

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Отделение педагогики



подписано электронно-цифровой подписью

**Программа дисциплины**  
Естествознание Б1.В.ОД.5.2

Направление подготовки: 44.03.01 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Начальное образование

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: на базе СПО

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Гарифуллин Р.Р.

**Рецензент(ы):**

Бичурина С.У.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Закирова В. Г.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_\_ от "\_\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института психологии и образования (отделения педагогики):

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_\_ от "\_\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No 8012254019

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Гарифуллин Р.Р. кафедра педагогической психологии Институт психологии и образования, RamiRGarifullin@kpfu.ru

## 1. Цели освоения дисциплины

прочное овладение системой знаний о природе.

## 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ОД.5 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 44.03.01 Педагогическое образование и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 3 курсе, 5 семестр.

В основе дисциплины "Естествознание" лежит ряд концептуальных положений естествознания и обществознания. Как содержание, так и разворачивание материала отражает единство мира. Перед нами единый мир. Ведущими принципами построения и организации современного научного знания являются: системность, глобальный эволюционизм, самоорганизация, историчность. Данные принципы построения научной картины мира в целом соответствуют фундаментальным закономерностям существования и развития самой Природы. Системность обнаруживается в появлении у целостной системы новых свойств, возникающих в результате взаимодействия элементов. Взаимопереходы между живой и неживой природой, перераспределение энергии и вещества между такими элементами природы, как растениями и животными являются новыми свойствами, возникающие при взаимодействии элементов природы, как системы. Наличие одних составляющих природы является основой существования других. Такая взаимосвязь составляющих природы отражена в экологическом подходе в изучении естествознания. Системный способ объединения элементов выражает принципиальное единство. Благодаря иерархичному включению систем разных уровней друг в друга любой элемент системы оказывается связан со всеми элементами всех возможных систем. Человек - биосфера - планета Земля - Солнечная система - Галактика - такова системная структура окружающего мира, соответствующего содержания "Естествознания", организация научной картины мира. Раздел "Землеведение в системе географических дисциплин", является вводным, при прохождении его преподаватель специально рассматривает взаимосвязь человека и природы. Элементы топографии и картографии отражают в целом отношение человека к планете Земля - естественные и искусственные условия жизни людей на Земле.

Глобальный эволюционизм - отражает невозможность существования Вселенной и всех ее систем вне развития, эволюции. В связи с этим в программу включены материалы по происхождению Солнечной системы, гипотезы о происхождении Земли, изучение геологической истории Земли. Преподаватель при изучении этих материалов должен всегда иметь в виду их место в раскрытии того, что каждая часть Вселенной есть историческое следствие глобального эволюционного процесса.

Остальная часть программы по изучению неживой природы отражает продукты процессов самоорганизации нашей планеты: глубинное строение Земли, внутренние и внешние сферы Земли, минералы, горные породы, полезные ископаемые и др. Самоорганизация - способность материи к самоусложнению и созданию все более упорядоченных структур в ходе эволюции.

К особенностям организации изучения дисциплины связь самостоятельной работы студентов и их учебной деятельности на семинарских занятиях. Подготовка к семинарским занятиям требует умения проработки как лекционного, так и дополнительной литературы.

Преподаватель в процессе организации семинарских занятий составляет и раздает вопросы для самостоятельного контроля знаний. Ответы на эти вопросы позволяют выделить узловые моменты темы семинарских занятий и проводить содержательное обсуждение материала, а также консультации по затрудняющим пунктам темы. Следует отметить также то, что студенты составляют ответы на поставленные вопросы часто письменно, выделяя интересные для себя места. Устный опрос, участие в процессе семинарских занятий, проверка письменных работ позволяют преподавателю более обоснованно оценить полноту, качество самостоятельной учебной деятельности студента, умение использовать книги и словари и проводить текущий контроль усвоения содержания дисциплины.

Наряду той самостоятельной работы, связанной с подготовкой ответов на поставленные вопросы, студентов необходимо самих попросить составлять вопросы по материалу семинарских занятий. Составление вопросов требует выделения существенных пунктов в познании содержания темы, вырабатывает более высокую степень самостоятельности в организации учебной деятельности, умение направлять внимание на проблемные стороны изучаемой темы, составлять план семинарского занятия.

Для активизации самостоятельной работы преподаватель поручает выполнить исследование структуры отдельных частей растений, грибов и животных (насекомых) при помощи оптического микроскопа БИОМЕД С-1И, предназначенного для изучения препаратов в проходящем свете и выступить в процессе семинарского занятия.

Важным моментов организации изучения дисциплины являются экскурсии в природу (парки г. Казани) и посещение музеев Казанского государственного университета (геологический музей, биологический музей). Экскурсия в природу и посещение музеев являются отличительным элементов курса и фактически превращают "Естествознание" в базу для прохождения других курсов. К элементу такой же необходимости относятся коллекция минералов и горных пород, а также применение определителей минералов в курсе "Естествознания". Наличие этих объектов изучения и средств познания должно быть одной из главных забот преподавателя. Изложение тем "Минералы. Горные породы. Полезные ископаемые. Полезные ископаемые своего района. Литосфера" опирается на основные свойства кристаллических веществ - трехмерной периодичности и симметрии структуры и при этом имеется в виду, эти свойства являются общими свойствами природных процессов и базовыми ряда концепций современного естествознания. Кристаллизация - фундаментальный процесс, продуктами которого являются минералы, литосфера и ряд космических тел, и выступает интегративным элементом всего курса.

И, наконец, необходимо отметить особенности прохождения картографии. Лучшим средством усвоения грамотного применения географических карт является умение строить картографической сетки. Преподаватель должен основательно довести до студентов, что выбор соответствующей проекции зависит от назначения карт в жизни человека и в процессе познания естествознания. Построение картографической сетки и вычисление частных масштабов выполняется на примере более простой картографической проекции.

Интегративность дисциплины "Естествознания" накладывает определенные методические ограничения на ход изучения дисциплины. На лекционных и семинарских занятиях элементы интеграции должны быть предметом отдельного изучения. Таковыми являются темы: картография, трехмерная периодичность и симметрия структуры минералов, современная теория литосферных плит, основы экологии (понятия естественное, искусственное, экологическая проблема), основы цитологии и генетики, основы эволюции Земли, биосферы, экологической проблемы, способность переходов неживой и живой природы. Необходимо широко использовать аналогии, имеющие место в неживой и живой природе: ячеистая структура минералов, клеточная строение живого организма и т.д. Все эти понятия и теории являются основополагающими и входят в концепции современного естествознания.

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
ОК-2 (общекультурные компетенции)	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования патриотизма и гражданской позиции
ОК-6 (общекультурные компетенции)	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОПК-1 (профессиональные компетенции)	готовностью сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности
ОПК-2 (профессиональные компетенции)	способностью осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся
ОПК-3 (профессиональные компетенции)	готовностью к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса
ПК-1 (профессиональные компетенции)	готовностью реализовывать образовательные программы по предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов
ПК-10 (профессиональные компетенции)	способностью проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития
ПК-11 (профессиональные компетенции)	готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования
ПК-12 (профессиональные компетенции)	способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся
ПК-13 (профессиональные компетенции)	способностью выявлять и формировать культурные потребности различных социальных групп
ПК-14 (профессиональные компетенции)	способностью разрабатывать и реализовывать культурно-просветительские программы
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики
ПК-3 (профессиональные компетенции)	способностью решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития, обучающихся в учебной и внеучебной деятельности
ПК-4 (профессиональные компетенции)	способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых предметов
ПК-5 (профессиональные компетенции)	способностью осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-6 (профессиональные компетенции)	готовностью к взаимодействию с участниками образовательного процесса
ПК-7 (профессиональные компетенции)	способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности
ПК-8 (профессиональные компетенции)	способностью проектировать образовательные программы
ПК-9 (профессиональные компетенции)	способностью проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- картографические проекции и методы их построения; сущность процессов в неживой и живой форме материи; гипотезы происхождения Земли и Солнечной системы; связь рельефа Земли с тектоникой литосферных плит; основные и определяющие свойства минералов и процессы их образования; основные классы породообразующих минералов;
- органические вещества и процессы, происходящие в клетке; систематику растений и животных; обмен веществ в живых организмах и его функции; синтез АТФ;
- основные отделы растений и типы животных;

2. должен уметь:

- пользоваться картами; определять элементы симметрии кристаллов; определять минералы и горные породы;
- аргументированно объяснять: происхождение Солнечной системы и Земли; процессы, происходящие в клетке; рельеф Земли на основе современной теории тектоники литосферных плит;
- пользоваться систематикой минералов, растений и животных для характеристики особенностей живой и неживой природы; различать группы растений и животных; работать с учебной и научной литературой, составлять план, конспект изучения различных разделов естествознания. В результате изучения дисциплины студент должен использовать приобретенные знания и умения в профессиональной деятельности и в повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности, охраны здоровья, окружающей среды.

3. должен владеть:

- способами выбора и логического конструирования содержания естественнонаучного образования, руководствуясь индивидуальными особенностями класса;
- методами формирования систем представлений, понятий по программе курса, раздела, темы определенного урока естествознания;

4. должен продемонстрировать способность и готовность:

- применять знание теоретических основ и технологий начального естественнонаучного образования; соблюдать и пропагандировать основные принципы защиты окружающей среды, формировать предпосылки научного мировоззрения младших школьников, развивать их умение наблюдать, анализировать, обобщать.
- помогать младшим школьникам усвоить естественнонаучную картину мира и создать единую пропедевтическую основу естественнонаучных дисциплин в средней школе.

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 5 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

##### Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	
1.	Тема 1. Основы общего землеведения в системе естествознания.	5	1	2	0	0	Устный опрос Устный опрос Устный опрос Устный опрос
2.	Тема 2. Строение планеты Земля	5	2	2	0	0	Устный опрос Устный опрос Устный опрос Устный опрос
3.	Тема 3. Особенности строения клеток растений	5	3	2	0	0	Устный опрос Устный опрос Устный опрос Устный опрос
4.	Тема 4. Систематика и экология растений.	5	4	2	2	0	Устный опрос Устный опрос Устный опрос Устный опрос
5.	Тема 5. Клетка животного организма. Клетка животного организма.	5	5	0	2	0	Устный опрос Устный опрос
6.	Тема 6. Характеристика основных типов животных. Экология животных.	5	6	0	0	0	Устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	
.	Тема . Итоговая форма контроля	5		0	0	0	Экзамен
	Итого			8	4	0	

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### Тема 1. Основы общего землеведения в системе естествознания.

###### *лекционное занятие (2 часа(ов)):*

Землеведение в системе географических дисциплин. Картография. Топография. Состав, строение, происхождение Солнечной системы. Гипотезы о происхождении Земли. Вращение Земли вокруг оси. Обращение Земли вокруг Солнца. Форма и размер Земли.

##### Тема 2. Строение планеты Земля

###### *лекционное занятие (2 часа(ов)):*

Геологическая история Земли. Минералы

##### Тема 3. Особенности строения клеток растений

###### *лекционное занятие (2 часа(ов)):*

Ботаника как раздел биологии. Клетки и ткани. Органы растений. Размножение и воспроизведение. Основные процессы жизни и деятельности растений. Систематика. Царство Дробянки. Царство Грибы.

##### Тема 4. Систематика и экология растений.

###### *лекционное занятие (2 часа(ов)):*

Царство Дробянки. Царство Грибы. Царство Растения. Низшие и высшие растения. Характеристика основных споровых и семенных растений.

###### *практическое занятие (2 часа(ов)):*

Развитие растительного мира на Земле Экология растений. Охрана и рациональное использование растений.

##### Тема 5. Клетка животного организма. Клетка животного организма.

###### *практическое занятие (2 часа(ов)):*

Зоология как раздел биологии. Основные принципы зоологической систематики. Размножение простейших животных. Ткани животных. Эволюция систем органов животных. Понятие об органе и системе органов. Нервная система. Дыхательная система. Регуляция жизнедеятельности. Царство Одноклеточные. Тип Саркомастигофоры. Тип Инфузории или Ресничные. Подцарство Многоклеточные. Тип Круглые черви. Тип Кольчатые черви. Экология животных

##### Тема 6. Характеристика основных типов животных. Экология животных.

#### 4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)



N	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Основы общего землеведения в системе естествознания.	5	1	подготовка к устному опросу	3	устный опрос
				подготовка к устному опросу	2	устный опрос
				подготовка к устному опросу	2	устный опрос
				подготовка к устному опросу	2	устный опрос
				подготовка к устному опросу	2	устный опрос

N	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Строение планеты Земля	5	2	подготовка к устному опросу	10	устный опрос
3.	Тема 3. Особенности строения клеток растений	5	3	подготовка к устному опросу	10	устный опрос
4.	Тема 4. Систематика и экология растений.	5	4	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
				подготовка к устному опросу	2	устный опрос
				подготовка к устному опросу	2	устный опрос
				подготовка к устному опросу	2	устный опрос

№	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
5.	Тема 5. Клетка животного организма. Клетка животного организма.	5	5	подготовка к устному опросу	10	устный опрос
	Итого				51	

## 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Лекции

Практикум к семинарским занятиям

Самостоятельная работа с литературой

Обсуждение

## 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

### Тема 1. Основы общего землеведения в системе естествознания.

устный опрос , примерные вопросы:

Внутренние и внешние сферы Земли. Процессы, формирующие основные формы рельефа Земли.

устный опрос , примерные вопросы:

Внутренние и внешние сферы Земли. Процессы, формирующие основные формы рельефа Земли.

устный опрос , примерные вопросы:

Внутренние и внешние сферы Земли. Процессы, формирующие основные формы рельефа Земли.

устный опрос , примерные вопросы:

Внутренние и внешние сферы Земли. Процессы, формирующие основные формы рельефа Земли.

устный опрос , примерные вопросы:

Внутренние и внешние сферы Земли. Процессы, формирующие основные формы рельефа Земли.

### Тема 2. Строение планеты Земля

устный опрос , примерные вопросы:

1) Основные гипотезы о происхождении солнечной системы. 2) Распределение солнечной энергии на Земле. Пояса освещения. 3) Гидросфера. Океаны. Краевые горные сооружения и срединно-океанические хребты. 4) Литосфера. Тектоника литосферных плит. Мировая рифтовая система и мировая система желобов.

### Тема 3. Особенности строения клеток растений

устный опрос , примерные вопросы:

1) Основные гипотезы о происхождении солнечной системы. 2) Распределение солнечной энергии на Земле. Пояса освещения. 3) Гидросфера. Океаны. Краевые горные сооружения и срединно-океанические хребты. 4) Литосфера. Тектоника литосферных плит. Мировая рифтовая система и мировая система желобов. 1) Основные гипотезы о происхождении солнечной системы. 2) Распределение солнечной энергии на Земле. Пояса освещения. 3) Гидросфера. Океаны. Краевые горные сооружения и срединно-океанические хребты. 4) Литосфера. Тектоника литосферных плит. Мировая рифтовая система и мировая система желобов. 1) Основные гипотезы о происхождении солнечной системы. 2) Распределение солнечной энергии на Земле. Пояса освещения. 3) Гидросфера. Океаны. Краевые горные сооружения и срединно-океанические хребты. 4) Литосфера. Тектоника литосферных плит. Мировая рифтовая система и мировая система желобов.

#### **Тема 4. Систематика и экология растений.**

устный опрос , примерные вопросы:

Экология растений. Охрана и рациональное использование растений.

устный опрос , примерные вопросы:

Экология растений. Охрана и рациональное использование растений.

устный опрос , примерные вопросы:

Экология растений. Охрана и рациональное использование растений.

устный опрос , примерные вопросы:

Экология растений. Охрана и рациональное использование растений.

#### **Тема 5. Клетка животного организма. Клетка животного организма.**

устный опрос , примерные вопросы:

Зоология как раздел биологии. Типы размножения и развитие животных. Ткани животных.

#### **Тема 6. Характеристика основных типов животных. Экология животных.**

#### **Итоговая форма контроля**

экзамен (в 5 семестре)

Примерные вопросы к итоговой форме контроля

Зачетные вопросы по курсу естествознания.

1. Географическая оболочка Земли (природная среда).

2. Ботаника как раздел биологии. Система организмов. Систематика растений.

3. Разнообразие организмов, населяющих Землю.

4. Клетки растений. Клетки животных. Существенное отличие растительной клетки от животной клетки.

5. Фагоцитоз. Пиноцитоз.

6. Цитоплазма. Ее органоиды. Эндоплазматическая сеть.

7. Рибосомы и митохондрии. Их функция.

8. Пластиды и их функции.

9. Аппарат Гольджи и его функции.

10. Органоиды движения клеток.

11. Ядро клетки. Строение и функции ядра.

12. Ткани растений. Классификация тканей по их функциям.

13. Органы растений. Вегетативные органы растений.

14. Генеративные органы растений.

15. Особенности двудольных и однодольных растений.

16. Размножение и воспроизведение растений.

17. Основные процессы жизнедеятельности растений. Почвенное питание растений. Корень.

18. Механизм всасывания воды и минеральных веществ корневыми волосками. Осмос.

- 19.Микориза. Симбиоз корней с бактериями.
- 20.Органические вещества клетки. Углеводы. Строение глюкозы.
- 21.Органические вещества клетки. Крахмал и его строение.
- 22.Органические вещества клетки. Пентозы. Рибоза и дезоксирибоза.
- 23.Целлюлоза. Строение молекулы целлюлозы.
- 24.Аминокислоты. Азотсодержащие гетероциклические соединения. Пиримидиновые и пуриновые основания.
- 25.Нуклеиновые кислоты. Нуклеотиды.
- 26.Строение нуклеотидов.
- 27.ДНК и двойная спираль ДНК. Водородные связи во вторичной структуре ДНК.
- 28.Принцип комплементарности. Удвоение ДНК.
- 29.РНК. Структурные отличия РНК от ДНК. Виды РНК.
30. Деление клеток. Митоз. Мейоз.
- 31.Законы наследственности и изменчивости в эволюции органического мира. Первый и второй законы Менделя.
- 32.АТФ и ее функции.
- 33.Синтез АТФ. Стадии расщепления глюкозы.
- 34.Обмен веществ и его функции.
- 35.Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза.
- 36.Характеристика основных разделов споровых и семенных растений. Низшие растения. Отдел Зеленые водоросли. Отдел Грибы.
- 37.Симбиотические организмы. Отдел Лишайники.
- 38.Высшие растения. Споровые. Отдел Плауновидные. Отдел Хвощевидные.
- 39.Высшие растения. Семенные. Отдел Голосеменные. Отдел Покрытосеменные.
- 40.Землеведение в системе географических дисциплин.
- 41.Глобус и карта - основа географического образования.
- 42.Сфероид. Земной сфероид. Размеры земного сфероида.
- 43.Градусная сетка глобуса. Масштаб.
- 44.Понятие о проекции. Картографическая сетка и картографическая проекция.
- 45.Цилиндрические картографические проекции. Равнопромежуточная цилиндрическая квадратная проекция земного шара.
- 46.Конические проекции. Прямые конические проекции.
- 47.Классификация конических проекций по характеру искажений.
- 48.Масштаб изображения в картографических проекциях. Главный масштаб. Частные масштабы.
- 49.Поликонические проекции.
- 50.Номенклатура топографических планшетов и карт.
- 51.Строение солнечной системы.
- 52.Основные гипотезы о происхождении солнечной системы.
- 53.Вращение Земли вокруг собственной оси и обращение Земли вокруг Солнца.
- 54.Распределение солнечной энергии на Земле. Пояса освещения.
- 55.Форма, размеры, масса, плотность, строение поверхности Земли. Геоид.
- 56.Глубинное строение Земли. Внутренние геосферы.
- 57.Рельф Земли. Типы сочленения материков с океанами.
- 58.Гидросфера. Океаны. Краевые горные сооружения и срединно-океанические хребты.
59. Литосфера. Тектоника литосферных плит. Мировая рифтовая система и мировая система желобов.

- 60.Схема внутреннего строения Земли и механизм перемещения литосферных плит.
- 61.Атмосфера. Строение атмосферы.
- 62.Давление атмосферы. Движение воздуха. Вихри в атмосфере.
- 63.Температурный режим. Погода.
- 64.Климат. Климатические пояса.
- 65.Минералы. Основные и определяющие свойства минералов.
66. Элементы симметрии внешней формы минералов. Виды симметрии минералов.
- 67.Связь направлений периодичности структуры минералов с их симметрией. Основная теорема кристаллографии.
- 68.Закон рациональных отношений параметров граней минерала.
- 69.Закон симметрии минералов.
- 70.Симметрия и типы пространственных решеток структур минералов.
- 71.Простые формы кристаллов.
- 72.Самородные элементы.
- 73.Галогениды и сульфиды.
- 74.Оксиды и гидроксиды.
- 75.Сульфаты, вольфраматы.
- 76.Карбонаты.
- 77.Силикаты.
- 78.Горные породы и полезные ископаемые.
- 79.Магматические горные породы.
- 80.Осадочные горные породы.
- 81.Метаморфические горные породы.
- 82.Зональное распределении живых организмов.
- 83.Многообразие форм жизни.
- 84.Температура и его значение для живых организмов.
- 85.Значение влажности.
- 86.Водоемы и его обитание.
- 87.Влияние других факторов на живые организмы.
- 88.Биотические факторы среды.
- 89.Паразитизм. Симбиоз.
- 90.Биоразнообразие как основная устойчивость экосистемы
- 91.Зоология как раздел биологии. Основные принципы зоологической систематики.
- 92.Размножение и жизненные циклы простейших животных
93. Размножение многоклеточных животных. Бесполое, половое, обоеполое, партеногенез.
94. Размножение многоклеточных животных. Половые и соматические клетки, гаметогенез.
95. Дробление яиц. Образование бластулы и гастрюлы. Зародышевые листки.
96. Ткани животных. Эктодерма и ее производные. Энтодерма и ее производные. Мезодерма и ее производные.
97. Типы тканей животного организма. Эпителиальные ткани. Соединительная ткань. Мышечная ткань, нервная ткань
99. Эволюция систем органов животных. Понятие об органе и системе органов. Регуляция жизнедеятельности животных. Гомеостаз.
- 100.Подцарство Одноклеточные. Тип саркомастигофоры. Класс саркодовые. Класс жгутиконосцы.
101. Подцарство Одноклеточные. Тип инфузории. Класс Ресничные инфузории. Класс Сосущие инфузории.

102. Подцарство Многоклеточные. Тип Кишечнополостные: классы Гидроидные, Сцифоидные медузы, Коралловые полипы.
103. Тип Плоские черви: классы Ресничные черви, Сосальщики, Ленточные черви.
104. Тип Круглые черви: класс Нематоды. Тип Кольчатые черви. Класс Многощетинковые. Класс Малощетинковые.
105. Тип Членистоногие. Класс Ракообразные. Класс Насекомые. Класс Паукообразные.
106. Тип Моллюски. Класс Брюхоногие. Класс Пластинчатожаберные. Класс Головоногие.
107. Тип Хордовые. Класс хрящевые рыбы. Класс Костные рыбы. Класс Земноводные (амфибии). Класс Пресмыкающиеся (Рептилии). Класс Птицы. Класс Млекопитающие.
- Прил.2

#### Практикум к семинару

Подцарство одноклеточные, или простейшие. Тип Саркомастигофоры.

1. Назовите свойство, определяющее тип саркомастигофоры?
2. В чем главная особенность класса саркодовых?
3. Что такое псевдоподии?
4. Где живут саркодовые?
5. Сколько подклассов саркодовых?
6. К какому подклассу относится обыкновенная амеба протей?
7. Где обитает обыкновенная амеба?
8. В чем состоит процесс фагоцитоза?
9. Какой процесс называется пиноцитозом?
10. Какой процесс называется экзоцитозом?
11. Какой органоид амевы отвечает за нормальное содержание в ней воды?
12. Опишите жизненный цикл дизентерийной амевы.
13. По какому признаку диагностируются цисты дизентерийной и кишечной амевы?
14. Какому подклассу саркодовых относятся отряды раковинных амев и фораминифер.
15. Каким путем размножаются амевы?
16. Включается ли половой процесс в процесс размножения фораминифер?
17. Какие корненожки сформировали мощные залежи известняка?
18. В чем существенное отличие жгутиконосцев от саркодовых?
19. Встречаются ли среди жгутиконосцев виды, совмещающие морфологические признаки саркодовых и жгутиковых?
20. Какими могут быть жгутиковые по типу питания?
21. Какие способы гетеротрофного питания вы знаете?
22. Чем вызвано отсутствие сократительной вакуоли у морских и паразитических форм жгутиковых?
23. Как происходит половое и бесполое размножение жгутиконосцев?
24. Опишите палинтомическое деление.
25. Чем различаются растительные и животные жгутиконосцы?
26. Каких жгутиконосцев относят к подклассу Растительные жгутиконосцы?
27. Чем и как питаются растительные жгутиконосцы при отсутствии света?
28. Назовите места обитания растительных жгутиконосцев?
29. Охарактеризуйте светочувствительный глазок (стигму) растительного жгутиконосца.
30. Какой растительный жгутиконосец наиболее вам известен?
31. Могут ли быть паразитические формы растительных жгутиконосцев?
32. Какие животные составляют подкласс Животные жгутиконосцы?
33. Могут ли быть паразитами животные жгутиконосцы?

34. В какие отряды подкласса Животные жгутиконосцы входит наибольшее количество паразитов человека?
35. Наличием какой органеллы характеризуется отряд Кинетопластидные?
36. Какие представители отряда Кинетопластидные являются возбудителями тяжелой сонной болезни?
37. Какие насекомые являются переносчиками паразита африканские трипаносомы?
38. В каких местах скапливаются африканские трипаносомы?
39. Опишите цикл развития паразитов - африканских трипаносом?
40. Опишите болезнь Чагаса - американский трипаносомоз.
41. Какие животные являются переносчиками трипаносомы - возбудителя болезни Чагаса?
42. Как попадают паразиты- трипаносомы в организм других животных кроме человека?
43. Какие паразиты вызывают болезнь - лейшманиоз человека?
44. Назовите насекомых, при помощи которых переносятся лейшмании?
45. Являются ли лейшмании внутриклеточными паразитами?
46. В каком состоянии находятся лейшмании внутри клетки хозяина?
47. Где локализуются лейшманиозы человека?
48. Какие микроорганизмы относятся к Отряду Многожгутиковых?
49. Назовите многожгутиковых - паразитов человека.
50. Какие органы поражают паразиты из отряда жгутиковых?

Подцарство одноклеточные, или простейшие.

Тип Инфузории или Ресничные: класс Ресничные инфузории и класс Сосущие инфузории

1. Охарактеризуйте тип инфузория.
2. Какие классы включает тип инфузории?
3. Чем отличаются эти классы инфузорий?
4. Какой образ жизни ведут представители класса Ресничные инфузории?
5. Назовите внешний слой цитоплазмы клетки инфузорий?
6. Как построена пелликула ресничных инфузорий?
7. Где расположены реснички у ресничных инфузорий?
8. Какие функциональные комплексы ресничек вы знаете?
9. Как расположена кинетодесмальная фибрилла?
10. Что такое кинетодесма?
11. Что понимается под термином кинетическая единица?
12. Какова функция кинетодесмы и кинетической единицы?
13. Каким способом многие инфузории в определенных пределах временно изменяют форму тела?
14. Что означает слово перистом?
15. Где в теле инфузорий располагается цитостом (клеточный рот)?
16. Имеются ли ресничные комплексы в области ротового аппарата у равноресничных инфузорий?
17. Из чего состоит предротовой аппарат у круглоресничных инфузорий (у инфузории туфельки) и как называется их предротовой аппарат?
18. У каких инфузорий ротовое отверстие все время остается открытым?
19. У каких инфузорий ротовое отверстие раскрывается лишь при захвате пищи?
20. Где находится клеточная глотка (цитофарингс)?
21. Где образуется пищеварительная вакуоль и как происходит питание у инфузорий?
22. Какие вы знаете простейших, у которых имеется постоянное место выброса неусвоенных продуктов? Как называется это место?



23. Как регулируется количество воды в инфузориях? Какова структура органеллы, регулирующей количество воды в инфузориях?
24. Какие способы размножения инфузорий вы знаете?
25. В какой последовательности происходит бесполое размножение инфузорий?
26. Охарактеризуйте особенности полового процесса у инфузорий.
27. Какой процесс называется автогамией?
28. Какие типы дыхания инфузорий вы знаете?
29. Охарактеризуйте класс Сосущие инфузории.
30. Какие способы размножения сосущих инфузорий вы знаете?

Подцарство многоклеточные.

Тип круглые черви и тип кольчатые черви.

1. Охарактеризуйте типовые признаки круглых червей.
2. Имеется ли дыхательная и кровеносная системы у круглых червей.
3. Как у круглых червей идет газообмен и транспорт веществ между тканями?
4. Какие системы имеются у круглых червей?
5. Охарактеризуйте пищеварительную систему у круглых червей?
6. Охарактеризуйте выделительную систему у круглых червей?
7. Охарактеризуйте нервную систему у круглых червей?
8. Опишите половую систему у круглых червей?
9. Какие классы включает тип круглые черви?
10. Назовите местообитания нематод?
11. Опишите внешнее строение нематод?
12. Каково строение кожно-мускульного мешка у нематод?
13. Как устроена мышечная часть кожно-мускульного мешка у нематод?
14. Как устроена пищеварительная система у нематод?
15. В чем заключается четкая функциональная специализация органов на протяжении пищеварительной трубки?
16. Какие особенности имеются в строении пищевода и ротовой полости (начального отдела пищеварительной трубки) у разных нематод?
17. Где кончается пищевод?
18. Какова особенность строения стенки средней кишки у нематод?
19. Как получается необходимое количество АТФ у паразитических нематод?
20. Какова роль задней кишки у нематод?
21. Как организована выделительная система у нематод?
22. Как организована нервная система собственно круглых червей?
23. Какие органы чувств имеются у нематод?
24. Каким способом размножаются нематоды?
25. Из чего состоит мужская половая система аскариды?
26. Как вводятся сперматозоиды в половые пути самки аскариды?
27. Как организована женская половая система аскариды?
28. Выделите этапы развития нематод?
29. Назовите свободноживущие виды нематод?
30. Сколько видов нематод являются паразитическими?
31. В каком органе человека живут половозрелые особи человеческой аскариды?
32. Назовите размеры половозрелых особей человеческой аскариды?
33. Какое количество яиц откладывает самка человеческой аскариды в течение суток?
34. Где начинается развитие эмбриона человеческой аскариды?

35. Почему с фекалиями яйца аскариды выносятся из кишечника хозяина в окружающую среду?
36. В каком состоянии яйца способны заражать человека?
37. При каких условиях происходит заражение человека яйцами человеческой аскариды?
38. Когда личинка человеческой аскариды выходит из яйца?
39. Как личинка человеческой аскариды оказывается в тонкой кишке человека, где она развивается в половозрелую особь?
40. Опишите симптомы заболевания человека аскаридозом, т.е. человеческой аскаридой?

Подцарство многоклеточные.

Тип круглые черви и тип кольчатые черви.

Указание на важность этой темы и особенности разворачивания темы.

Организация кольчатых червей стоит на значительно более высоком уровне развития, нежели все типы, рассмотренные ранее (плоские черви, круглые черви). Поэтому характеристика типа Кольчатые черви содержит очень много нового материала, новых понятий. Усвоение этих понятий составляет основу познания последующих разделов науки зоологии. В связи с этим мы решили выделить характеристику данного типа животных системой вопросов, позволяющих направлять и контролировать (уделять внимание) ход усвоения материала.

Вопросы подразделяются на три группы, характеризующие 1) тип, 2) подтип, 3) класс.

1) Характеристика типа Кольчатые черви.

1. Как вы понимаете такую характеристику кольчатых червей - кольчатые черви являются трехслойными животными?
2. Что означает выражение "билатеральная симметрия тела" или "билатеральность тела" кольчатых червей?
3. Какие существенные качества кольчатых червей отражает понятие "сегментированные животные"?
4. Является ли сегментация туловища у кольчатых червей гомономной?
5. Какой эволюционный процесс составляет содержание понятия "цефализация"? Чем обусловлена цефализация?
6. Что такое целом?
7. В чем отличие целома от первичной полости?
8. Чем выслана вторичная полость?
9. Является ли единой вторичная полость у кольчатых червей?
10. Как называются тонкие перегородки, отделяющие друг от друга целомические мешки разных сегментов?
11. Как и где образуются двухслойные перегородки вторичной полости у кольчатых червей?
12. Какова функция двойной перегородки?
13. Где находятся кровеносные сосуды и нервы, подходящие к кишке?
14. Чем заполнен целом, и какие он выполняет функции?
15. Назовите элементы пищеварительной системы?
16. Укажите отличие пищеварительной системы кольчатых и круглых червей?
17. Имеется ли дыхательная система у кольчатых червей?
18. Каким способом достигается большая эффективность процесса газообмена у некоторых кольчатых червей (многощетинковых)?
19. Каким способом осуществляется транспорт веществ между тканями и органами внутри организма у кольчатых червей?
20. Обладают ли кольчатые черви кровеносной системой?
21. Из каких элементов состоит кровеносная система у кольчатых червей?
22. С чем связано возникновение кровеносных сосудов у круглых червей?
23. Есть ли сердце у кольчатых червей?

24. Какой процесс вызывает перемещение крови по сосудам?
25. Укажите направление движение крови у кольчатых червей?
26. Какие вещества переносит ток крови по организму у кольчатых червей?
27. Где находится дыхательный пигмент у кольчатых червей?
28. Где находится дыхательный пигмент у позвоночных животных в отличие от кольчатых червей (беспозвоночных)?
29. Где находится дыхательный пигмент у небольшого количества видов кольчецов, у которых отсутствует кровеносная система?
30. Из каких элементов состоит выделительная система кольчатых червей?
31. В чем отличие метанефридиев от протонефридиев?
32. Где расположены начало и конец метанефридиев?
33. Как происходит процесс в выделительной системе?

### 7.1. Основная литература:

1. Концепции современного естествознания / Тулинов В.Ф., Тулинов К.В., - 3-е изд. - М.: Дашков и К, 2018. - 484 с.: ISBN 978-5-394-01999-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/414982>
2. Концепции современного естествознания : учеб. пособие / Э.В. Островский. ? М. : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2019. ? 141 с. ? (Высшее образование: Бакалавриат). ? [www.dx.doi.org/10.12737/textbook\\_5beafb1520cbe5.13931025](http://www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5beafb1520cbe5.13931025). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/914011>
3. Концепции современного естествознания: учебник для студентов вузов / под ред. В.Н. Лавриненко, В.П. Ратникова. ? 4-е изд., перераб. и доп. ? М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. -319 с. - ISBN 978-5-238-01225-4. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1028500>
4. Концепции современного естествознания: Учебник / Бондарев В.П. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 512 с.: 60x90 1/16 (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-98281-262-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/548217>

### 7.2. Дополнительная литература:

1. Горохов, В. Г. Техника и культура: возникновение философии техники и теории технического творчества в России и Германии в конце XIX - начале XX столетия [Электронный ресурс] / В. Г. Горохов. - М.: Логос, 2009. - 376 с. - ISBN 978-5-98704-457-5. <http://znanium.com/catalog/product/468406>
2. Концепции современного естествознания: Учебное пособие / Разумов В.А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 352 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-009585-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/448654>
3. Концепции современного естествознания: Практикум/Романов В. П. - М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 128 с.: 60x90 1/16 (Обложка) ISBN 978-5-9558-0397-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/474514>

### 7.3. Интернет-ресурсы:

- А.Л. Петелин, Т.Н. Гаева, А.Л. Бреннер. - М.: Форум, 2010. - 256 с. - <http://znanium.com/bookread.php?book=190748>
- В.П. Бондарев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2011. - 512 с.: - <http://znanium.com/bookread.php?book=317298>
- Г.И. Рузавин. - 3-е изд., стер. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 271 с.: - <http://znanium.com/bookread.php?book=232296>

.М. Найдыш. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2010. - 704 с.: - <http://znanium.com/bookread.php?book=240013>

С.Б. Акименко, О.А. Яворук. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013. - 52 с. - <http://znanium.com/bookread.php?book=365175>

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Освоение дисциплины "Естествознание" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Раздаточный материал: вопросы к практикуму

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 44.03.01 "Педагогическое образование" и профилю подготовки Начальное образование .

Автор(ы):

Гарифуллин Р.Р. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Бичурина С.У. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.