разрушение пород, перенос и накопление материала). Дефляция и корразия. Эоловая транспортировка и аккумуляция.

33. Пустыни и их типы (песчаные, глинистые, лессовые и солончаковые). Дефляционные и аккумулятивные пустыни. Формы эоловых отложений: барханы, дюны, гряды, бугристые пески. Движение песчаных накоплений. Размещение пустынь на территории России и их освоение. Борьба с развеваемымипесками.

34. Плоскостной и склоновыйсток. Делювий.

35. Временный русловой сток. Овраги - временные водные потоки. Попятная эрозия, транспортировка материала, отложения оврагов - овражный аллювия. Характеристика овражного аллювия.

36. Горные временные потоки и их отложения -пролювий. Главные особенности пролювиальных конусов выноса. Особыйвидвременныхпотоков - сели.

37. Речные потоки. Типы речной эрозии: донная и боковая. Базис эрозии и причины его колебания. Выработка продольного профиля равновесия реки. Меандрирование как результат боковой эрозии рек. Формы переноса материала реками. Речные отложения - аллювий. Отличительные особенности аллювия. Русловой и пойменный аллювий.

38. Речные долины и их эволюция. Причины образования речных террас. Надпойменные террасы и их типы. Дельты, эстуарии и условия их образования. Полезные ископаемые, связанные с деятельностью поверхностных текучих вод. Народнохозяйственное значение рек, охрана их ресурсов.

39. Геологическая деятельность подземных вод. Формы нахождения воды в горных породах. Происхождение подземных вод: инфильтрационные. конденсационные, седиментогенные, ювенильные и дегидратационные воды.

40. Типы подземных вод. Почвенная вода. Верховодка. Грунтовые воды. Движение и режим грунтовых вод. Межпластовые безнапорные воды. Напорные (артезианские) межпластовые воды. Области питания, разгрузки, напора. Пьезометрическийуровень. Артезианскиебассейны.

41. Химический и газовый состав подземных вод. Минеральные воды: углекислые, сероводородные, радиоактивные. Отложения минеральных источников. Полезные ископаемые, связанные с деятельностью минерализованных термальных вод. Народнохозяйственное значение подземных вод.

42. Карст, условия образования и развития. Поверхностные и подземные карстовые формы. Зависимость карстовых процессов от положения базиса эрозии. Практическое значение карста. Механическаяработаподземныхвод (суффозия).

43. Геологическая деятельность ледников. Условия накопления снега и образования фирна и льда. Горные, материковые, промежуточные (плоскогорные и предгорные) ледники. Типы горных ледников. Режим и движение ледников. Разрушительная работа ледников - экзарация. Отрицательные формы экзарации: котлы и ванны выпахивания, кары, троги, ледниковые цирки. Положительныеформыледниковойэкзарации: бараньилбы, курчавыескалы.

44. Транспортировка и аккумуляция материала ледниками. Морены и их типы. Движущиеся морены: поверхностные, боковые, срединные, донные и внутренние. Отложенныеморены: основные и конечные. Главныеособенностиморенныхотложений.

45. Водно-ледниковые (флювиогляциальные и лимногляциальные) отложения и связанные с ними формы рельефа: озы, зандры, камы. Особенности флювиогляциальных отложений. Условия формирования ленточных глин. Оледенения в истории Земли.

46. Геологические процессы в многолетнемерзлых горных породах. Многолетняя ("вечная") мерзлота и условия ее возникновения. Подземные льды и воды зоны мерзлоты. Мерзлотно-геологические процессы: термокарст, морозобойное трещинообразование, процессы пучения, образование наледей, трещинно- полигональные образования, солифлюкция, курумы. Проблемыосвоениярайоновмноголетнеймерзлоты.
47. Особенности рельефа дна океана. Срединно-океанические хребты, трансформные разломы, внутриплитные поднятия, абиссальные равнины, подножия континентальных склонов, активные и пассивные континентальные окраины. Континентальные окраины атлантического типа (пассивные): шельф, континентальный склон, континентальное подножие. Активные континентальные окраины тихоокеанского типа: окраинные моря, островные дуги, глубоководные желоба. Активныеконтинентальные окраиныандскоготипа.
48. Соленость и химический состав вод. Гипотезы происхождения солености вод Мирового океана. Газовый режим. Температура, давление и плотность морской воды. Морские течения, приливы и отливы, волновые движения, цунами. Животный и растительный мир морской среды. Нектонные, планктонные и бентосные организмы.
49. Разрушительная работа моря (абразия). Береговые формы рельефа: желоба, ниши, террасы, пляжи. Перемещениеобломочногоматериала и образованиеприбрежныхаккумулятивныхформ.
50. Морские осадки: терригенные, хемогенные, биогенные, вулканогенные, полигенные. Зоны осадконакопления морей и океанов. Осадки прибрежные, области шельфа, материкового склона и подножия, ложа Мирового океана. Осадкилагун и солеродныхморскихбассейнов.
51. Диагенез осадков и его стадии. Постдиагенетические преобразования осадочных пород. Общие представления о фациях осадочных горных пород. Полезные ископаемые, связанные с осадконакоплением в морях и океанах: россыпи, фосфориты, железо-марганцевые конкреции, металлоносные илы.
52. Геологическая роль озер и болот. Происхождение и распространение озер. Типы озер. Физико-химическая характеристика озерной воды. Движение воды в озерах. Геологическая деятельность озер: абразия, осадконакопление. Образование сапропелитов и озерных руд. Полезные ископаемые, связанные с осадконакоплением в озерных условиях.
53. Болота и их происхождение. Типы болот: озерные, лесные и луговые болота. Условия образования торфа и превращение его в ископаемый уголь. Угольные месторождения лимнического и паралического типов. Руды и другиеполезныеископаемыеболотногопроисхождения.
54. Склоновые процессы. Гравитационный и аквальный факторы. Коллювий. Собственно гравитационные процессы. Провалы, обвалы, осыпи, камнепады.
55. Водно-гравитационные процессы. Оползни: элементы строения, распространение. Типы оползней. Меры борьбы с оползнями.

Гравитационно-водные процессы. Оплывины, оползневые потоки, сели, лахары. Подводно-гравитационныепроцессы. Подводныеобвалы и оползни, мутьевыепотоки.

56. Представление о континентальных платформах (фундамент, чехол, плиты, щиты, синеклизы, антеклизы, авлакогены).
57. Подвижные пояса (окраинные и внутриплитные пояса, геосинклинальные и орогенные структурные этажи).
58. Океаническая кора и ее структурные элементы (срединно-океанские хребты, трансформные разломы, внутриплитные океанические поднятия, абиссальные равнины, континентальные окраины).

Важнейшие геотектонические гипотезы. Гипотеза контракции.
Геосинклинальная гипотеза. Гипотеза расширяющейся и пульсирующей Земли. Тектоника литосферных плит.