

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: КУЗНЕЦОВ АЛЕКСАНДР ИГОРЕВИЧ
Должность: РЕКТОР
Дата подписания: 21.01.2026 12:23:46
Уникальный программный ключ:
0ec0d544ced914f6d2e031d381fc0ed0880d90a0



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУГПУ»)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.В	Учение об окружающей среде

Код направления подготовки	44.04.01
Направление подготовки	Педагогическое образование
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Естественно-географическое образование
Уровень образования	магистр
Форма обучения	заочная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Заведующий кафедрой	кандидат химических наук, доцент		Сутягин Андрей Александрович

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Кафедра химии, экологии и методики обучения химии	Сутягин Андрей Александрович	11	13.06.2019	
Кафедра химии, экологии и методики обучения химии	Сутягин Андрей Александрович	1	10.09.2020	

Раздел 1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения образовательной программы с указанием этапов их формирования

Таблица 1 - Перечень компетенций, с указанием образовательных результатов в процессе освоения дисциплины (в соответствии с РПД)

Формируемые компетенции		Планируемые образовательные результаты по дисциплине		
Индикаторы ее достижения		знатъ	уметь	владеть
ПК-1 способен реализовывать образовательный процесс в системе общего, профессионального и дополнительного образования				
ПК-1.1 Знает психолого-педагогические основы организации образовательного процесса в системе общего и/или профессионального, дополнительного образования	3.1 Место и значение информации о составе окружающей среды и ее компонентов на различных этапах изучения естественных наук и географии			
ПК-1.2 Умеет использовать современные образовательные технологии, обеспечивающие формирование у обучающихся образовательных результатов по преподаваемому предмету в системе общего и/или профессионального, дополнительного образования		У.1 Применять методические приемы для обеспечения полноты усвоения информации об окружающей среде		
ПК-1.3 Владеет опытом реализации образовательной деятельности в системе общего и/или профессионального, дополнительного образования			В.1 Владеет приемами передачи информации о составе окружающей среды и протекающих в ней процессах при изучении отдельных тем естественных наук и географии	
УК-1 способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
УК-1.1 Знает теоретические основы системного подхода; основные методы и приемы критического анализа и оценки проблемной ситуации	3.2 Знать методы и приемы комплексного анализа состояния компонентов окружающей среды на основе теоретической и практической информации			
УК-1.2 Умеет анализировать проблемную ситуацию на основе системного подхода; выбирать и описывать стратегию действий ее разрешения		У.2 Предполагать возможные последствия воздействия на компоненты окружающей среды различных факторов и приемы снижения возможности возникновения этих последствия		

УК-1.3 Владеет методами и приемами решения проблемных ситуаций на основе системного подхода			В.2 Навыками отбора методов и приемов, направленных на поддержание стабильности окружающей среды для обеспечения безопасности процессов
---	--	--	---

Компетенции связаны с дисциплинами и практиками через матрицу компетенций согласно таблице 2.

Таблица 2 - Компетенции, формируемые в результате обучения

Код и наименование компетенции	Вес дисциплины в формировании компетенции (100 / количество дисциплин, практик)
Составляющая учебного плана (дисциплины, практики, участвующие в формировании компетенции)	
ПК-1 способен реализовывать образовательный процесс в системе общего, профессионального и дополнительного образования	
Информационные технологии в профессиональной деятельности	6,67
производственная практика (педагогическая)	6,67
Актуальные вопросы современной химии в профильной школе	6,67
Современная астрономическая картина мира	6,67
Учение об окружающей среде	6,67
Геоинформационные системы в образовании	6,67
Особенности подготовки школьников к олимпиадам и конкурсам по биологии, химии и географии	6,67
Теоретические основы школьного курса химии	6,67
Актуальные вопросы химии биологических процессов	6,67
Вопросы астрофизики в курсе естествознание	6,67
Изучение химии, биологии и географии в условиях цифровой школы	6,67
Методика организации исследовательской деятельности в естественно-географическом образовании	6,67
Теоретические и методологические основы здоровье сберегающей деятельности в образовательных организациях	6,67
Экзамен по модулю "Предметно-практический"	6,67
Проектирование образовательных программ (по естественно-географическому образованию)	6,67
УК-1 способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
Современные проблемы науки и образования	9,09
производственная практика (научно-исследовательская работа)	9,09
Современная астрономическая картина мира	9,09
Уровни организации живых систем	9,09
Учение об окружающей среде	9,09
Прикладные аспекты географической науки	9,09
учебная практика (научно-исследовательская работа)	9,09
Экзамен по модулю "Методология исследования в образовании"	9,09
Вопросы астрофизики в курсе естествознание	9,09
Теоретические и методологические основы здоровье сберегающей деятельности в образовательных организациях	9,09
Экзамен по модулю "Предметно-практический"	9,09

Таблица 3 - Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Код компетенции	Этап базовой подготовки	Этап расширения и углубления подготовки	Этап профессионально-практической подготовки
-----------------	-------------------------	---	--

ПК-1	<p>Информационные технологии в профессиональной деятельности, производственная практика (педагогическая), Актуальные вопросы современной химии в профильной школе, Современная астрономическая картина мира, Учение об окружающей среде, Геоинформационные системы в образовании, Особенности подготовки школьников к олимпиадам и конкурсам по биологии, химии и географии, Теоретические основы школьного курса химии, Актуальные вопросы химии биологических процессов, Вопросы астрофизики в курсе естествознание, Изучение химии, биологии и географии в условиях цифровой школы, Методика организации исследовательской деятельности в естественно-географическом образовании, Теоретические и методологические основы здоровье сберегающей деятельности в образовательных организациях, Экзамен по модулю "Предметно-практический ", Проектирование образовательных программ (по естественно-географическому образованию)</p>		производственная практика (педагогическая)
------	---	--	--

УК-1	<p>Современные проблемы науки и образования, производственная практика (научно-исследовательская работа), Современная астрономическая картина мира, Уровни организации живых систем, Учение об окружающей среде, Прикладные аспекты географической науки, учебная практика (научно-исследовательская работа), Экзамен по модулю "Методология исследования в образовании", Вопросы астрофизики в курсе естествознание, Теоретические и методологические основы здоровье сберегающей деятельности в образовательных организациях, Экзамен по модулю "Предметно-практический "</p>		производственная практика (научно-исследовательская работа), учебная практика (научно-исследовательская работа)
------	--	--	---

Раздел 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 4 - Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения учебной дисциплины (в соответствии с РПД)

№	Раздел		
Формируемые компетенции		Виды оценочных средств	
1	Состав окружающей среды и ее компонентов	Показатели сформированности (в терминах «знать», «уметь», «владеть»)	
	ПК-1 УК-1	Знать место и значение информации о составе окружающей среды и ее компонентов на различных этапах изучения естественных наук и географии Знать знать методы и приемы комплексного анализа состояния компонентов окружающей среды на основе теоретической и практической информации	Информационный поиск Проект Ситуационные задачи Схема/граф-схема Тест
		Уметь применять методические приемы для обеспечения полноты усвоения информации об окружающей среде Уметь предполагать возможные последствия воздействия на компоненты окружающей среды различных факторов и приемы снижения возможности возникновения этих последствия	Проект Ситуационные задачи Схема/граф-схема
		Владеть владеет приемами передачи информации о составе окружающей среды и протекающих в ней процессах при изучении отдельных тем естественных наук и географии Владеть навыками отбора методов и приемов, направленных на поддержание стабильности окружающей среды для обеспечения безопасности процессов	Проект Ситуационные задачи Схема/граф-схема

Таблица 5 - Описание уровней и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Код	Содержание компетенции				
Уровни освоения компетенции	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая оценка)	% освоения (рейтинговая оценка)	
ПК-1	ПК-1 способен реализовывать образовательный процесс в системе общего, профессионального и дополнительного образования				
УК-1	УК-1 способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				

Раздел 3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

1. Оценочные средства для текущего контроля

Раздел: Состав окружающей среды и ее компонентов

Задания для оценки знаний

1. Информационный поиск:

Проведя информационный поиск, составьте список всех процессов, протекающих при "рождении химических элементов, от начальной стадии (горение водорода) до конечной (образование сверхтяжелых элементов). Для каждого из процессов приведите его название, укажите элементарные частицы, участвующие в процессе и их источники для данного процесса. Приведите уравнения, описывающие образование химического элемента в данном процессе.

Процессы приводите в последовательности их протекания. На основе проведенного анализа объясните преобладание в отдельных биосферных оболочках Земли тех или иных химических элементов.

2. Проект:

Подготовьте описание проекта, в рамках которого реализуется исследование одного из выбранных компонентов окружающей среды. Для описания может быть выбран как гипотетический, так и реально реализованный проект. В описании должны быть представлены:

- 1) Актуальность выбранной темы.
- 2) Цель и задачи проекта.
- 3) Методы и приемы, направленные на его реализацию.
- 4) Этапы выполнения проекта.
- 5) Планируемые результаты.
- 6) Материалы и оборудование, предполагаемые для использования с указанием их доступности в рамках выполнения школьником (при отсутствии данного обеспечения в школах отметьте возможные варианты устранения несоответствия).
- 7) Возраст обучающихся, для которых предназначен проект.
- 8) Место проекта в общей образовательной системе (на что направлен, какие темы школьных курсов сопряжены с ним, образовательные и воспитательные цели и задачи, достижение метапредметного результата).
- 9) Методическое обеспечение проекта

3. Ситуационные задачи:

Разработайте 3 ситуационных задачи по каждому из направлений (итого - 9 задач):

- 1) Изменение состава атмосферы.
- 2) Изменение состава гидросфера.
- 3) Изменение химического состава почв.

Для каждой задачи приведите подробный вариант решения и укажите возможности ее использования в рамках урока или во внеурочной работе обучающихся.

4. Схема/граф-схема:

Придумайте и изобразите схемы, визуализирующие и наглядно демонстрирующие состав:

- 1) Газовой оболочки Земли - атмосферы.
- 2) Водной оболочки Земли - гидросфера.
- 3) Структуры почвенного профиля.

В схемах должен быть отражено как компонентное строение (составляющие оболочку элементы), так и химический состав компонентов.

5. Тест:

Пример итогового тестирования по дисциплине
«УЧЕНИЕ ОБ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ»
В-1

1. Верхняя граница биосфера ограничена:
 - а) деятельностью патогенных организмов; б) недостатком кислорода;
 - в) низкими температурами; г) УФ-излучением
2. Ограничительное влияние воды, как фактора, формирующего границы биосфера, заключается в:
 - а) транспорте растворенных веществ; б) обеспечении хода ферментативных процессов;
 - в) интенсификации процессов гидролиза; г) регуляции содержания растворенного О₂
3. Погодные условия Земли формируются в:
 - а) тропосфере; б) стратосфере; в) мезосфере; г) экзосфере.
4. Выберите верную характеристику мезосфера:
 - а) это слой атмосферы, в котором сосредоточено основное количество воды;
 - б) в этом слое плотность воздуха меньше, чем у поверхности Земли;
 - в) температура воздуха здесь выше, чем у поверхности Земли;
 - г) в этом слое происходит формирование облаков.
5. Средняя глубина Мирового океана составляет:
 - а) 1700 м; б) 6200 м; в) 3800 м; г) 10000 м
6. Озеро – это водоем:
 - а) интенсивного водообмена; б) изолированный от водообмена;
 - в) замедленного водообмена; г) система с отсутствием водообмена.
7. Болото – это:
 - а) пересохшее озеро; б) низина, заполненная водой за счет притока грунтовых вод;
 - в) возвышенность, пересыщенная дождевой водой; г) переувлажненный участок суши
8. Фирн – это:
 - а) жидкая вода, включеная в поры кристаллической структуры льда;
 - б) подземные воды, поднимающиеся к поверхности почвы;
 - в) вода, переносящая массы в виде селевого потока;
 - г) частично перекристаллизованный снег, частички льда.
9. Особенностью почвы, как природного образования, является:
 - а) наличие определенного места на планете;
 - б) постоянство вещественного состава по всей планете;
 - в) отсутствие горизонтального и вертикального транспорта вещества;
 - г) преобладание органической составляющей над минеральной.
10. Иллювиальные горизонты почвы характеризуются:
 - а) накоплением органического вещества; б) выносом питательных веществ;
 - в) накоплением минерального вещества; г) отсутствием органического вещества.
11. Самый легкий газ, содержащийся в атмосфере (среди представленных макрокомпонентов):
 - а) кислород б) азот в) углекислый газ 5) гелий.
12. Жидкое агрегатное состояние воды при нормальных условиях обусловлено:
 - а) низкой молекулярной массой б) наличием водородных связей
 - в) высокой плотностью г) малыми размерами молекулы
13. Металл, находящийся в природе в свободном состоянии:
 - а) сера б) кальций в) натрий г) серебро
14. Рассеянные элементы характеризуются:
 - а) высоким значением кларка и низким кларком концентраций
 - б) низким значением кларка и высоким кларком концентраций
 - в) высокими значениями кларка и кларка концентраций
 - г) низкими значениями кларка и кларка концентраций
15. По исследованиям Ф. Филлипса одним из основных веществ, составляющих неорганическую природу, является:
 - а) оксиды азота б) оксиды углерода в) оксид кремния г) оксид свинца
16. Установите соответствие между элементом и группой, к которой этот элемент относится по геохимической классификации В. Гольдшмидта:

ЭЛЕМЕНТ	ГРУППА
1) сера	А) лиофильные
2) аргон	Б) халькофильные
3) серебро	В) сидерофильные
4) кремний	Г) атмофильные
17. Процесс дифференциации химических элементов в земно коре можно сравнить:
 - а) с мартеновским процессом; б) с доменным процессом;
 - в) со сталеплавильным производством г) работой кислородного конвертера
18. Внутри группы периодической системы Д.И. Менделеева с увеличением порядкового номера элемента:
 - а) возрастает токсичность и снижается накопление в живом организме;
 - б) снижается токсичность и накопление в живом организме;
 - в) снижается токсичность и возрастает накопление в живом организме;
 - г) возрастает токсичность и накопление в живом организме.

19. Из предложенных вариантов ответа выберите несколько, соответствующих верным утверждениям.

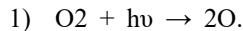
Зашитная роль озона в озона слоя Земли обусловлена способностью озона:

- а) поглощать УФ-излучение Солнца
- б) убивать патогенные микроорганизмы
- в) поглощать ИК-излучение Земли
- г) вступать в фотохимические реакции
- д) распадаться с образованием свободного кислорода
- е) участвовать в образовании воды атмосферы

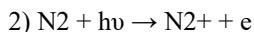
20. Установите соответствие между уравнением реакции, протекающим в атмосфере, и типом этой реакции:

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ

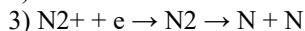
ТИП РЕАКЦИИ



А) ионизация



Б) фотодиссоциация



В) перенос заряда



Г) рекомбинация, сопровождающаяся диссоциацией

Д) обмен с разрывом связи в ионе

21. Соленые воды характеризуются по сравнению с чистой водой меньшей;

- а) меньшей; б) температурой кипения; в) растворяющей способностью; г) вязкостью

22. Слабокислый характер вод чаще всего обусловлен:

- а) поступлением промышленных стоков; б) разложением органического вещества;
- в) буферностью воды; г) растворением гидрокарбоната натрия

23. В формуле Курлова величина S показывает:

- а) нерастворимые примеси; б) растворимые газы; в) солесодержание; г) содержание серы

24. Глеевые воды характеризуются:

- а) восстановительной средой с сероводородом; б) аэробными условиями;

- в) анаэробными условиями без сероводорода; г) высоким содержанием сульфатов

25. В морской воде среди анионов преобладают:

- а) сульфаты; б) хлориды; в) гидрокарбонаты; г) карбонаты.

В-2

1. Нижняя граница биосфера ограничена:

- а) появлением озона; б) высокой температурой;
- в) недостатком CO_2 ; г) недостатком H_2S

2. Ограничительное влияние низкой температуры, как фактора, формирующего границы биосфера, заключается в:

- а) переходе воды в твердое состояние; б) прекращении работы ферментов;
- в) интенсификации процессов деструкции; г) сгорании углерода

3. Распад молекул газов до ионизированных частиц происходит в:

- а) тропосфере и стратосфере; б) мезосфере и термосфере;
- в) экзосфере; г) стратопаузе.

4. Выберите верную характеристику стратосферы:

- а) в нем активно рассеиваются солнечные лучи;
- б) воздух здесь сильно разреженный;
- в) здесь много водяного пара;
- г) здесь отсутствуют воздушные течения.

5. Химический состав воды в океана:

- а) постоянен по земному шару; б) резко отличается по океанам;
- в) зависит от химического состава омываемой суши; г) верно б и в

6. Криосфера – это вода находящаяся в:

- а) твердом состоянии; б) газообразном состоянии;
- в) кипящем состоянии; г) жидким состоянии.

7. Болота могут возникать при:

- а) зарастании озер; б) интенсивном испарении воды;
- в) конденсации и замерзании воды; г) подъеме грунтовых вод

8. Ледники возникают на земной поверхности при:

- а) многолетнем положительном балансе осадков;
- б) отрицательном положительном балансе осадков;

в) независимо от водного баланса; г) при ежегодной смене баланса.

9. Особенностью почвы, как природного образования, является:

- а) однородность вещественного состава по глубине;
- б) одно агрегатное состояние;
- в) дифференциация признаков;
- г) преобладание органической составляющей над минеральной.

10. Коровье горизонты почвы характеризуются:

- а) отсутствием минеральной фракции;
- б) интенсивным образованием органического вещества;
- в) сильным увлажнением; г) сцепментированностью частиц почвы.

11. Самый легкий газ, содержащийся в атмосфере (среди представленных микрокомпонентов):

- а) кислород
- б) азот
- в) углекислый газ
- г) гелий.

12. Образование водородных связей между молекулами воды обуславливает:

- а) аномальное изменение плотности при переходе от твердого состояния к жидкому;
- б) аномально низкую температуру кипения;
- в) высокую электропроводность г) летучесть

13. Металл, который не может находиться в природе в свободном состоянии:

- а) медь
- б) хлор
- в) цезий
- г) золото

14. Редкие элементы характеризуются:

- а) высоким значением кларка и низким кларком концентраций
- б) низким значением кларка и высоким кларком концентраций
- в) высокими значениями кларка и кларка концентраций
- г) низкими значениями кларка и кларка концентраций

15. По исследованиям Ф. Филлипса одним из ведущих элементов, составляющих органическую природу, является:

- а) натрий
- б) железо
- в) углерод
- г) кремний

16. Установите соответствие между элементом и группой, к которой этот элемент относится по геохимической классификации В. Гольдшмидта:

ЭЛЕМЕНТ	ГРУППА
1) углерод	А) литофильные
2) железо	Б) халькофильные
3) азот	В) сидерофильные
4) свинец	Г) атмофильные

17. Процесс дифференциации химических элементов в земно коре можно сравнить:

- а) с мартеновским процессом;
- б) с доменным процессом;
- в) со сталеплавильным производством
- г) работой кислородного конвертера

18. Внутри группы периодической системы Д.И. Менделеева с увеличением порядкового номера элемента:

- а) возрастает токсичность и снижается накопление в живом организме;
- б) снижается токсичность и накопление в живом организме;
- в) снижается токсичность и возрастает накопление в живом организме;
- г) возрастает токсичность и накопление в живом организме.

19. Из предложенных вариантов ответа выберите несколько, соответствующих верным утверждениям. Защитная роль озонового слоя Земли обусловлена способностью озона:

- а) поглощать УФ-излучение Солнца
- б) убивать патогенные микроорганизмы
- в) поглощать ИК-излучение Земли
- г) вступать в фотохимические реакции
- д) распадаться с образованием свободного кислорода
- е) участвовать в образовании воды атмосферы

20. Установите соответствие между уравнением реакции, протекающим в атмосфере, и типом этой реакции:

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ	ТИП РЕАКЦИИ

- 1) $O_2 + h\nu \rightarrow 2O$. А) ионизация
- 2) $N_2 + h\nu \rightarrow N_2^+ + e^-$ Б) фотодиссоциация
- 3) $N_2^+ + e^- \rightarrow N_2 \rightarrow N + N$ В) перенос заряда
- 4) $N_2^+ + O \rightarrow NO^+ + N$ Г) рекомбинация, сопровождающаяся диссоциацией
- Д) обмен с разрывом связи в ионе

21. Ультрапресные воды характерны для;
 а) пустынь; б) высокогорий; в) грунтовых вод; г) большинства территорий

22. Щелочной характер вод чаще всего обусловлен:
 а) поступлением промышленных стоков; б) разложением органического вещества;
 в) буферностью воды; г) растворением гидрокарбоната натрия

23. В формуле Курлова величина G показывает:
 а) нерастворимые примеси; б) растворимые газы; в) солесодержание; г) содержание железа

24. Кислородные воды характеризуются:
 а) восстановительной средой с водородом; б) аэробными условиями;
 в) преобладанием элементов в низших степенях окисления;
 г) высоким содержанием сероводорода

25. В морской воде среди катионов преобладают:
 а) железо; б) барий; в) натрий; г) кобальт.

Задания для оценки умений

1. Проект:

Подготовьте описание проекта, в рамках которого реализуется исследование одного из выбранных компонентов окружающей среды. Для описания может быть выбран как гипотетический, так и реально реализованный проект. В описании должны быть представлены:

- 1) Актуальность выбранной темы.
- 2) Цель и задачи проекта.
- 3) Методы и приемы, направленные на его реализацию.
- 4) Этапы выполнения проекта.
- 5) Планируемые результаты.
- 6) Материалы и оборудование, предполагаемые для использования с указанием их доступности в рамках выполнения школьником (при отсутствии данного обеспечения в школах отметьте возможные варианты устранения несоответствия).
- 7) Возраст обучающихся, для которых предназначен проект.
- 8) Место проекта в общей образовательной системе (на что направлен, какие темы школьных курсов сопряжены с ним, образовательные и воспитательные цели и задачи, достижение метапредметного результата).
- 9) Методическое обеспечение проекта

2. Ситуационные задачи:

Разработайте 3 ситуационных задачи по каждому из направлений (итого - 9 задач):

- 1) Изменение состава атмосферы.
- 2) Изменение состава гидросферы.
- 3) Изменение химического состава почв.

Для каждой задачи приведите подробный вариант решения и укажите возможности ее использования в рамках урока или во внеурочной работе обучающихся.

3. Схема/граф-схема:

Придумайте и изобразите схемы, визуализирующие и наглядно демонстрирующие состав:

- 1) Газовой оболочки Земли - атмосферы.
- 2) Водной оболочки Земли - гидросферы.
- 3) Структуры почвенного профиля.

В схемах должен быть отражено как компонентное строение (составляющие оболочку элементы), так и химический состав компонентов.

Задания для оценки владений

1. Проект:

Подготовьте описание проекта, в рамках которого реализуется исследование одного из выбранных компонентов окружающей среды. Для описания может быть выбран как гипотетический, так и реально реализованный проект. В описании должны быть представлены:

- 1) Актуальность выбранной темы.
- 2) Цель и задачи проекта.
- 3) Методы и приемы, направленные на его реализацию.
- 4) Этапы выполнения проекта.
- 5) Планируемые результаты.
- 6) Материалы и оборудование, предполагаемые для использования с указанием их доступности в рамках выполнения школьником (при отсутствии данного обеспечения в школах отметьте возможные варианты устранения несоответствия).
- 7) Возраст обучающихся, для которых предназначен проект.
- 8) Место проекта в общей образовательной системе (на что направлен, какие темы школьных курсов сопряжены с ним, образовательные и воспитательные цели и задачи, достижение метапредметного результата).
- 9) Методическое обеспечение проекта

2. Ситуационные задачи:

Разработайте 3 ситуационных задачи по каждому из направлений (итого - 9 задач):

- 1) Изменение состава атмосферы.
- 2) Изменение состава гидросферы.
- 3) Изменение химического состава почв.

Для каждой задачи приведите подробный вариант решения и укажите возможности ее использования в рамках урока или во внеурочной работе обучающихся.

3. Схема/граф-схема:

Придумайте и изобразите схемы, визуализирующие и наглядно демонстрирующие состав:

- 1) Газовой оболочки Земли - атмосферы.
- 2) Водной оболочки Земли - гидросферы.
- 3) Структуры почвенного профиля.

В схемах должен быть отражено как компонентное строение (составляющие оболочку элементы), так и химический состав компонентов.

2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

1. Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. Компоненты биосферы и границы биосферы Земли.
2. Исследования В. Филипса, Ф.Кларка и Г.Вашингтона и В.Гольдшмидта по исследованию химического состава Земли.
3. Геохимическая классификация В.Гольдшмидта.
4. Соотношение химических элементов в различных оболочках Земли. Аномалии содержания химических элементов.
5. Понятие о макро- и микрэлементах.
6. Закономерности накопления химических элементов живым веществом.
7. Кларки химических элементов. Роль кларков в формировании минералов и горных пород.
8. Кларки концентраций. Понятие о редких и рассеянных элементах.
9. Механическая миграция химических элементов.
10. Физико-химическая миграция химических элементов.
11. Биогенная миграция химических элементов.

12. Техногенная миграция химических элементов.
13. Понятие о геохимических элементах.
14. Круговорот вещества в окружающей среде.
15. Понятие об изоморфизме. Виды и условия изоморфизма.
16. Процессы при образовании химических элементов.
17. Структурные компоненты атмосферы.
18. Химический состав отдельных компонентов атмосферы.
19. Структурные компоненты гидросферы.
20. Химический состав морской воды.
21. Химический состав поверхностных пресных вод.
22. Химический состав речной воды.
23. Формирование болот и их химический состав.
24. Формирование подземных вод.
25. Понятие о почвенном разрезе. Химический состав почвенных горизонтов.
26. Химические реакции в атмосфере.
27. Изменение химического состава атмосферы: парниковый эффект.
28. Изменение химического состава атмосферы: кислотные осадки.
29. Озоновый слой планеты: формирование и разрушение.
30. Пылевые загрязнения атмосферы.
31. Понятие об атмосферных смогах.
32. Изменение химического состава гидросферы: эвтрофикация водоемов.
33. Цветение водоемов – частный случай эвтрофикации.
34. Изменение химического состава гидросферы: загрязнение органическим веществом.
35. Нарушение кислородного режима водоемов.
36. Проблема загрязнения почв удобрениями и ядохимикатами.
37. Эрозия почв. Виды эрозии.
38. Комплексный подход к изучению объектов атмосферы.
39. Комплексный подход к изучению объектов гидросферы.
40. Комплексный подход к изучению почв.

Раздел 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Для текущего контроля используются следующие оценочные средства:

1. Информационный поиск

Информационный поиск — поиск неструктурированной документальной информации.

Содержание задания по видам поиска:

- поиск библиографический □ поиск необходимых сведений об источнике и установление его наличия в системе других источников. Ведется путем разыскания библиографической информации и библиографических пособий (информационных изданий);
- поиск самих информационных источников (документов и изданий), в которых есть или может содержаться нужная информация;
- поиск фактических сведений, содержащихся в литературе, книге (например, об исторических фактах и событиях, о биографических данных из жизни и деятельности писателя, ученого и т. п.).

Выполнение задания:

1. определение области знаний;
2. выбор типа и источников данных;
3. сбор материалов, необходимых для наполнения информационной модели;
4. отбор наиболее полезной информации;
5. выбор метода обработки информации (классификация, кластеризация, регрессионный анализ и т.д.);
6. выбор алгоритма поиска закономерностей;
7. поиск закономерностей, формальных правил и структурных связей в собранной информации;
8. творческая интерпретация полученных результатов.

2. Проект

Проект — это самостоятельное, развёрнутое решение обучающимся, или группой обучающихся какой-либо проблемы научно-исследовательского, творческого или практического характера.

Этапы в создании проектов.

1. Выбор проблемы.
2. Постановка целей.
3. Постановка задач (подцелей).
4. Информационная подготовка.
5. Образование творческих групп (по желанию).
6. Внутригрупповая или индивидуальная работа.
7. Внутригрупповая дискуссия.
8. Общественная презентация — защита проекта.

3. Ситуационные задачи

Ситуационная задача представляет собой задание, которое включает в себя характеристику ситуации из которой нужно выйти, или предложить ее исправить; охарактеризовать условия, в которых может возникнуть та или иная ситуация и предложить найти выход из нее и т.д.

При выполнении ситуационной задачи необходимо соблюдать следующие указания:

1. Внимательно прочитать текст предложенной задачи и вопросы к ней.
2. Все вопросы логично связаны с самой предложенной задачей, поэтому необходимо работать с каждым из вопросов отдельно.
3. Вопросы к задаче расположены по мере усложнения, поэтому желательно работать с ними в том порядке, в котором они поставлены.

4. Схема/граф-схема

Схема — графическое представление определения, анализа или метода решения задачи, в котором используются символы для отображения данных.

Граф-схема — графическое изображение логических связей между основными субъектами текста (отношений между условно выделенными константами).

Для выполнения задания на составление схемы/граф-схемы необходимо:

1. Выделить основные понятия, изученные в данном разделе (по данной теме).
2. Определить, как понятия связаны между собой.
3. Показать, как связаны между собой отдельные блоки понятий.
4. Привести примеры взаимосвязей понятий в соответствии с созданной граф-схемой.

5. Тест

Тест это система стандартизованных вопросов (заданий), позволяющих автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся. Тесты могут быть аудиторными и внеаудиторными. Преподаватель доводит до сведения студентов информацию о проведении теста, его форме, а также о разделе (теме) дисциплины, выносимой на тестирование.

При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

- проработать информационный материал по дисциплине. Проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- выяснить все условия тестирования заранее. Необходимо знать, сколько тестов вам будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.
- работая с тестами, внимательно и до конца прочесть вопрос и предлагаемые варианты ответов; выбрать правильные (их может быть несколько); на отдельном листке ответов выписать цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам. В случае компьютерного тестирования указать ответ в соответствующем поле (полях);
- в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.
- решить в первую очередь задания, не вызывающие трудностей, к трудному вопросу вернуться в конце.
- оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

2. Описание процедуры промежуточной аттестации

Оценка за зачет/экзамен может быть выставлена по результатам текущего рейтинга. Текущий рейтинг – это результаты выполнения практических работ в ходе обучения, контрольных работ, выполнения заданий к лекциям (при наличии) и др. видов заданий.

Результаты текущего рейтинга доводятся до студентов до начала экзаменационной сессии.

Экзамен преследует цель оценить работу обучающегося за определенный курс: полученные теоретические знания, их прочность, развитие логического и творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умения анализировать и синтезировать полученные знания и применять их для решения практических задач.

Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, утвержденным заведующим кафедрой (или в форме компьютерного тестирования). Экзаменационный билет включает в себя два вопроса и задачи. Формулировка вопросов совпадает с формулировкой перечня вопросов, доведенного до сведения обучающихся не позднее чем за один месяц до экзаменационной сессии.

В процессе подготовки к экзамену организована предэкзаменационная консультация для всех учебных групп.

При любой форме проведения экзаменов по билетам экзаменатору предоставляется право задавать студентам дополнительные вопросы, задачи и примеры по программе данной дисциплины. Дополнительные вопросы также, как и основные вопросы билета, требуют развернутого ответа.