2.2. Фонд оценочных средств по дисциплине (ФОС)

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева»
(КГПУ им В.П. Астафьева)

Факультет биологии, географии и химии

Кафедра биологии, химии и методики обучения

УТВЕРЖДЕНО
на заседании кафедры
Протокол № 9
от «07» мая 2025 г.
Заведующий кафедрой
Антипова Е.М.

ОДОБРЕНО
На заседании научно-методического совета
специальности (направления подготовки)
Протокол № 5 от «14» мая 2025 г.
Председатель НМСС(Н)_____
Горленко Н.М.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине «Формирование естественнонаучной грамотности»

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

Для профилей по направлениям подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование
реализуемых на основе единых подходов к структуре и содержанию
«Ядра высшего педагогического образования»
Квалификация: бакалавр

Составитель: Близнецов А.С.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00BE888A562437DD0D6A077C2C7EE44514
Владелец: Холина Мария Валерьевна
Действителен: с 17.06.2024 до 10.09.2025

1. **Назначение фонда оценочных средств**

1.1. Целью создания ФОС дисциплины «Формирование естественнонаучной грамотности» является установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям основной профессиональной образовательной программы, рабочей программы дисциплины.

1.2. ФОС дисциплины «Формирование естественнонаучной грамотности» решает задачи:

- контроль и управление процессом приобретения студентами необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенций, определенных в ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки;

- контроль (с помощью набора оценочных средств) и управление (с помощью элементов обратной связи) достижением целей реализации ОПОП, определенных в виде набора общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников;

- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных методов обучения в образовательный процесс Университета.

1.3. ФОС разработан на основании нормативных документов:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерством образования и науки Российской федерации от 22 февраля 2018 г. № 125;

- положения о формировании фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой (государственной итоговой) аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам подготовки научно-

педагогических кадров в аспирантуре – в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева» утвержденного приказом ректора № 297 (п) от 28.04.2018.

2. Перечень компетенций, подлежащих формированию в рамках дисциплины

2.1. Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины:

- УК-1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- ПК-1 – способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области.

2.2. Оценочные средства

Компетенция	Дисциплины, практики, участвующие в формировании данной компетенции	Тип контроля	Оценочное средство/КИМ	
			Номер	Форма
УК-1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Экономика знаний, социология, формирование естественнонаучной грамотности, основы математической обработки информации, история образования и педагогической мысли, теория обучения и воспитания, органическая химия, генетика, химия окружающей среды, теория эволюции, физиология человека и животных с основами функциональной анатомии, общая и неорганическая химия, производственная практика: преддипломная практика, практика по экспериментальной химии	Текущий контроль успеваемости	2	Разработка и защита доклада с презентацией
			3	Эссе
			5	Творческий проект «Глобальные проблемы современности»
		Промежуточная аттестация	1	Итоговый тест
ПК-1 – способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области	Культурология, Иностранный язык, Русский язык и культура речи, Информационно-коммуникационные технологии в образовании и социальной сфере, Педагогическая риторика, Основы ЗОЖ и гигиена, анатомия и возрастная физиология, Безопасность жизнедеятельности, Физическая культура и спорт, "Физическая культура и спорт: Элективная дисциплина с по общей физической подготовке/Элективная дисциплина по подвижным и спортивным играм/Элективная дисциплина по физической культуре для обучающихся с ОВЗ и инвалидов)", Современные технологии инклюзивного образования, Проектирование индивидуальных образовательных маршрутов детей с ОВЗ, Основы математической обработки информации, Основы учебно-исследовательской работы (профильное исследование), Теория обучения и воспитания, Проектирование урока по требованию ФГОС, введение в биологию , Технологии современного образования, Органическая химия, Генетика, Химия окружающей среды, Теория эволюции, Физиология человека и животных с	Текущий контроль успеваемости	5	Творческий проект «Глобальные проблемы современности»
			2	Разработка и защита доклада с презентацией
		Промежуточная аттестация	1	Итоговый тест

	основами функциональной анатомии, Общая и неорганическая химия, Цитология и гистология с основами эмбриологии, Аналитическая химия, Биохимия, Решение задач по химии повышенной сложности, Школьный практикум по дисциплинам (профиля подготовки), Учебная практика: ознакомительная практика, Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), Производственная практика: преддипломная практика, Учебная практика: введение в профессию, Учебная практика:технологическая (проектно-технологическая) практика, Производственная практика: педагогическая практика интерна, Учебная практика: общественно-педагогическая практика, Производственная практика: вожатская практика, Производственная практика: междисциплинарный практикум, Производственная практика: педагогическая практика , Полевая практика по ботанике, Полевая практика по зоологии и экологии, Практика по прикладной химии, Практика по экспериментальной химии			

3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

3.1. Фонды оценочных средств включают: **экзамен (итоговый тест)**

3.2. Оценочные средства

3.2.1. Оценочное средство: экзамен

Критерии оценивания по оценочному средству **1 – экзамен (итоговый тест)**

Формируемые компетенции	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций	Пороговый уровень сформированности компетенций
	(87-100 баллов) отлично	(73-86 баллов) хорошо	(60-72 балла) * удовлетворительно
УК-1	Знает источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению. Умеет рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения и определять рациональные идеи. Выявляет степень доказательности различных точек зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения	Знает источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению. Умеет рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения и определять рациональные идеи.	Знает источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению.
ПК-1	Знает проблемную тематику учебного проекта и совместно с обучающимися ее формулировать. Умеет организовать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в области естественных наук. Владеет навыками планирования и руководства действиями обучающихся в индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности, в том числе в онлайн среде.	Знает проблемную тематику учебного проекта и совместно с обучающимися ее формулировать. Умеет организовать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в области естественных наук.	Знает проблемную тематику учебного проекта и совместно с обучающимися ее формулировать.

*Менее 60 баллов – компетенция не сформирована

4. Фонд оценочных средств для текущего контроля

4.1. Фонды оценочных средств включают: разработка и защита доклада с презентацией, разработка опорного конспекта, составление тестов, групповая работа (творческий проект), итоговое тестирование тестирование.

4.2. Критерии оценивания см. в технологической карте рейтинга рабочей программы дисциплины

4.2.1. Критерии оценивания по оценочному средству 2 –*разработка и защита доклада с презентацией*

Критерии оценивания	**Количество баллов (вклад в рейтинг)**
Постановка целей и задач	1 (2)
Соответствие содержания доклада поставленному вопросу	4 (8)
Соблюдение регламента времени	1 (2)
Наличие и качество презентации	2 (4)
Наличие заключения/выводов	2 (4)
Максимальный балл	**10 (20) (суммарно)**

4.2.2. Критерии оценивания по оценочному средству 3 – *эссе* (требования к написанию эссе описаны в методических рекомендациях)

Критерии оценивания	**Количество баллов (вклад в рейтинг)**
Грамотность построения, логичность и соблюдение структуры	3
Знание и использование теоретических понятий, терминов, обобщений и мировоззренческих идей	3
Наличие убедительной аргументации	4
Максимальный балл	**10**

4.2.3. Критерии оценивания по оценочному средству 4 – *составление тестовых заданий* (требования к составлению тестовых заданий описаны в методических рекомендациях)

Критерии оценивания	**Количество баллов (вклад в рейтинг)**
Количество тестовых заданий	7
Соответствие требованиям оформления и уровень сложности тестовых заданий	8
Максимальный балл	**15 (суммарно)**

4.2.4. Критерии оценивания по оценочному средству 5 – *творческий проект «Глобальные проблемы современности»*

Критерии оценивания	**Количество баллов (вклад в рейтинг)**
Актуальность	6

Оформление проекта	6
Защита проекта	8
Максимальный балл	**20**

5. Оценочные средства (контрольно-измерительные материалы)

Оценочное средство № 1 Экзамен (итоговое тестирование)

ПРИМЕРЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО РЕЙТИНГ КОНТРОЛЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФОРМИРОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ»

1.Биосфера представляет собой:
a) единство живой и неживой природы
b) единство живой природы
c) единство неживой природы

2.Космология — это наука, изучающая:
a) галактику
b) Вселенную
c) Солнечную систему

3.Структурно-функциональной единицей живой материи является:
a) Клетка
b) Атом
c) Молекула

4.Ближайшая к нам крупная галактика это:
a) Туманность Андромеды
b) Магелланово облако
c) Млечный путь
d) Пояс Ориона

5.Наша галактика входит в состав:
a) сверхскопления Девы
b) локальной группы
c) верны оба варианта
d) ни один из вариантов не является верным

6.Солнечная система состоит из:
a) 6 планет
b) 8 планет
c) 9 планет
d) 11 планет

7.Суть квантово-волнового дуализма:

a) способность частиц к взаимодействию с волнами
b) способность частиц проявлять свойства волн
c) двойственная природа частиц

8.Типы экосистем подразделяются на:

a) наземные и водные
b) наземные и воздушные
c) водные и пустынные

9.Эксперимент отличается от наблюдения:

a) сложносностью процессов
b) технической оснащенностью
c) наличием программы действий
d) вмешательством наблюдателя в процесс

10.Электромагнитная теория света разработана:

a) Дж. К. Максвеллом
b) А. Эйнштейном
c) А. Столетовым

11. Основные структурные элементы крупномасштабной структуры Вселенной это — …

12. Установите соответствие между научными программами и их сторонниками:

1) гелиоцентрическая система мира	a) Демокрит
2) математическая программа	b) Коперник
3) атомизм	c) Пифагор
4) геоцентрическая система мира	d) Аристотель

13. Внешней гравитационной границей солнечной системы является:

a) пояс Койпера
b) облако Оорта
c) гелиосфера
d) рассеянный диск

14. Наиболее совершенную модель геоцентрической системы мира в рамках теории эпициклов построил:

a) Аристотель
b) Анаксимандр
c) Клавдий Птолемей
d) Николай Коперник

15. Автором гелиоцентрической системы мира является:

a) Н.Коперник
b) И.Ньютон
c) И.Кеплер
d) Г.Галилей

16. Механизмом эволюции Ж-Б. Ламарк считал:

a) постоянное самозарождение жизни
b) неопределенную изменчивость
c) стремление к совершенству
d) естественный отбор

17. Наследственная информация эукариотической клетки сосредоточена преимущественно в:

a) цитоплазме
b) рибосомах
c) ядре
d) митохондриях

18. Основным источником углерода, необходимого для синтеза органических соединений в хлоропластах зеленых растений является:

a) вода
b) углекислый газ
c) минеральные соли

19. Основоположником классического эволюционного учения является:

a) Ж.Б. Ламарк
b) К. Линней
c) Ч. Дарвин
d) М.В. Ломоносов

20. Установите соответствие между названием и определением концепции происхождения жизни на Земле:

1) самопроизвольное зарождение	a) катастрофы на поверхности Земли в прошлом приводили к появлению живых существ
2) креационизм	b) жизнь возникала неоднократно из неживого вещества
3) биохимическая эволюция	c) жизнь на Земле — есть результат акта Божественного творения
4) стационарное состояние	d) жизнь существовала всегда

21.Гипотезу о существовании черных дыр впервые высказал:

a) Э. Галлей
b) Р. Гук
c) У. Гершель
d) Дж. Митчел

22.Автором закона всемирного тяготения является:
a) Дж. Максвелл
b) А. Эйнштейн
c) И. Ньютон
d) М. Фарадей

23.Тепловым является излучение:
a) альфа
b) бета
c) ультрафиолетовое
d) инфракрасное

24.Основным парниковым газом в составе атмосферы земли является:
a) метан
b) углекислый газ
c) водяной пар
d) озон

25.Число хромосом в соматических клетках у человека составляет:
a) 11
b) 23
c) 46
d) 52

26.Термоядерные реакции в недрах звезд сопровождаются:
a) увеличением атомной массы элементов
b) уменьшением содержания водорода
c) столкновением ядер атомов
d) все ответы верны

27.Закон всемирного тяготения гласит что:
a) сила гравитационного взаимодействия убывает с расстоянием
b) сила притяжения между взаимодействующими телами обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними
c) сила гравитационного взаимодействия – величина постоянная и не зависит от расстояния
d) векторы силы тяжести направлены параллельно друг другу

28. Установите соответствие (метод познания - характеристика):

1) анализ	a) разделение объектов на группы
2) синтез	b) расчленение целого на части
3) классификация	c) объединение отдельных частей объекта в единое целое

29.Установите соответствие (наука - характеристика):

1) наука	a) основа научных знаний о природе
2) естествознание	b) часть культуры человека
3) физика	c) совокупность научных знаний о природе

30.Эволюционная теория Ч. Дарвина относится к … научным теориям

a) теоретическим
b) эмпирическим
c) дедуктивным
d) математизированным
e) индуктивным

31.Установите соответствие (метод - характеристика):

1) абстрагирование;	a) мысленное выделение свойства или отношения
2) идеализация;	b) многократная опытная проверка данных
3) верификация;	c) мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей, отношений объекта

32. Автор первой атомистической теории

a) Анаксимандр
b) Левкипп
c) Гераклит
e) Пифагор

33. Мерой хаоса в системе является …

a) энтропия
b) температура
c) энергия

34.Синергетика – наука о …

a) динамике систем
b) самоорганизации систем
c) структуре систем

35.Химическим элементом называют

a) совокупность атомов, имеющих одинаковое число нуклонов в ядрах
b) совокупность атомов, имеющих одинаковое число протонов в ядрах
c) совокупность атомов, имеющих одинаковое число нейтронов в ядрах
d) атомы, обладающие одинаковыми химическими свойствами
e) атомы, обладающие одинаковым числом электронов на внешней орбитали

36.Совокупность биоценоза во взаимодействии с окружающей средой на определенной территории это:

a) круговорот веществ
b) биосфера
c) ноосфера
d) биогеоценоз
e) экосистема

37.Сингулярная точка:

a) конечное состояние Вселенной
b) промежуточное состояние Вселенной
c) начальное состояние Вселенной

39. Организмы, обладающие широкими пределами выносливости, называются:

a) эврибионты
b) стенобионты
c) геобионты
d) эврифаги

40.Установите последовательность событий биологической эволюции на Земле:

a) возникновение прокариот
b) возникновение эукариот
c) образование пробионтов
d) происхождение многоклеточности

41.Традиционно не относятся к естественнонаучным знания:

a) геологические
b) астрономические
c) экономические
d) экологические

42. Укажите название метода умозаключений, при котором свойства одного объекта переносятся на другой, при наличии схожести поведения этих объектов в определенных условиях:

a) моделирование
b) мозговая атака
c) имитация
d) метод аналогий
e) синектика

43. «Красное смещение» это - …

44. Распространение запаха в комнате объясняет явление:

a) диффузия
b) конвекция
c) теплопроводность
d) диффузия и конвекция

45. Биогеоценоз это - …

46. Семейство элементарных частиц участвующих во всех видах фундаментальных взаимодействий называют …

47. Изменение частоты колебаний или длины волн, воспринимаемых наблюдателем (приемником колебаний), вследствие движения источника волн и наблюдателя относительно друг друга называют:

a) дифракцией
b) интерференцией
c) эффектом Доплера
d) параллаксом

48. Креационизм это - …

49. Процесс исторического формирования некоторой систематической группы организмов называют …

50. Назовите основные положения современной клеточной теории:

51. Совокупность признаков полного набора хромосом клетки называется:

a) фенотипом
b) генотипом
c) кариотипом

d) архетипом
e) прототипом

52. Многообразие живой природы Ч. Дарвин рассматривал как результат процесса

a) наследственности организма
b) изменчивости организма
c) предрасположенности организма
d) предопределенности организма

53. Исторически сложившийся многовидовой комплекс организмов, характерный для конкретного биотопа называется:

a) микрокосмос
b) биогеоценоз
c) биосфера
d) биоценоз

54. Основой биосферы, ведущим геологическим фактором В.И. Вернадский считал:

a) косное вещество
b) биогенное вещество
c) живое вещество
d) биокосное вещество

55. Земля является…

a) самой крупной планетой из всех планет Солнечной системы
b) четвертой планетой, если считать от Солнца
c) единственной планетой в Солнечной системе, имеющей спутник
d) третей планетой, если считать от Солнца
e) единственной планетой в Солнечной системе, имеющей воду

56. Согласно СТЭ основной движущей силой эволюционного процесса является:

a) мутационный процесс
b) популяционные волны
c) изоляция
d) естественный отбор

57. Конвергенция это - …

58. Эволюционное направление, сопровождающееся приобретением крупных изменений строения, существенно повышающих уровень организации:

a) арогенез
b) аллогенез
c) катагенез
d) параллелизм

Оценочное средство № 1 Экзамен (устный экзамен)
ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО РЕЙТИНГ КОНТРОЛЯ

1. Первая естественнонаучная картина мира в Античной цивилизации

А) Рассмотреть первые школы натурфилософии

Б) Атомистическое учение Демокрита и Лефкипа

В) Идея идеального государства в работах Платона и Аристотеля

2. Естественнонаучная картина мира в эпоху Средневековья

А) Роль науки в раннем средневековье

Б) Роль науки в классическом средневековье

В) Роль науки в позднее средневековье

Г) Принцип относительности Галилея

3. Физическая картина мира

А) Классическая механика И. Ньютона

Б) Теория электромагнитного поля Д. Максвелла и М. Планка

В) Основные положения термодинамики и их интерпретация?

Г) Определение энтропии раскрыть суждения, когда энтропия возрастает, а когда убывает

Д) Фундаментальные физические взаимодействия – дать полный анализ

Е) Рассказать, что такое принцип неопределенности

Ж) Рассказать, что такое принцип дополнительности

З) Дать характеристику элементарных частиц согласно фундаментальным физическим взаимодействиям

4. Теория пространства-времени в работах А. Эйнштейна

А) Раскрыть сущность Специальной Теории Относительности

Б) Раскрыть сущность Общей Теории Относительности

В) Что такое аберрация света и как она была доказана

Г) Раскрыть эксперимент Мёссбауэра подтверждающий замедление времени

Д) Что представляет самоподдерживающаяся цепная ядерная реакция Э. Ферми?

Е) А Фридман о Теории Относительности А. Эйнштейна. Его постулаты о не

стационарности материи.

5. Астрономическая картина мира

А) Гипотеза происхождения Вселенной (Теория большого взрыва)

Б) Эволюция звёзд, рассмотреть разные пути развития.

В) Гипотезы происхождения солнечной системы

Г) Строение солнечной системы

Д) Строение и структура планеты Земля

6. Системный подход в науке

А) Что такое система? Свойства систем?

Б) Раскрыть понятия основных видов деятельности: механизация, автоматизация, кибернетизация?

В) Что такое метод, какие методы исследования бывают? Что такое моделирование, какие виды моделей вы знаете?

Г) Кибернетика история её происхождения, что изучает, что представляет в современном мире?

Д) Что такое синергетика, что является объектом исследования синергетики?

Е) Что такое бифуркация? Рассказать механизмы бифуркации, показать примеры.

7. Естественно-биологическая картина мира

А) Что такое жизнь? Свойства живого.

Б) Гипотезы происхождения жизни на земле

В) Теория биохимической эволюции А.И. Опарина и её доказательства

Г) Эволюционное учение Ч.Дарвина

Д) Основные идеи Синтетической эволюции

8. Глобальные проблемы человечества

А) Экологические проблемы: использование ресурсов, загрязнение окружающей среды

Б) Демографические проблемы: д. кризис, д. взрыв, старение нации, болезни

В) Что такое биоэтика?

Г) Проблема ядерной зимы

9. Учение о биосфере В.И. Вернадского

10. Учение о ноосфере В.И. Вернадского

Оценочное средство № 2

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ДОКЛАДОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФОРМИРОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ»

1. Наука в системе человеческой культуры. Классификация наук.
2. Структура естественнонаучного познания. Общие, особенные и частные методы научного познания.
3. Естествознание как отрасль научного познания.
4. Накопление рациональных знаний в системе первобытного сознания. Основные этапы возникновения письменности.
5. Науки в цивилизациях древности.
6. Знания о природе и человеке в античном мире (физические, химические, биологические)
7. Важнейшие открытия Средневековья в области науки и техники (физика и космология, биология, химия)
8. Пространственно-временные масштабы материи (микромир, макромир, мегамир). Единицы измерения. Объекты и методы изучения.
9. Эволюция представлений о строении атома (первые учения древнегреческих философов, модель атома Томпсона, планетарная модель Резерфорда, квантовая теория атома Бора, современная квантовая модель строения атома; пару слов о принципе неопределенности Гейзенберга);
10. Химические элементы и структура вещества (понятие о химическом элементе; периодическая система химических элементов; молекулы; типы химических связей и т.д.).
11. Космос и вселенная (чем отличается космос от Вселенной; эволюция представлений о строении вселенной (Фалес, Демокрит, Аристотель, Птолемей и т.д.), от геоцентризма до наших дней; происхождение вселенной: теория Большого взрыва; эволюция вселенной).
12. Галактики (что это такое; морфологические типы галактик; сколько галактик во вселенной; галактические группировки; галактика Млечный путь; почему ее так назвали; ее строение; галактический центр Млечного пути; ближайшие галактики-соседи; положение солнечной системы).
13. Звезды (рождение, жизнь и гибель звезд; какие бывают звезды; солнце; когда и как оно появилось; размеры небесного светила; строение солнца; темные пятна и стоит ли их бояться).
14. Солнечная системы (ее строение, когда и как образовались планеты солнечной системы; Меркурий, Венера, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун: почему так назвали; строение; интересные факты, изучение).

15. Солнечная система (карликовые планеты; спутники; кометы с примерами, фотографиями и событиями, астероиды и области их распространения, метеориты и метеоры).
16. Земля – планета солнечной системы (образование Земли; положение в Солнечной системе; орбита Земли; спутник Земли; внутреннее строение Земли; магнитное поле, его происхождение и значение).
17. Земная кора (состав и строение, океаническая и континентальная кора; облик Земли; геодинамическая активность; причины и последствия; теория литосферных плит; дрейф материков; история изучения вопроса и методы).
18. Геологическая история Земли (геохронологическая шкала; важнейшие события в истории жизни на нашей планете; катастрофы; вымирания).
19. Атмосфера Земли (строение, погода и климат, широтная зональность и высотная поясность; факторы формирования).
20. Погодные явления (начиная от тумана и дождя и заканчивая смерчами; механизмы возникновения, наглядно).
21. Феномен жизни (исторические концепции возникновения жизни на земле; современные идеи, условия возникновения жизни: космические, планетарные; свойства живого).
22. Уровни организации живой материи (молекулярно-генетический; органические биополимеры; белки и нуклеиновые кислоты).
23. Уровни организации живой материи (клетка-единица жизни; клеточная теория; общая морфология клеток; какие бывают клетки).
24. Тканевый и органный уровни организации жизни (классификация тканей, их топография в организме человека, органы и их функции).
25. Организменный уровень организации жизни (организм как единое целое; системы организма: опорно-двигательная; нервная; пищеварительная, кровеносная; дыхательная)
26. Популяционно-видовой уровень организации жизни (популяция, вид, популяционная структура вида; критерии вида и их характеристика; видообразование; многообразие видов);
27. Многообразие живой природы (растения, беспозвоночные животные, позвоночные животные).
28. Биоценотический (экосистемный) уровень организации живой природы (экосистемы и биоценозы; примеры; структура и компоненты биоценоза; пищевые цепи).
29. Битогеоценотический уровень организации живой природы (структура и типы биогеоценозов; поток вещества и энергии).
30. Биосфера Земли (понятие о биосфере; учение Вернандского о биосфере, компоненты биосферы, границы биосферы).

31. Место и роль человека в биосфере. Взаимоотношения между обществом и природой.
32. Идеи эволюции в трудах ученых (Линней, Ламарк, Дарвин; основные положения, идеи, недостатки теорий и проблемы; опровержения. Только достоверно!!!).
33. Современное эволюционное учение (синтетическая теория эволюции).
34. Антропогенез (происхождение и эволюция человека; не нужно об объеме головного мозга; морфология; образ жизни; важнейшие умения; находки и т.д.).
35. Глобальные проблемы человечества в XXI веке.
36. Наука и будущее человечества.

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ДОКЛАДОВ И ПРЕЗЕНТАЦИЙ К РАБОТЕ КРУГЛОГО СТОЛА

- вырубка леса
- истощение почвы
- опустынивание земель
- истребление животных
- загрязнение атмосферы
- парниковый эффект
- формирование твердых отходов
- истощение водных ресурсов

ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ТВОРЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ

- «Глобальное потепление»
- «Демографическая проблема»
- «Тяжелые металлы вокруг и внутри нас»
- «Энергетический кризис»
- «ГМО против голода»
- «Крупнейшие экологические катастрофы»
- «Они исчезли навсегда»

2.3. Лист внесения изменений