

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

# МОДУЛЬ ПО ФОРМИРОВАНИЮ УНИВЕРСАЛЬНЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ (ТЕХНОПАРК) Формирование естественнонаучной грамотности рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой **Е11 Биологии, химии и методики обучения**

Учебный план 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)  
44.03.01 Педагогическое образование

Квалификация **бакалавр**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

|                                                              |       |                            |
|--------------------------------------------------------------|-------|----------------------------|
| Часов по учебному плану                                      | 108   | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе:                                                 |       | экзамены 4                 |
| аудиторные занятия                                           | 36    |                            |
| самостоятельная работа                                       | 36    |                            |
| контактная работа во время<br>промежуточной аттестации (ИКР) | 0     |                            |
| часов на контроль                                            | 35,67 |                            |

## Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)               | 4 (2.2) |       | Итого |       |
|---------------------------------------------------------|---------|-------|-------|-------|
| Неделя                                                  | 8 5/6   |       |       |       |
| Вид занятий                                             | УП      | РП    | УП    | РП    |
| Лекции                                                  | 18      | 18    | 18    | 18    |
| Практические                                            | 18      | 18    | 18    | 18    |
| Контроль на<br>промежуточную<br>аттестацию<br>(экзамен) | 0,33    | 0,33  | 0,33  | 0,33  |
| В том числе в форме<br>практ.подготовки                 | 18      | 18    | 18    | 18    |
| Итого ауд.                                              | 36      | 36    | 36    | 36    |
| Контактная работа                                       | 36,33   | 36,33 | 36,33 | 36,33 |
| Сам. работа                                             | 36      | 36    | 36    | 36    |
| Часы на контроль                                        | 35,67   | 35,67 | 35,67 | 35,67 |
| Итого                                                   | 108     | 108   | 108   | 108   |

Программу составил(и):

*Кандидат биологических наук, Доцент, Близнецов Александр Сергеевич*

Рабочая программа дисциплины

**Формирование естественнонаучной грамотности**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 121) Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

утвержденного учёным советом вуза от 25.06.2025 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Е11 Биологии, химии и методики обучения**

Протокол от 07.05.2025 г. № 9

Зав. кафедрой Антипова Екатерина Михайловна

Согласовано с представителями работодателей на заседании НМС УГН(С), протокол № 5 от 14.05.2025 г.

Председатель НМС УГН(С)

\_\_\_ 2025 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Формирование у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в ходе получения целостного представления о современной естественнонаучной картине мира; бережного отношения к живой природе и окружающей среде, потребностей, не противостоящих миру природы и направленных на улучшение среды как общей вечной собственности, неотчуждаемого условия существования и воспроизводства постоянно сменяющихся человеческих поколений.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

|                   |                                                                                                                       |         |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Цикл (раздел) ОП: |                                                                                                                       | Б1.В.01 |
| <b>2.1</b>        | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                          |         |
| 2.1.1             | История (история России, всеобщая история)                                                                            |         |
| 2.1.2             | Основы учебной деятельности студента                                                                                  |         |
| <b>2.2</b>        | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |         |
| 2.2.1             | Оценка функциональной грамотности                                                                                     |         |
| 2.2.2             | Педагогическая практика                                                                                               |         |
| 2.2.3             | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                 |         |
| 2.2.4             | Педагогическая практика (классное руководство, тьюторство, воспитательная работа в ОО и ДО)                           |         |
| 2.2.5             | Педагогическая практика (по профилю Биология)                                                                         |         |

## 3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

**УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

**УК-1.1: Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение**

|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать:</b>                                                                                                                       |                                                                                                                                                                            |
| Уровень 1                                                                                                                           | Демонстрирует основные знания особенностей системного и критического мышления, способов научной аргументации                                                               |
| Уровень 2                                                                                                                           | Демонстрирует хорошие знания особенностей системного и критического мышления, способов научной аргументации                                                                |
| Уровень 3                                                                                                                           | Демонстрирует высокий уровень знаний особенностей системного и критического мышления, способов научной аргументации                                                        |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                       |                                                                                                                                                                            |
| Уровень 1                                                                                                                           | Не вполне аргументированно представляет собственное суждение и дает оценку информации, не точно определяет и оценивает возможные риски при решении поставленных задач      |
| Уровень 2                                                                                                                           | Вполне аргументированно представляет собственное суждение и дает оценку информации, довольно точно определяет и оценивает возможные риски при решении поставленных задач   |
| Уровень 3                                                                                                                           | Умеет аргументированно представлять собственное суждение и давать оценку информации, абсолютно точно определять и оценивать возможные риски при решении поставленных задач |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                     |                                                                                                                                                                            |
| Уровень 1                                                                                                                           | Испытывает затруднения при аргументации своего ответа; не в полной мере владеет соответствующей терминологией                                                              |
| Уровень 2                                                                                                                           | Аргументирует свой ответ; в целом верно применяет соответствующую терминологию                                                                                             |
| Уровень 3                                                                                                                           | Логично аргументирует свой ответ; грамотно применяет соответствующую терминологию                                                                                          |
| <b>УК-1.2: Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности</b> |                                                                                                                                                                            |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                       |                                                                                                                                                                            |
| Уровень 1                                                                                                                           | Демонстрирует достаточный уровень знаний структуры мышления                                                                                                                |
| Уровень 2                                                                                                                           | Демонстрирует хороший уровень знаний структуры мышления                                                                                                                    |
| Уровень 3                                                                                                                           | Демонстрирует высокий уровень знаний структуры мышления                                                                                                                    |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                       |                                                                                                                                                                            |
| Уровень 1                                                                                                                           | Испытывает некоторые затруднения в формулировании понятий, осмыслении связей между предметами и явлениями действительности, формулировании выводов                         |
| Уровень 2                                                                                                                           | Хорошо формулирует понятия, устанавливает связи между предметами и явлениями действительности, недостаточно точно формулирует выводы                                       |

|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уровень 3                                                                                                                                                  | Демонстрирует отличные умения в формулировании понятий. верно устанавливает связи между предметами и явлениями действительности, корректно формулирует выводы                                                                                 |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                               |
| Уровень 1                                                                                                                                                  | Испытывает затруднения в оценке способов действий, понимании цели учебной деятельности и осознании учебной задачи                                                                                                                             |
| Уровень 2                                                                                                                                                  | Испытывает небольшие затруднения в оценке способов действий, понимает цели учебной деятельности, осознает учебные задачи                                                                                                                      |
| Уровень 3                                                                                                                                                  | Без труда оценивает способы действий, понимает цели учебной деятельности, осознает учебные задачи                                                                                                                                             |
| <b>УК-1.3: Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений</b>                                            |                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                               |
| Уровень 1                                                                                                                                                  | Демонстрирует достаточный уровень знаний принципов работы с источниками информации                                                                                                                                                            |
| Уровень 2                                                                                                                                                  | Демонстрирует хорошие знания принципов работы с источниками информации                                                                                                                                                                        |
| Уровень 3                                                                                                                                                  | Демонстрирует высокий уровень знаний принципов работы с источниками информации                                                                                                                                                                |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                               |
| Уровень 1                                                                                                                                                  | На достаточном уровне умеет анализировать источники информации для выявления противоречий и поиска достоверных суждений, находить, отбирать и анализировать информацию для решения поставленных задач                                         |
| Уровень 2                                                                                                                                                  | Демонстрирует хорошие умения анализа источников информации для выявления противоречий и поиска достоверных суждений, поиска, отбора и анализа информации для решения поставленных задач                                                       |
| Уровень 3                                                                                                                                                  | Демонстрирует высокий уровень умения анализа источников информации для выявления противоречий и поиска достоверных суждений, поиска, отбора и анализа информации для решения поставленных задач                                               |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                               |
| Уровень 1                                                                                                                                                  | Проявляет достаточный уровень навыков поиска и критического анализа и синтеза информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений                                                                                      |
| Уровень 2                                                                                                                                                  | Обладает хорошими навыками поиска и критического анализа и синтеза информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений                                                                                                 |
| Уровень 3                                                                                                                                                  | Проявляет высокий уровень навыков поиска и критического анализа и синтеза информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений                                                                                          |
| <b>ПК-1: Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач</b> |                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>ПК-1.1: Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)</b>                                                |                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                               |
| Уровень 1                                                                                                                                                  | Обладает достаточным уровнем знаний о структуре, составе и дидактических единицах изучаемой дисциплины                                                                                                                                        |
| Уровень 2                                                                                                                                                  | Обладает хорошим уровнем знаний о структуре, составе и дидактических единицах изучаемой дисциплины                                                                                                                                            |
| Уровень 3                                                                                                                                                  | Обладает высоким уровнем знаний о структуре, составе и дидактических единицах изучаемой дисциплины                                                                                                                                            |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                               |
| Уровень 1                                                                                                                                                  | С ошибками осуществляет отбор отдельных элементов учебного содержания дисциплины для его реализации в образовательном процессе с помощью педагогических технологий, в том числе ИКТ, в соответствии с требованиями ФГОС ОО и ФГОС СОО         |
| Уровень 2                                                                                                                                                  | С незначительными ошибками способен осуществлять отбор учебного содержания по дисциплине для его реализации в образовательном процессе с помощью педагогических технологий, в том числе ИКТ, в соответствии с требованиями ФГОС ОО и ФГОС СОО |
| Уровень 3                                                                                                                                                  | Успешно осуществляет отбор учебного содержания по дисциплине для его реализации в образовательном процессе с помощью педагогических технологий, в том числе ИКТ, в соответствии с требованиями ФГОС ОО и ФГОС СОО                             |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                               |
| Уровень 1                                                                                                                                                  | Проявляет достаточные навыки решения профессиональных задач по обучению с использованием знаний структуры и содержания дисциплины                                                                                                             |
| Уровень 2                                                                                                                                                  | Проявляет хорошие навыки решения профессиональных задач по обучению с использованием знаний структуры и содержания дисциплины                                                                                                                 |
| Уровень 3                                                                                                                                                  | Проявляет отличные навыки решения профессиональных задач по обучению с                                                                                                                                                                        |

|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                               | использованием знаний структуры и содержания дисциплины                                                                                                |
| <b>ПК-1.2: Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО</b>              |                                                                                                                                                        |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                        |
| Уровень 1                                                                                                                                                     | Обладает достаточным уровнем знаний о требованиях ФГОС к содержанию и результатам обучения по дисциплине                                               |
| Уровень 2                                                                                                                                                     | Обладает хорошим уровнем знаний о требованиях ФГОС к содержанию и результатам обучения по дисциплине                                                   |
| Уровень 3                                                                                                                                                     | Обладает высоким уровнем знаний о требованиях ФГОС к содержанию и результатам обучения по дисциплине                                                   |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                        |
| Уровень 1                                                                                                                                                     | На достаточном уровне умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения                                      |
| Уровень 2                                                                                                                                                     | Хорошо умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения                                                     |
| Уровень 3                                                                                                                                                     | На высоком уровне умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения                                          |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                               |                                                                                                                                                        |
| Уровень 1                                                                                                                                                     | С ошибками осуществляет отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО                 |
| Уровень 2                                                                                                                                                     | С незначительными ошибками осуществляет отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО |
| Уровень 3                                                                                                                                                     | Безошибочно осуществляет отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО                |
| <b>ПК-1.3: Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные</b> |                                                                                                                                                        |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                        |
| Уровень 1                                                                                                                                                     | Демонстрирует достаточный уровень знаний о формах, методах, приемах и технологиях обучения                                                             |
| Уровень 2                                                                                                                                                     | Демонстрирует хорошие знания о формах, методах, приемах и технологиях обучения                                                                         |
| Уровень 3                                                                                                                                                     | Демонстрирует системные знания о формах, методах, приемах и технологиях обучения                                                                       |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                        |
| Уровень 1                                                                                                                                                     | Демонстрирует достаточный уровень умения разрабатывать различные формы учебных занятий                                                                 |
| Уровень 2                                                                                                                                                     | Демонстрирует хороший уровень умения разрабатывать различные формы учебных занятий                                                                     |
| Уровень 3                                                                                                                                                     | Демонстрирует высокий уровень умения разрабатывать различные формы учебных занятий                                                                     |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                               |                                                                                                                                                        |
| Уровень 1                                                                                                                                                     | На достаточном уровне владеет навыками применения различных методов, приемов и технологий обучения при разработке учебных занятий по дисциплине        |
| Уровень 2                                                                                                                                                     | Хорошо владеет навыками применения различных методов, приемов и технологий обучения при разработке учебных занятий по дисциплине                       |
| Уровень 3                                                                                                                                                     | Владеет высоким уровнем навыков применения различных методов, приемов и технологий обучения при разработке учебных занятий по дисциплине               |

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/        | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература и эл. ресурсы | Инте ракт. | Примечание |
|-------------|--------------------------------------------------|----------------|-------|-------------|--------------------------|------------|------------|
|             | Раздел 1. Логика и методология научного познания |                |       |             |                          |            |            |

|     |                                                                                              |   |   |                             |                     |  |                                                                                                     |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------------|---------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Введение. Понятие науки и методы научного познания. Системный подход в науке /Лек/           | 4 | 1 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 |  | Разработка и защита доклада с презентацией<br>Эссе<br>Составление тестовых заданий<br>Итоговый тест |
| 1.2 | Структура научного мышления /Лек/                                                            | 4 | 1 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 |  | Разработка и защита доклада с презентацией<br>Эссе<br>Составление тестовых заданий<br>Итоговый тест |
| 1.3 | ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ /Пр/                              | 4 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.4      |  | Разработка и защита доклада с презентацией<br>Эссе<br>Составление тестовых заданий<br>Итоговый тест |
| 1.4 | СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД В НАУКЕ. ПОРЯДОК И БЕСПОРЯДОК В ПРИРОДЕ /Пр/                                | 4 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.4      |  | Разработка и защита доклада с презентацией<br>Эссе<br>Составление тестовых заданий<br>Итоговый тест |
| 1.5 | Введение. Понятие науки и методы научного познания. Системный подход в науке /Ср/            | 4 | 4 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.4      |  | Разработка и защита доклада с презентацией<br>Эссе<br>Составление тестовых заданий<br>Итоговый тест |
| 1.6 | Структура научного мышления /Ср/                                                             | 4 | 4 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.4      |  | Разработка и защита доклада с презентацией<br>Эссе<br>Составление тестовых заданий<br>Итоговый тест |
|     | <b>Раздел 2. Целостная картина мира. Основные исторические этапы развития естествознания</b> |   |   |                             |                     |  |                                                                                                     |
| 2.1 | Основные этапы развития науки. Научно-исследовательские программы /Лек/                      | 4 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.4      |  | Разработка и защита доклада с презентацией<br>Эссе<br>Составление тестовых заданий<br>Итоговый тест |

|     |                                                                                                         |   |   |                             |                |  |                                                                                                     |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------------|----------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.2 | Этапы становления современной физической картины мира /Лек/                                             | 4 | 6 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 |  | Разработка и защита доклада с презентацией<br>Эссе<br>Составление тестовых заданий<br>Итоговый тест |
| 2.3 | Астрономическая картина мира. Земля - планета Солнечной системы /Лек/                                   | 4 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 |  | Разработка и защита доклада с презентацией<br>Эссе<br>Составление тестовых заданий<br>Итоговый тест |
| 2.4 | Астрономическая картина мира. Современные представления об объектах вселенной /Лек/                     | 4 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 |  | Разработка и защита доклада с презентацией<br>Эссе<br>Составление тестовых заданий<br>Итоговый тест |
| 2.5 | Биологическая картина мира /Лек/                                                                        | 4 | 4 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 |  | Разработка и защита доклада с презентацией<br>Эссе<br>Составление тестовых заданий<br>Итоговый тест |
| 2.6 | Основные этапы развития науки /Пр/                                                                      | 4 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 |  | Разработка и защита доклада с презентацией<br>Эссе<br>Составление тестовых заданий<br>Итоговый тест |
| 2.7 | ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ МИРА /Пр/                                              | 4 | 4 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 |  | Разработка и защита доклада с презентацией<br>Эссе<br>Составление тестовых заданий<br>Итоговый тест |
| 2.8 | СТРУКТУРНЫЕ УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ МАТЕРИ КАК ОБЪЕДИНЯЮЩИЙ ФАКТОР ФИЗИЧЕСКИХ И АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ /Пр/ | 4 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 |  | Разработка и защита доклада с презентацией<br>Эссе<br>Составление тестовых заданий<br>Итоговый тест |

|      |                                                                                           |   |   |                             |                     |  |                                                                                                           |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------------|---------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.9  | ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ХИМИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ МИРА /Пр/                                               | 4 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.4      |  | Разработка и защита доклада с презентацией<br>Эссе<br>Составление тестовых заданий<br>Итоговый тест       |
| 2.10 | Биологическая картина мира. Феномен жизни. Возникновение и уровни организации жизни. /Пр/ | 4 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.4      |  | Разработка и защита доклада с презентацией<br>Эссе<br>Составление тестовых заданий<br>Итоговый тест       |
| 2.11 | СОВРЕМЕННЫЕ ГЛОБАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА /Пр/                                         | 4 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.4      |  | Составление тестовых заданий<br>Творческий проект<br>«Глобальные проблемы современности»<br>Итоговый тест |
| 2.12 | Основные этапы развития науки /Ср/                                                        | 4 | 4 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 |  | Разработка и защита доклада с презентацией<br>Эссе<br>Составление тестовых заданий<br>Итоговый тест       |
| 2.13 | Этапы становления современной физической картины мира /Ср/                                | 4 | 8 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.4      |  | Разработка и защита доклада с презентацией<br>Эссе<br>Составление тестовых заданий<br>Итоговый тест       |
| 2.14 | Развитие астрономической картины мира /Ср/                                                | 4 | 4 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.4      |  | Разработка и защита доклада с презентацией<br>Эссе<br>Составление тестовых заданий<br>Итоговый тест       |
| 2.15 | Эволюция химической картины мира /Ср/                                                     | 4 | 4 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.4      |  | Разработка и защита доклада с презентацией<br>Эссе<br>Составление тестовых заданий<br>Итоговый тест       |

|      |                                                                                           |   |       |                             |                |  |                                                                                                           |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|-----------------------------|----------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.16 | Биологическая картина мира. Феномен жизни. Возникновение и уровни организации жизни. /Ср/ | 4 | 4     | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 |  | Разработка и защита доклада с презентацией<br>Эссе<br>Составление тестовых заданий<br>Итоговый тест       |
| 2.17 | Современные глобальные проблемы человечества /Ср/                                         | 4 | 4     | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 |  | Составление тестовых заданий<br>Творческий проект<br>«Глобальные проблемы современности»<br>Итоговый тест |
|      | <b>Раздел 3. Итоговый раздел</b>                                                          |   |       |                             |                |  |                                                                                                           |
| 3.1  | Экзамен /КРЭ/                                                                             | 4 | 0,33  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 |  | Экзамен (итоговый тест)                                                                                   |
| 3.2  | Экзамен /Экзамен/                                                                         | 4 | 35,67 |                             |                |  | Экзамен (итоговый тест)                                                                                   |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### СЕМИНАРСКОЕ ЗАНЯТИЕ 1

#### ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

Вопросы и задания для самоконтроля:

1. Какую роль играет мировоззрение в жизни людей и как оно способствует поиску будущих, сегодня еще неизвестных проблем?
2. Приведите примеры понятий естественных, гуманитарных, технических, математических наук.
3. Прокомментируйте слова французского физика А. Пуанкаре: «Ученый должен наводить порядок. Наука возводится при помощи фактов, как дом при помощи кирпичей; однако набор фактов является наукой в той же мере, как груда кирпичей являет собой дом».
4. В чем ценность науки для человека и общества?
5. Сущность метода и его роль в науке.
6. В чем различие между эмпирическим исследованием и эмпирическим познанием?
7. Каковы основные задачи эмпирического и теоретического исследования? В чем заключается особенность научной деятельности?
8. Прокомментируйте следующее утверждение: «... наше познание никогда не может «исчерпать» свой объект, никогда не приходит к раз и навсегда установленной картине мира, вечным и неизменным законам».
9. Прокомментируйте следующее утверждение: «научное познание – это процесс получения верных, но исторически ограниченных и вечно приближающихся к абсолютной истине знаний о природе».
10. Приведите примеры, доказывающие, что причина и следствие взаимодействуют друг с другом, влияют друг на друга.

#### СЕМИНАРСКОЕ ЗАНЯТИЕ 2

#### НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ПРОГРАММЫ. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ НАУКИ

Вопросы и задания для самоконтроля:

1. Выделить основные научные программы и картины мира, существовавшие в античный период.
2. Как формировались научные представления о структуре материального мира в античный период?
3. Какие положения древнегреческих ученых легли в основу современного естествознания?
4. Без чего невозможно занятие человека научной деятельностью?
5. Какие природные явления подтверждают волновые свойства света?
6. Дать характеристику Античной цивилизации, показать ее характерные черты.
7. Раскрыть сущность первых школ натурфилософии Античной цивилизации. По этому вопросу можно будет приготовить 3 доклада – Милетская школа, Элейская школа и Пифагорейский союз.
8. Атомистическое учение Демокрита и Левкиппа как прогрессивная эмпирическая модель.
9. В чем сущность Физики и космологии Аристотеля
10. Представить геоцентрическую модель К. Птолемея.
11. Показать модели идеального государства в работах Платона и Аристотеля

### СЕМИНАРСКОЕ ЗАНЯТИЕ 3,4

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ МИРА (ФКМ). ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ НАУЧНЫЕ ПОНЯТИЯ (материя, пространство, время, движение, взаимодействие)

Вопросы и задания для самоконтроля:

1. Какие идеи определяли основное содержание механической картины мира (конец XVII — середина XIX в.)?
2. К каким идеям переместилось ядро сменившей ее электродинамической картины мира (середина XIX — начало XX вв.)?
3. Что дает основания для выделения микро-, макро- и мегамиров? Что эти миры объединяет?
4. Охарактеризуйте Фундаментальные физические взаимодействия
5. Раскройте сущность трех начал термодинамики и представьте их альтернативу.
6. Каковы основные принципы классической механики? Как формировались взгляды классической механики?
7. В чем сущность принципа относительности Г. Галилея?
8. В чем суть теории относительности и какие явления она описывает?
9. Каков смысл и зачем нужны преобразования Х.А. Лоренца?
10. В чем заключается сущность принципа относительности А. Эйнштейна? Чем он отличается от принципа относительности Г. Галилея?
11. Раскройте сущность Специальной теории относительности?
12. Раскройте сущность Общей теории относительности?
13. Основные мировоззренческие проблемы физики в их историческом развитии.
14. Понятие физической идеи и физического принципа.

### СЕМИНАРСКОЕ ЗАНЯТИЕ 5

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД В НАУКЕ. ПОРЯДОК И БЕСПОРЯДОК В ПРИРОДЕ

Вопросы и задания для самоконтроля:

1. Что такое системность и системный подход? Какие проблемы позволяет эффективно решать системный подход? Какие уровни системности труда вы знаете?
2. Дайте определение системы. Какие основные свойства систем вы знаете? Кратко поясните эти свойства.
3. Какие классификации систем вы знаете? Укажите основания этих классификаций.
4. Когда зародились и как развивались системные представления? Специалисты каких областей знаний являлись инициаторами внедрения системности в научное знание?
5. Какие три основных направления сложились в изучении системности? Кратко охарактеризуйте специфику каждого направления.
6. Почему в науке XX века возникла проблема т.н. системного подхода? Как его достижению способствуют геометрически наглядные способы представления сложной информации?
7. Какой представляется роль случайности в объективном мире в свете синергетической парадигмы?
8. Что можно сказать о хаосе в развитии социальных процессов? Как эту роль понимает христианская концепция истории человечества?
9. Что такое модель и моделирование? Дайте определения и рассмотрите значение модельных представлений в современном естествознании.
10. На каком основании и как подразделяются модели природных явлений? Приведите примеры моделей разных типов и дайте обоснование необходимости их использования в естествознании.
11. Что такое кибернетика? Какие системы она изучает и в чем ее сложность?
12. Что такое Синергетика? Какие системы она изучает и почему это направление не может относиться к науке?
13. Что такое энтропия в теории информации? Какое значение она имеет для передачи информации?

### СЕМИНАРСКОЕ ЗАНЯТИЕ 6

СТРУКТУРНЫЕ УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ МАТЕРИ КАК ОБЕДИНЯЮЩИЙ ФАКТОР ФИЗИЧЕСКИХ И АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ

Вопросы и задания для самоконтроля:

1. Что дает основания для выделения микро-, макро- и мегамиров? Что эти миры объединяет?
2. Охарактеризуйте фундаментальные физические взаимодействия
3. Раскройте сущность трех начал термодинамики и представьте их альтернативу.
4. Какие модели возникновения и эволюции Вселенной вы знаете? Каковы их основные позиции? На основании чего современное естествознание делает заключение об этом?
5. Раскройте гипотезу происхождения Вселенной – теорию «Большого взрыва»
6. Как формировались звезды и галактики? На основании чего современное естествознание делает заключение об этом?
7. Представьте эволюционный путь звезды от ее «рождения» до «смерти». Каковы пути развития сценария эволюции и от чего они зависят?
8. Наша Галактика «Млечный путь» из чего она состоит? Какова ее структура?
9. Какие теории о происхождении Солнечной системы вы знаете? В чем их сущность?
10. Рассказать о строении Солнечной системы и о законах движения планет по орбитам.
11. Каково строение планеты Земля? Из каких оболочек состоит наша планета?

### СЕМИНАРСКОЕ ЗАНЯТИЕ 7

ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ХИМИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ МИРА

Вопросы и задания для самоконтроля:

1. Какие философские идеи и теории определяли основное содержание химической картины мира (конец XVII — середина XVIII вв.)?
2. Что явилось главным итогом развития химии в период (конец XVIII — середина XIX вв.)? Приведите примеры её превращения в точную науку.
3. Назовите основные черты развития химии второй половины XIX века.
4. К каким идеям переместилось ядро ХКМ сменившей ее квантово-релятивистской механики в начале XX вв. по настоящее время?
5. Перечислите основные мировоззренческие проблемы химии в их историческом развитии.
6. Охарактеризовать иерархию понятийного аппарата химии.
7. Что такое элемент и форма его существования?

#### СЕМИНАРСКОЕ ЗАНЯТИЕ 8

##### ЭВОЛЮЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ МИРА

Вопросы и задания для самоконтроля:

1. Что такое жизнь? Каковы основные свойства жизни?
2. Какие основные уровни организации живой материи вы знаете?
3. Раскройте сущность теории А.И. Опарина.
4. В чем состоят основные позиции эволюционного учения Ч.Дарвина?
5. В чем состоят основные позиции синтетической теории эволюции?
6. Представьте основные этапы развития жизни на Земле по эрам и периодам.
7. Как происходило становление человека как вида? Перечислите основные этапы антропогенеза.
8. Что такое биотика, чем она занимается и каковы ее основные принципы?

#### СЕМИНАРСКОЕ ЗАНЯТИЕ 9

##### СОВРЕМЕННЫЕ ГЛОБАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

Вопросы и задания для самоконтроля:

1. В чем сущность учения В.И. Вернадского о биосфере?
2. В чем сущность учения В.И. Вернадского о ноосфере?
3. Что такое глобальные проблемы человечества и каковы их причины? Какие пути решения этих проблем вы знаете?
4. Раскройте сценарий Ядерной зимы?

#### 5.2. Темы письменных работ

##### 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»

##### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ В ФОРМЕ УСТНОГО ЭКЗАМЕНА

Темы эссе

1. Первая естественнонаучная картина мира в Античной цивилизации
  - А) Рассмотреть первые школы натурфилософии
  - Б) Атомистическое учение Демокрита и Левкиппа
  - 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 позднем 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  
 3) 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 абerrация 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

### 5.3. Фонд оценочных средств

#### ПРИМЕРЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО РЕЙТИНГ КОНТРОЛЯ

1. Биосфера представляет собой:
  - а) единство живой и неживой природы
  - б) единство живой природы
  - с) единство неживой природы
2. Космология — это наука, изучающая:
  - а) галактику
  - б) Вселенную
  - с) Солнечную систему
3. Структурно-функциональной единицей живой материи является:
  - а) Клетка
  - б) Атом
  - с) Молекула
4. Ближайшая к нам крупная галактика это:
  - а) Туманность Андромеды
  - б) Магелланово облако
  - с) Млечный путь
  - д) Пояс Ориона
5. Наша галактика входит в состав:
  - а) сверхскопления Девы
  - б) локальной группы
  - с) верны оба варианта
  - д) 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) сложностью процессов
- b) технической оснащённостью
- c) наличием программы действий
- d) вмешательством наблюдателя в процесс

10. Электромагнитная теория света разработана:

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

#### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ В ФОРМЕ УСТНОГО ЭКЗАМЕНА

1. Первая естественнонаучная картина мира в Античной цивилизации

- A) Рассмотреть первые школы натурфилософии
- B) Атомистическое учение Демокрита и Лефкиппа
- B) Идея идеального государства в работах Платона и Аристотеля

2. Естественнонаучная картина мира в эпоху Средневековья

- A) Роль науки в раннем средневековье
- B) Роль науки в классическом средневековье
- B) Роль науки в позднее средневековье
- Г) Принцип относительности Галилея

3. Физическая картина мира

- A) Классическая механика И. Ньютона
- B) Теория электромагнитного поля Д. Максвелла и М. Планка
- B) 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 неопределённости
- Ж) Рассказать, что такое принцип дополнительности

3) Дать характеристику элементарных частиц согласно фундаментальным физическим взаимодействиям

4. Теория пространства-времени в работах А. Эйнштейна

- A) Раскрыть сущность Специальной Теории Относительности
- B) Раскрыть сущность Общей Теории Относительности
- B) Что такое абберация 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

- A) Гипотеза происхождения Вселенной (Теория большого взрыва)
- B) Эволюция звёзд, рассмотреть разные пути развития.
- B) Гипотезы происхождения солнечной системы
- Г) Строение солнечной системы
- Д) Строение и структура планеты Земля

6. Системный подход в науке

- A) Что такое система? Свойства систем?
- B) Раскрыть понятия основных видов деятельности: механизация, автоматизация, кибернетизация?
- B) 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

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители                                                                                                                     | Заглавие                                                                                             | Издательство, год                                                          |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Гусев Д. А., Волкова Е. Г., Маслаков А. С.                                                                                              | Естественнонаучная картина мира: учебное пособие                                                     | Москва: Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2016 |
| Л1.2 | Ким В. Ф., Топовский А. В., Орлова Н. Б.                                                                                                | Современное естествознание: основные представления: учебно-методическое пособие                      | Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017   |
| Л1.3 | Гусейханов М. К.                                                                                                                        | Концепции современного естествознания: учебник и практикум для вузов                                 | Москва: Юрайт, 2022                                                        |
| Л1.4 | Лебедев С. А., Лямин В. С., Мамедов Н. М., Асланов Л. А., Борзенков В. Г., Казарян В. П., Кудрявцев И. К., Лесков Л. В., Щербаков А. С. | Концепции современного естествознания: учебник для вузов                                             | Москва: Юрайт, 2022                                                        |
| Л1.5 | Горленко Н. М., Галкина Е. А., Прохорчук Е. Н.                                                                                          | Кейсы как способ формирования естественно-научной грамотности (на примере биологии): учебное пособие | Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева, 2021                                 |

#### 6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Для освоения дисциплины необходим компьютер с графической операционной системой, офисным пакетом приложений, интернет-браузером, программой для чтения PDF-файлов, программой для просмотра изображений и видеофайлов и программой для работы с архивами.

### 6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Elibrary.ru: электронная библиотечная система : база данных содержит сведения об отечественных книгах и периодических изданиях по науке, технологии, медицине и образованию. Адрес: <http://elibrary.ru>. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Адрес: <https://biblioclub.ru>. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
3. Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ». Адрес: [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com). Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
4. Образовательная платформа «Юрайт». Адрес: <https://urait.ru>. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
5. ИС Антиплагиат: система обнаружения заимствований. Адрес: <https://krasspu.antiplagiat.ru>. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.

### 7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

Перечень учебных аудиторий и помещений закрепляется ежегодным приказом «О закреплении аудиторий и помещений в

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Работа с теоретическим материалом

С учетом ограниченности часов для аудиторных занятий важное место в освоении материала по курсу «Естественнонаучная картина мира» отводится самостоятельной работе студентов во внеаудиторное время с материалом, изложенным в рекомендуемой литературе и интернет-источниках.

Подготовка к аудиторным занятиям

Посещение лекционных и практических занятий является обязательным для полноценного овладения дисциплины. Для лучшего освоения дисциплины обучающимся предлагается подготовить доклады на ряд вопросов. Для лучшего восприятия материала доклад должен сопровождаться презентационным материалом.

Подготовка и защита доклада (презентации)

Доклад строится по определенному плану:

1. Подбор и изучение основных источников по теме (рекомендуется использовать не менее 8 – 10 источников).
2. Составление библиографии.
3. Обработка и систематизация материала. Подготовка выводов и обобщений.
4. Разработка плана доклада.
5. Написание доклада.
6. Публичное выступление с результатами исследования (5–7 минут).

После выступления докладчика идет обсуждение данной проблемы в группе, вопросы, дискуссии.

Правила оформления электронной презентации

Общие требования к смыслу и оформлению:

- Всегда необходимо отталкиваться от целей презентации и от условий прочтения;
- Презентации должны быть разными – своя на каждую ситуацию. Презентация для выступления, презентация для отправки по почте или презентация для личной встречи значительно отличаются.

Общий порядок слайдов:

- Титульный лист с заголовком темы и автором исполнения презентации;
- План презентации (5-6 пунктов – это максимум);
- Основная часть (не более 10 слайдов);
- Заключение (выводы);
- Спасибо за внимание (подпись).

Общие требования к стилевому оформлению:

- Дизайн должен быть простым и лаконичным;
- Основная цель – читаемость, а не субъективная красота. При этом не надо впадать в другую крайность и писать на белых листах чёрными буквами – не у всех это получается стильно;
- Цветовая гамма должна состоять не более чем из двух – трёх цветов;
- Шрифты с засечками читаются легче, чем гротески (шрифты без засечек);
- Шрифтовой контраст можно создать посредством: размера шрифта, толщины шрифта, начертания, формы, направления и цвета;
- Идеальное сочетание текста, света и фона: тёмный шрифт, светлый фон;
- Всегда должно быть два типа слайдов: для титульных, планов и т.п. и для основного текста;
- Каждый слайд должен иметь заголовок;
- Все слайды должны быть выдержаны в одном стиле;
- На каждом слайде должно быть не более 3-х иллюстраций;
- На каждом слайде не более 17 слов;
- Слайды должны быть пронумерованы с указанием общего количества слайдов;
- На слайдах должны быть тезисы – они сопровождают подробное изложение мыслей докладчика, а не наоборот;
- Использовать встроенные эффекты анимации можно только, когда без этого не обойтись. Обычно анимация используется для привлечения внимания слушателей (например, последовательное появление элементов диаграммы).
- Оформление слайда не должно отвлекать внимание слушателей от его содержательной части;
- После создания презентации и её оформления, необходимо отрепетировать её показ и своё выступление, проверить, как будет выглядеть презентация в целом (на проекционном экране), насколько скоро и адекватно она воспринимается из разных мест аудитории, при разном освещении, шумовом сопровождении, в обстановке, максимально приближённой к реальным условиям выступления.

Правила оформления опорного конспекта

Методика разработки и применения опорного конспекта впервые предложена педагогом-новатором В. Ф. Шаталовым. Под

опорным конспектом понимается системный набор опорных сигналов, структурно связанных между собой и представляющих собой наглядную конструкцию, замещающую систему значений, понятий, идей как взаимосвязанных элементов. Опорный конспект может быть представлен в виде наглядной схемы, где отражаются подлежащие усвоению элементы информации, установлены различные связи между ними.

Содержание опорного конспекта – информация, представленная в опорном конспекте. Текст опорного конспекта – совокупность обозначений, составляющих опорный конспект. Ключевые слова – понятия, содержащие смысловую основу опорного конспекта.

Основные требования к содержанию опорного конспекта:

1. Полнота – это означает, что в нем должно быть отражено все содержание вопроса.
2. Логически обоснованная последовательность изложения.

Основные требования к форме записи опорного конспекта:

1. Лаконичность. ОК должен быть минимальным, чтобы его можно было воспроизвести за 5 – 7 минут. По объему он должен составлять примерно один полный лист.
2. Структурность. Весь материал должен располагаться малыми логическими блоками, т.е. должен содержать несколько отдельных пунктов, обозначенных номерами или строчными пробелами.
3. Акцентирование. Для лучшего запоминания основного смысла ОК, главную идею ОК выделяют рамками различных цветов, различным шрифтом, различным расположением слов (по вертикали, по диагонали).
4. Унификация. При составлении ОК используются определённые аббревиатуры и условные знаки, часто повторяющиеся в курсе данного предмета (ВОВ, РФ, и др)
5. Автономия. Каждый малый блок (абзац), наряду с логической связью с остальными, должен выражать законченную мысль, должен быть аккуратно оформлен (иметь привлекательный вид).
6. Оригинальность. ОК должен быть оригинален по форме, структуре, графическому исполнению, благодаря чему, он лучше сохраняется в памяти. Он должен быть наглядным и понятным не только Вам, но и преподавателю.
7. Взаимосвязь. Текст ОК должен быть взаимосвязан с текстом учебника, что так же влияет на усвоение материала.

Примерный порядок составления опорного конспекта

1. Первичное ознакомление с материалом изучаемой темы по тексту учебника, картам, дополнительной литературе.
2. Выделение главного в изучаемом материале, составление обычных кратких записей.
3. Подбор к данному тексту опорных сигналов в виде отдельных слов, определённых знаков, графиков, рисунков.
4. Продумывание схематического способа кодирования знаний, использование различного шрифта и т.д.
5. Составление опорного конспекта.

Требования к составлению тестовых заданий

I. Общие требования

Тестовые задания должны быть корректными и рассчитанными на оценку уровня учебных достижений студентов по конкретной области знаний.

Следует придерживаться некоторых советов при составлении тестовых заданий.

1. Избегайте использования очевидных, тривиальных, малозначащих вопросов и формулировок.
2. Следуйте правилам грамматики, пунктуации и риторики. Тестовые задания должны быть наиболее “читабельны”. Простые декларативные предложения помогут студентам избежать неправильной интерпретации. Задания должны быть сформулированы не в форме вопроса, а в форме утверждения грамотно, коротко, четко, ясно, без повторов, малопонятных слов и символов, без использования отрицательных частиц.
3. Избегайте использования неясных выражений и слов (исключая случаи составления теста специально для целей, связанных со знанием этих слов). Если ключевое слово в тестовом задании неизвестно студенту, то даже самые лучшие обучающиеся будут считать этот вопрос «обманным».
4. Избегайте потери времени. Составляйте задания, которые могут быть выполнены за минимальное время.
5. Избегайте взаимосвязанных заданий, где содержание одного задания подсказывает ответ на другое задание.
6. Избегайте непреднамеренных подсказок в заданиях и образцах ответа. Эти подсказки являются одним из способов угадывания правильного ответа без обладания достаточными знаниями или умениями. Из текста задания необходимо исключить все вербальные ассоциации, способствующие выбору правильного ответа с помощью догадки.
7. Не рекомендуется включать в тестовые задания:

- дискуссионные вопросы и ответы;
- задания, имеющие громоздкие формулировки;
- задачи, требующие сложных расчетов с помощью калькулятора.

8. В каждом тесте определяется оптимальное время тестирования, которое задается разработчиком теста.

Ориентировочно на выполнение одного тестового задания отводится минимум 1 минута, а максимум – не превышает 5 минут. В целом оптимальным временем для выполнения теста следует считать время от начала процедуры тестирования до момента наступления утомления (в среднем это время составляет 40 - 50 минут).

9. Тестовая работа может включать от 25 до 40 тестовых заданий.

10. Суммарное время ответа тестируемого не должно превышать 45 минут.

11. Тестовое задание может быть представлено в одной из следующих стандартизированных форм:

- закрытой (с выбором одного или нескольких вариантов из списка предложенных);
- открытой (в текст задания вписывается слово, вставляется формула и т.д.);
- на установление правильной последовательности (для описания событий, технологий);
- на установление соответствия.

12. Форма тестового задания должна быть узнаваемой и не требовать дополнительных пояснений для тестируемого по способу ответа на задание.

13. При разработке тестовых заданий желательно придерживаться следующих

14. соотношений форм тестовых заданий в одном тестовом наборе:

- заданий закрытой формы – 60%,

- заданий открытой формы – 20%,
- заданий на установление правильной последовательности – 10%;
- заданий на установление соответствия – 10%.

15. В конце формулировки каждого задания необходимо указывать уровень его сложности:

- 1 уровень – задание на узнавание;
- 2 уровень – задание на воспроизведение;
- 3 уровень – задание на осмысление;
- 4 уровень – задание на применение.

#### II. Требования к тестовым заданиям закрытой формы

- Тестовые задания закрытой формы – это задания на выбор правильного ответа (одного или нескольких) из предложенных вариантов.
- Основная часть задания формулируется в форме утверждения, которое обращается в истинное или ложное высказывание после подстановки одного из вариантов ответа.
- Задание формулируется предельно кратко, как правило, в форме предложения, состоящего из 7-8 слов. В основную часть задания следует включать как можно больше слов, оставляя для ответа не более 2-3 наиболее важных, ключевых для данной проблемы понятий.
- Из текста задания необходимо исключать все ассоциации, способствующие выбору правильного ответа с помощью догадки.
- Тестовые задания закрытой формы должны содержать не более пяти вариантов ответов на каждый вопрос.
- Среди предложенных вариантов ответа может быть как один, так и несколько верных. Отсутствие верного ответа среди предложенных, как и отсутствие неверного недопустимо.
- ☐ Все ответы к одному заданию должны быть приблизительно одной длины.
- ☐ В ответах не рекомендуется использовать слова «все», «ни одного», «никогда», «всегда» и т.п., так как в отдельных случаях они способствуют угадыванию правильного ответа.

Пример:

Преобразование электрических колебаний в звуковые происходит в ...

- а) микрофоне;
- б) динамике;
- в) детекторе радиоприёмника;
- г) приёмной антенне.

(уровень сложности 1)

#### III. Требования к тестовым заданиям открытой формы

- Тестовые задания открытой формы – это задания на дополнение предложенного текста пропущенным словом или словосочетанием.
- Текст задания должен обладать предельно простой синтаксической конструкцией. В тексте задания не должно быть повторов и двойного отрицания.
- Дополнение в тексте может быть только одно, место пропущенного понятия обозначается точками. Точки ставятся на месте ключевого элемента, знание которого является наиболее существенным для контролируемого материала.
- Обычно ответом служит одно слово или словосочетание, состоящее не более чем из двух слов.
- При указании составителем теста правильного ответа должны быть перечислены все возможные варианты написания слова-ответа.

Пример:

Конституцией определено, что забастовка – это временный ... отказ работников от выполнения обязанностей в целях разрешения спора.

Ответ: (добровольный)

(уровень сложности 2)

#### IV. Требования к тестовым заданиям на установление соответствия

- Тестовые задания на установление соответствия – это задания на определение связей между объектами, входящими в разные группы.
- Группы объектов, между которыми устанавливается соответствие, могут быть одинакового размера, но предпочтительнее, чтобы одна была больше другой (допускается одна лишняя позиция).
- Соответствие между объектами групп должно быть однозначным, одному элементу первого множества должен соответствовать один элемент второго множества.

#### V. Требования к тестовым заданиям на упорядочивание

- Тестовые задания на упорядочивание – это задания на систематизацию предложенных понятий по какому-либо принципу (в основном, хронологическому).
- Последовательность устанавливаемых объектов должна быть однозначной, не рекомендуется составлять последовательность, требующую повторения одного из объектов.
- В основном тексте задания должно быть указание на направление последовательности.

Пример:

Последовательность этапов переговорного процесса

- а) Подготовительный этап
- б) Взаимное уточнение позиций участников
- в) Выдвижение аргументов и обоснование своих взглядов
- г) Согласование позиций и выработка договоренностей
- д) Анализ результатов переговоров

(уровень сложности 2)

Требования к написанию эссе

Структура определяется предъявляемыми требованиями:

- мысли автора по проблеме излагаются в форме кратких тезисов (Т);
- мысль должна быть подкреплена доказательствами - поэтому за тезисом следуют аргументы (А).

Аргументы – это факты, явления общественной жизни, события, жизненные ситуации и жизненный опыт, научные доказательства, ссылки на мнение ученых и др. Лучше приводить два аргумента в пользу каждого тезиса: один аргумент кажется неубедительным, три аргумента могут "перегрузить" изложение, выполненное в жанре, ориентированном на краткость и образность.

При написании важно также учитывать следующие моменты:

- Вступление и заключение должны фокусировать внимание на проблеме (во вступлении она ставится, в заключении - резюмируется мнение автора).
- Необходимо выделение абзацев, красных строк, установление логической связи абзацев: так достигается целостность работы.

Эссе предполагает эмоциональность, экспрессивность, художественность. Специалисты полагают, что должный эффект обеспечивают короткие, простые, разнообразные по интонации предложения, умелое использование "самого современного" знака препинания - тире. Впрочем, стиль отражает особенности личности, об этом тоже полезно помнить.

Можно выделить некоторые общие признаки (особенности) жанра, которые обычно перечисляются в энциклопедиях и словарях и могут помочь более полно представить себе стилистику эссе:

1. Небольшой объем.

Каких-либо жестких границ, конечно, не существует.

2. Конкретная тема и подчеркнута субъективная ее трактовка.

Тема эссе всегда конкретна. Оно не может содержать много тем или идей (мыслей), и отражает только один вариант, одну мысль. И развивает ее. Это ответ на один вопрос.

3. Свободная композиция - важная особенность жанра.

Исследователи отмечают, что эссе по своей природе устроено так, что не терпит никаких формальных рамок. Оно нередко строится вопреки законам логики, подчиняется произвольным ассоциациям, руководствуется принципом "Всё наоборот".

4. Непринужденность повествования.

Автору такого произведения важно установить доверительный стиль общения с читателем; чтобы быть понятным, он избегает намеренно усложненных, неясных, излишне строгих построений. Исследователи отмечают, что хорошее эссе может написать только тот, кто свободно владеет темой, видит ее с различных сторон и готов предъявить читателю не исчерпывающий, но многоаспектный взгляд на явление, ставшее отправной точкой его размышлений.

5. Склонность к парадоксам.

Эссе призвано удивить читателя (слушателя) – это, по мнению многих исследователей, его обязательное качество.

Отправной точкой для размышлений, нередко является афористическое, яркое высказывание или парадоксальное определение, буквально сталкивающее на первый взгляд бесспорные, но взаимоисключающие друг друга утверждения, характеристики, тезисы.

6. Внутреннее смысловое единство.

Возможно, это один из парадоксов жанра. Свободное по композиции, ориентированное на субъективность, произведение вместе с тем обладает внутренним смысловым единством, т.е. согласованностью ключевых тезисов и утверждений, внутренней гармонией аргументов и ассоциаций, непротиворечивостью тех суждений, в которых выражена личностная позиция автора.

7. Ориентация на разговорную речь.

В то же время необходимо избегать употребления сленга, шаблонных фраз, сокращения слов, чересчур легкомысленного тона. Язык, употребляемый при написании, должен восприниматься серьезно.

Важно определить (уяснить) тему, желаемый объем и цели каждого параграфа.

Начните с главной идеи или яркой фразы. Задача - сразу захватить внимание читателя (слушателя). Здесь часто применяется сравнительная аллегория, когда неожиданный факт или событие связывается с основной темой.

Из формальных правил написания эссе можно назвать только одно - наличие заголовка. Внутренняя структура может быть произвольной. Поскольку это малая форма письменной работы, то не требуется обязательное повторение выводов в конце, они могут быть включены в основной текст или в заголовок.

Аргументация может предшествовать формулировке проблемы. Формулировка проблемы может совпадать с окончательным выводом.

В отличие от реферата, который адресован любому читателю, поэтому начинается с "Я хочу рассказать о...", а заканчивается "Я пришел к следующим выводам...", эссе - это реплика, адресованная подготовленному читателю (слушателю). То есть человеку, который в общих чертах уже представляет, о чем пойдет речь. Это позволяет автору сосредоточиться на раскрытии нового и не загромождать изложение служебными деталями.

Структура эссе

1. Введение - суть и обоснование выбора данной темы, состоит из ряда компонентов, связанных логически и стилистически.

На этом этапе очень важно правильно сформулировать вопрос, на который вы собираетесь найти ответ в ходе своего исследования. При работе над введением могут помочь ответы на следующие вопросы: «Надо ли давать определения терминам, прозвучавшим в теме эссе?», «Почему тема, которую я раскрываю, является важной в настоящий момент?», «Какие понятия будут вовлечены в мои рассуждения по теме?», «Могу ли я разделить тему на несколько более мелких подтем?».

2. Основная часть - теоретические основы выбранной проблемы и изложение основного вопроса. Данная часть предполагает развитие аргументации и анализа, а также обоснование их, исходя из имеющихся данных, других аргументов и позиций по этому вопросу. В этом заключается основное содержание эссе и это представляет собой главную трудность. Поэтому важное значение имеют подзаголовки, на основе которых осуществляется структурирование аргументации;

именно здесь необходимо обосновать (логически, используя данные или строгие рассуждения) предлагаемую аргументацию/анализ. Там, где это необходимо, в качестве аналитического инструмента можно использовать графики, диаграммы и таблицы. В зависимости от поставленного вопроса анализ проводится на основе следующих категорий: Причина — следствие, общее — особенное, форма — содержание, часть — целое, постоянство — изменчивость. Хорошо проверенный (и для большинства — совершенно необходимый) способ построения любого эссе — использование подзаголовков для обозначения ключевых моментов аргументированного изложения: это помогает посмотреть на то, что предполагается сделать (и ответить на вопрос, хорош ли замысел). Такой подход поможет следовать точно определенной цели в данном исследовании. Эффективное использование подзаголовков - не только обозначение основных пунктов, которые необходимо осветить. Их последовательность может также свидетельствовать о наличии или отсутствии логичности в освещении темы.

3. Заключение - обобщения и аргументированные выводы по теме с указанием области ее применения и т.д. Подытоживает эссе или еще раз вносит пояснения, подкрепляет смысл и значение изложенного в основной части. Методы, рекомендуемые для составления заключения: повторение, иллюстрация, цитата, впечатляющее утверждение.