

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ

Директор Таганрогского института
имени А.П. Чехова (филиала)
РГЭУ (РИНХ)

_____ Голобородько А.Ю.
« ____ » _____ 20__ г.

**Рабочая программа дисциплины
Естественнонаучная картина мира**

направление 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
направленность (профиль) 44.03.05.25 Начальное образование и Дошкольное
образование

Для набора 2023 года

Квалификация
Бакалавр

КАФЕДРА теоретической, общей физики и технологий**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс Вид занятий	1		2		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Лекции	4	4			4	4
Практические	2	2	2	2	4	4
Итого ауд.	6	6	2	2	8	8
Контактная работа	6	6	2	2	8	8
Сам. работа	30	30	30	30	60	60
Часы на контроль			4	4	4	4
Итого	36	36	36	36	72	72

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 29.08.2023 протокол № 1.

Программу составил(и): канд. физ.-мат.наук, Доц., Киричек Виктория Александровна _____

Зав. кафедрой: Кихтенко С. Н. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	- формирование готовности использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности;
1.2	- научить использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

УК-1.1:	Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовности к нему
УК-1.2:	Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности
УК-1.3:	Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения
УК-1.4:	Анализирует ранее сложившиеся в науке оценки информации
УК-1.5:	Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений
УК-1.6:	Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение
УК-1.7:	Определяет практические последствия предложенного решения задачи

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:
- основы философских и социогуманитарных знаний; - основные положения естественнонаучной картины мира, место и роль человека в ней.
Уметь:
- использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения обучающихся; - применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности.
Владеть:
- использования основ философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения обучающихся; - использования знаний о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и культурно-просветительской деятельности.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Структурная, методологическая и историческая панорама естественнонаучного познания мира				
1.1	Эволюция научного метода в структуре, методологии и истории естествознания, трансдисциплинарные стратегии и концепции естественнонаучного мышления. Научный метод познания. Естественнонаучная и гуманитарная культура. /Лек/	1	2		Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19 Л1.20 Л1.21 Л1.22 Л1.23Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9

1.2	Структурная, методологическая и историческая панорама естественнонаучного познания мира. Составление конспекта с использованием MS Word. /Ср/	1	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19 Л1.20 Л1.21 Л1.22 Л1.23Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л2.8
Раздел 2. Физическая картина мира					
2.1	Принципы симметрии, законы сохранения. Эволюция представлений о пространстве и времени. Специальная теория относительности. Общая теория относительности. /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19 Л1.20 Л1.21 Л1.22 Л1.23Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л2.8
2.2	Микро- макро-, мегамиры Системные уровни организации материи. /Пр/	1	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19 Л1.20 Л1.21 Л1.22 Л1.23Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л2.8
2.3	Структуры микромира Процессы в микромире Составление конспекта с использованием MS Word. /Ср/	1	12		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19 Л1.20 Л1.21 Л1.22 Л1.23Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л2.8
Раздел 3. Химическая картина мира					

3.1	Химические системы Реакционная способность веществ /Ср/	1	12		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19 Л1.20 Л1.21 Л1.22 Л1.23Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л2.8
Раздел 4. Астрономическая картина мира					
4.1	Современные космогонические и космологические модели. /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19 Л1.20 Л1.21 Л1.22 Л1.23Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л2.8
4.2	Современные космогонические и космологические модели. Составление конспекта с использованием MS Word. /Ср/	2	14		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19 Л1.20 Л1.21 Л1.22 Л1.23Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л2.8
Раздел 5. Эволюционная картина биологического уровня организации материи					
5.1	Происхождение жизни Эволюция живых систем История жизни на Земле и методы исследования эволюции Генетика и эволюция Составление конспекта с использованием MS Word. /Ср/	2	12		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19 Л1.20 Л1.21 Л1.22 Л1.23Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л2.8
Раздел 6. Человек и природа					

6.1	Экосистемы Биосфера Человек в биосфере Глобальный экологический кризис. Составление конспекта с использованием MS Word. /Ср/	2	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19 Л1.20 Л1.21 Л1.22 Л1.23Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л2.8
Раздел 7. Контроль					
7.1	/Зачёт/	2	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.16 Л1.17 Л1.18 Л1.19 Л1.20 Л1.21 Л1.22 Л1.23Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л2.8

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Иконникова Н. И.	Концепции современного естествознания: учебное пособие	Москва: Юнити, 2015	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115158 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.2	Лавриненко В. Н., Ратников В. П.	Концепции современного естествознания: учебник	Москва: Юнити, 2015	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115169 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.3	Рыбалов Л. Б., Садохин А. П.	Концепции современного естествознания: учебное пособие	Москва: Юнити, 2015	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115179 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.4	Рузавин Г. И.	Концепции современного естествознания: учебник	Москва: Юнити, 2015	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115396 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.5	Садохин А. П.	Концепции современного естествознания: учебник	Москва: Юнити, 2015	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115397 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.6	Бухман Л. М., Бухман Н. С.	Концепции современного естествознания: учебное пособие	Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2012	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142904 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.7	Грушевицкая Т. Г., Садохин А. П.	Концепции современного естествознания: учебное пособие	Москва: Директ-Медиа, 2014	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210672 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.8	Карпенков С. Х.	Концепции современного естествознания: учебник	Москва: Директ-Медиа, 2014	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229405 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.9	Безрядин Н. Н., Прокопова Т. В., Котов Г. И., Сыноров Ю. В.	Концепции современного естествознания: учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255849 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.10	Бухман Л. М., Бухман Н. С.	Концепции современного естествознания: учебное пособие	Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2013	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256098 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.11	Самыгин С. И., Старостин А. М., Латышева А. Т., Сотникова А. В.	Концепции современного естествознания: учебное пособие	Ростов-на-Дону: Феникс, 2012	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271488 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.12	Абачиев С. К.	Концепции современного естествознания: конспект лекций: учебное пособие	Ростов-на-Дону: Феникс, 2012	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271493 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.13	Липкин А. И.	Концепции современного естествознания: курс лекций: курс лекций	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2015	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272963 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.14	Дробчик Т. Ю., Золотарев М. Л., Невзоров Б. П., Поплавной А. С.	Концепции современного естествознания: учебное пособие: учебное пособие	Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2014	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278349 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.15	Торосян В. Г.	Концепции современного естествознания: учебное пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2015	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363008 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.16	Свергузов А. Т.	Концепции современного естествознания: учебное пособие	Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2014	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428790 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.17	Карпенков С. Х.	Концепции современного естествознания: практикум	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2016	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435808 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.18	Гусев Д. А.	Концепции современного естествознания: учебное пособие	Москва: Прометей, 2015	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437308 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.19	Карпенков С. Х.	Концепции современного естествознания: учебник для вузов: учебник	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2018	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471571 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.20	Воеводина О. В.	Концепции современного естествознания: учебное пособие	Томск: Факультет дистанционного обучения ТУСУРа, 2015	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480926 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.21	Аринштейн Э. А.	Концепции современного естествознания: учебное пособие	Тюмень: Тюменский государственный университет, 2011	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571836 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.22	Тулинов В. Ф., Тулинов К. В.	Концепции современного естествознания: учебник	Москва: Дашков и К°, 2018	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573158 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.23	Садохин А. П.	Концепции современного естествознания: аудиоиздание	Москва: Юнити, 2013	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=605364 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

5.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Дубнищева Т. Я.	Концепции современного естествознания: основной курс в вопросах и ответах: учебное пособие	Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2005	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57299 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.2	Кравченко Л. Г., Процко С. В.	Концепции современного естествознания: ответы на экзаменационные вопросы: самоучитель	Минск: ТетраСистемс, 2011	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=78477 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.3	Горин Ю. В., Свистунов Б. Л., Алексеев С. И.	Концепции современного естествознания: учебно-практическое пособие: учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2010	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90957 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.4	Новочадов В. В.	Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 11. Естественные науки: журнал	Волгоград: Волгоградский государственный университет, 2011	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210981 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.5	Соломатин В. А.	История и концепции современного естествознания: учебник	Москва: ПЕР СЭ, 2002	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233240 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.6		Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Естественные науки: журнал	Пенза: Пензенский государственный университет, 2013	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=237428 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.7	Френкель Е. Н.	Концепции современного естествознания: физические, химические и биологические концепции: учебное пособие	Ростов-на-Дону: Феникс, 2014	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271592 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.8	Макарова И. М., Баймакова Л. Г.	Биологические концепции современного естествознания (происхождение и развитие жизни, эволюционное учение, антропогенез): учебное пособие	Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2009	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277203 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.9		Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Естественные науки: журнал	Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2020	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=595904 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [http:// www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>Научная информационная база «УИС РОССИЯ» <http://uisrussia.msu>.

ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com>

5.4. Перечень программного обеспечения

Microsoft Office

5.5. Учебно-методические материалы для студентов с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных занятий используется демонстрационное оборудование.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

1. Наука. Значение науки. Классификация наук по предмету познания и решаемым задачам. Интеграция и дифференциация в современной науке.
2. Критерии научного знания. Черты науки. Этика науки. Псевдонауки.
3. Естествознание - наука о природе. Естественные науки и предмет их изучения.
4. Методы научного познания. Уровни научного познания. Общенаучные методы эмпирического уровня. Общенаучные методы теоретического уровня.
5. Общенаучные методы на эмпирическом и теоретическом уровнях познания. Частнонаучные методы.
6. История развития естествознания. Научные революции в истории естествознания. Возникновение античной науки. Естествознание эпохи Средневековья и эпохи Возрождения.
7. Естествознание Нового времени. Панорама современного естествознания. Научно-техническая революция.
8. Структурные уровни организации материи. Структурность и системная организация материи. Уровни неорганической, живой природы и общества. Уровни организации материи по размерам объектов и массе.
9. Естественнонаучные картины мира. Развитие представлений о материи, движении и взаимодействии.
10. Механистическая научная картина мира: основные понятия и принципы. Законы И. Ньютона. Фундаментальные законы сохранения физических величин. Принцип дальнего действия.
11. Электромагнитная научная картина мира: основные понятия и принципы. Принцип близкодействия. Свойства волн. Спектр электромагнитных волн.
12. Фундаментальные взаимодействия в природе, их значение и переносчики.
13. Концепция необратимости и термодинамика. Законы термодинамики. Понятие об энтропии.
14. Квантово-полевая научная картина мира: основные понятия и принципы. Модели строения атома.
15. Элементарные частицы. Корпускулярно-волновой дуализм. Принцип неопределенности и дополненности. Кварки. Вакуум.
16. Современная эволюционная научная картина мира: основные идеи и принципы.
17. Пространство и время. Всеобщие свойства пространства и времени. Общие свойства пространства. Общие свойства времени.
18. Принцип относительности Г. Галилея. Специальная и общая теория относительности А. Эйнштейна. Значение теории относительности.
19. Симметрия объектов и законов природы. Геометрическая, динамическая и калибровочная формы симметрии. Хиральность живых органических молекул.
20. Мегамир. Единицы измерения в мегамире. Концепция происхождения Вселенной - концепция Большого взрыва.
21. Солнце. Строение. Гипотезы происхождения Солнечной системы.
22. Солнечная система. Планеты земной группы, планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы.
23. Звёзды. Галактики. Строение, классификации, происхождение.

24. Кибернетика. Понятие об обратной связи, информации. Модель черного ящика. Проблемы кибернетики.
25. Синергетика. Условия самоорганизации сложных систем. Самоорганизация систем неживой, живой природы и общества.
26. Структура химии. Этапы истории химической науки. Основные классы неорганических и органических соединений.
27. Уровни развития химического знания. Эволюционная химия.
28. Основные понятия химии. Атомно-молекулярное учение. Понятие о полимерах и моно-мерах. Валентность и степень окисления.
29. Основные законы химии. Законы стехиометрии. Принцип построения периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Теория строения химических соединений А.М. Бутлерова.
30. Реакционная способность веществ. Типы химических реакций. Химическая кинетика и термодинамика. Правило Вант-Гоффа. Катализаторы. Принцип Ле Шателье.
31. Внутренние и внешние оболочки Земли. Строение и состав атмосферы. Особенности гидросферы. Внутреннее строение Земли.
32. Предмет изучения биологии. Классификация биологических наук. Биоразнообразие живых организмов. Современная систематика органического мира.
33. Свойства живого. Метаболизм живых организмов.
34. Химический состав живого. Вода и её роль в живых организмах. Функции белков, жиров и углеводов.
35. Нуклеиновые кислоты и их функции. Реакции матричного синтеза. Свойства генетического кода.
36. Строение клеток прокариот и эукариот. Сравнение клеток растений, грибов и животных. Ткани растений и животных.
37. Воспроизведение клеток. Диплоидные и гаплоидные клетки. Способы деления клеток. Биологическое значение митоза и мейоза.
38. Бесполое размножение: типы и примеры. Половое размножение. Гаметогенез и оплодотворение.
39. Индивидуальное развитие организмов. Этапы эмбрионального развития. Постэмбриональное развитие.
40. Генетика. Ген и аллели. Доминантные и рецессивные признаки. Генотип и фенотип. Наследственность. Изменчивость. Виды изменчивости.
41. Происхождение жизни на Земле. Концепции возникновения жизни. Естественнонаучная концепция А.И. Опарина. Голобиоз и генобиоз.
42. Геологическая и биологическая эволюция Земли.
43. Эволюционное учение Ч. Дарвина и современная синтетическая теория эволюции: основные принципы и факторы эволюции. Виды естественного отбора.
44. Микроэволюция. Макроэволюция. Направления и пути эволюции.
45. Основные этапы эволюции человека. Действие факторов эволюции на человека.
46. Направления экологии. Популяция. Биоценоз. Экосистема. Отношения внутри биоценоза.

47. Факторы среды. Пределы толерантности. Экологическая пластичность. Экологическая ниша. Экологические пирамиды.
48. Биосфера. Оболочки биосферы. Функции живого вещества.
49. Антропогенный фактор и глобальные экологические проблемы.
50. Ноосфера. Условия, необходимые для существования ноосферы.