



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
НЕКВАЛИФИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ИНФОРМАЦИЯ О СЕРТИФИКАТЕ

S/N: 23D16332126F20AC455A1AC0A6900C67

Владелец: Кулешин Максим Георгиевич

Должность: И.о. ректора

E-mail: kuleshin.mg@sspi.ru

Организация: ГБОУ ВО СГПИ

Дата подписания: 04.05.2023

Действителен: с 04.05.2023 до 04.05.2026

## ДЕЙСТВИЙ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

### «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»

#### Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Перечень и содержание компетенций указаны в п.3 «Требования к результатам освоения содержания дисциплины» рабочей программы дисциплины.

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении студентами дисциплины являются:

- начальный - на этом этапе формируются знаниевые и инструментальные основы компетенции, осваиваются основные категории, формируются базовые умения. В целом знания и умения носят репродуктивный характер. Студент воспроизводит термины, факты, методы, понятия, принципы и правила; решает учебные задачи по образцу. Если студент отвечает этим требованиям можно говорить об освоении им порогового уровня компетенции;

- основной этап - знания, умения, навыки, обеспечивающие формирование компетенции, значительно возрастают, но еще не достигают итоговых значений. На этом этапе студент осваивает аналитические действия с предметными знаниями по конкретной дисциплине, способен самостоятельно решать учебные задачи, внося коррективы в алгоритм действий, осуществляя соморегуляцию в ходе работы, переносить знания и умения на новые условия. Успешное прохождение этого этапа позволяет достичь повышенного уровня сформированности компетенции;

- завершающий этап - на этом этапе студент достигает итоговых показателей по заявленной компетенции, то есть осваивает весь необходимый объем знаний, овладевает всеми умениями и навыками в сфере заявленной компетенции. Он способен использовать эти знания, умения, навыки при решении задач повышенной сложности и в нестандартных условиях. По результатам этого этапа студент демонстрирует продвинутый уровень сформированности компетенции.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соответствующих этапам формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п. 6.4 «Критерии оценки качества освоения учебной дисциплины» рабочей программы.

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

Положительная оценка по дисциплине, может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин.

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	<b>студент должен:</b> продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; правильно формулировать определения; продемонстрировать умения самостоятельной работы с рекомендованной литературой; уметь сделать выводы по излагаемому материалу
«хорошо»	<b>студент должен:</b> продемонстрировать достаточно полное <i>знание</i> материала;

Шкала оценивания	Критерии оценивания
	продемонстрировать <i>знание</i> основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; продемонстрировать <i>умение</i> ориентироваться в литературе по проблематике дисциплины; <i>уметь</i> сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу
«удовлетворительно»	<b>студент должен:</b> продемонстрировать общее <i>знание</i> изучаемого материала; <i>знать</i> основную рекомендуемую программой дисциплины учебную литературу; <i>уметь</i> строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показать общее <i>владение</i> понятийным аппаратом дисциплины;
«неудовлетворительно»	<b>ставится в случае:</b> незнания значительной части программного материала; не владения понятийным аппаратом дисциплины; существенных ошибок при изложении учебного материала; неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумения делать выводы по излагаемому материалу.

**3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Паспорт**

**фонда оценочных средств**

**по дисциплине Естествознание**

№ п/п	Контролируемые <u>разделы</u> (темы) дисциплины*	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Возникновение и развитие естествознания	Подготовка к практическим занятиям, собеседование по предлагаемым вопросам, эссе, тест Деловая игра
2	Раздел 2. Мир, который мы ощущаем	Подготовка к практическим занятиям, собеседование по предлагаемым вопросам, эссе, тест Разноуровневые задачи, расчетно-графические задачи
3	Раздел 3 Биология	Подготовка к практическим занятиям, собеседование по предлагаемым вопросам, эссе, тест Круглый стол, кейс-метод
4	Раздел 4 Будущее человечества	Подготовка к практическим занятиям, собеседование по предлагаемым вопросам, эссе, тест

# МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

Государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«Ставропольский государственный педагогический институт»**

Кафедра психофизиологии и безопасности жизнедеятельности

(наименование кафедры)

**Деловая (ролевая) игра**

по дисциплине Естествознание

(наименование дисциплины)

**1 Тема (проблема) Возникновение и развитие естествознания**

**2 Концепция игры.** «Морской бой». Игруют 2 команды. Каждая «стреляет» в поле противника с целью подбить корабль. Если это удастся, команда получает вопрос. При правильном ответе продолжает атаковать своих противников. Если ответ на вопрос был неверным, то ход переходит к другой команде.

У каждой команды в наличии по два однопалубных, двухпалубных, трехпалубных, четырехпалубных корабля.

После того как корабль подбит или потоплен, его местонахождение сразу же отображается на схемах, которые помещены на доске. Так командам легче ориентироваться, сколько кораблей им еще предстоит поразить.

Побеждает та команда, которой удастся первой затопить все корабли противника.

**3 Роли:**

2 команды, которые придумывают себе название в соответствии с тематикой предмета

**4 Ожидаемый (е) результат (ы):** закрепление знаний по теме, развитие интереса к предмету на начальных этапах изучения.

**Вопросы первой команде:**

1. Что было вчера и что будет завтра? (новое утро)
2. Какую величину измеряют динамометром? (силу)
3. Красные клетки крови (эритроциты)
4. Металл, обладающий бактерицидным свойством (серебро)
5. По земле не хожу, вверх не гляжу и гнезда не вью, а детей вывожу (рыба)
6. Что такое Млечный путь? (Наша Галактика)
7. Почему собака, когда ей жарко, высовывает язык, а лошадь нет? (Потому что у собаки нет потовых желёз как у лошади. Она высовывает язык для охлаждения его поверхности, чтобы не было жарко)
8. Как называлась русская мера длины, равная 1,0668 км? (верста)
9. Крупнейший материк Земли (Евразия)
10. Почему в мороз снег скрипит под ногами? (ломаются сотни снежинок-кристалликов)
11. Какие химические элементы названы в честь стран? (германий, франций, полоний, галлий)
12. Древние египтяне рисовали этот плод на стенах пирамид как символ плодородия (гранат)

13. С какого дня по астрономическому календарю начинается лето, и чем этот день примечателен? (21 июня – это самый длительный день в году)
14. Что такое жидкий килограмм? (1 литр воды)
15. Какая птица является самой распространённой в мире? (домашняя курица)
16. Почему листья осины колеблются и в безветренную погоду? (даже в самую тихую погоду над землёй движутся вертикальные потоки воздуха. Листья осины, имеющие тонкие длинные черешки, чувствительны к самым ничтожным перемещениям воздуха)
17. Он является зодиакальным бычком (телец)
18. Цветение этого дерева стало национальным японским праздником (сакура)
19. Какой вид тока используют в фонарике? (постоянный)
20. Какая вода полезнее для организма: сырая или кипячёная? Почему? (сырая, она содержит соли необходимые для жизнедеятельности организма)

**Вопросы второй команде:**

1. Что вниз вершинкой растёт? (ледяная сосулька)
2. Какую величину измеряют амперметром? (силу тока)
3. Подвижное соединение костей (сустав)
4. Самый тугоплавкий металл (вольфрам)
5. Какие звери летают? (летучие мыши, белка-летяга)
6. Почему мы видим одну сторону Луны? Она что не вращается? (Период обращения вокруг Земли совпадает с периодом вращения вокруг оси и равен 27,32 суток, в результате этого совпадения мы видим одну сторону Луны)
7. Что будет со снеговиком, если на него надеть шубу? (ничего; шуба не греет, а лишь сохраняет тепло)
8. Можно ли сказать, сколько будет 22:7, не называя чисел? («пи», если 22:7 приблизительно получится 3,14)
9. Столица страны пирамид (столица Египта – Каир)
10. Почему скошенная трава быстрее высыхает в ветреную погоду, чем в тихую? (интенсивность испарения возрастает при наличии ветра)
11. Какой химический элемент сначала обнаружили на Солнце, а потом обнаружили на Земле? (гелий)
12. Какое растение индейцы с острова Гаити называют маисом? (кукурузу)
13. Небесное тело с «причёской» (комета, она с хвостом)
14. Где сумма углов больше: в квадрате или ромбе? (одинакова и равна 360 градусов)
15. Самая крупная птица в мире (страус)
16. Отчего все кошки чище собак? (Потому что кошки ловят добычу прыжком из засады. Они должны быть очень чистоплотны, чтобы от них не пахло, иначе те, за кем они охотятся, почуют их издали и не подойдут к засаде)
17. С какого дня по астрономическому календарю начинается весна, и чем этот день примечателен? (21 марта – день весеннего равноденствия, день равен ночи)
18. Что за трава, которую слепые знают? (крапива)
19. Где сегодня день равен ночи? (сегодня и всегда на экваторе)
20. Как определить, кто чаще машет крылышками комар или муха? (по высоте звука: комар пищит, значит частота колебаний крылышек больше)

**Задания**

1. Назвать элементы (научные слова) на букву а: актиний, аргон, азот, алюминий, астат, амерций... ареометр, амперметр, арифмометр, антагонист, антоним, академик, абсорбция, абстрагирование, акселерация, адгезия, аккомодация, аллегория, аксиома, аллергия, атавизм, апатия, антураж, антипод, альтруизм, актуализация.

- 
2. Составить слова из слова: естествознание
  3. Пословицы и поговорки о природе
  4. Переключка ученых
  5. Музыкальный

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент самостоятельно и в полном соответствии с заданием выполнил работу с привлечением обширного количества источников, опирающихся на различные отрасли знания; уверенно ориентируется в вопросах сокурсников и преподавателя при представлении итогов выполнения задания и правильно, уверенно отвечает на вопросы с пояснением выбранного им пути решения и способа представления итогов решения задания; может вступать в дискуссию в процессе обсуждения предложенных им решений по заданию и представляет грамотное обоснование своего варианта решения задания, грамотно аргументирует свою позицию;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент самостоятельно и в основном выполнил работу над заданием с привлечением нескольких источников разного характера; иногда затрудняется, но в целом логично отвечает на вопросы сокурсников и преподавателя при представлении итогов выполнения задания, в то же время затрудняется с пояснением выбранного им пути решения и способа представления итогов решения задания; может вступать в дискуссию в процессе обсуждения вопросов по заданию но затрудняется с аргументацией своей позиции;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент самостоятельно выполнил работу по отдельным пунктам задания с привлечением незначительного количества источников; слабо владеет материалом, затрудняется с ответами на вопросы сокурсников и преподавателя при представлении итогов выполнения задания; не может пояснить основания выбора пути решения; испытывает значительные затруднения с ответом на дополнительные вопросы по заданию, не вступает в дискуссию в процессе обсуждения вопросов и не может грамотно аргументировать свою позицию;

- оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент не выполнил задание.

---

# МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

Государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«Ставропольский государственный педагогический институт»**

Кафедра психофизиологии и безопасности жизнедеятельности

(наименование кафедры)

**Кейс-задача**

по дисциплине Естествознание

(наименование дисциплины)

Кейс-метод или метод конкретных ситуаций следует отнести к методам активного проблемного, эвристического обучения. Название метода происходит от английского case – случай, ситуация и от понятия «кейс»- чемоданчик для хранения различных бумаг, журналов, документов и пр.

Суть его в том, что студентам предлагают осмыслить и найти решение для ситуации, имеющей отношения к реальным жизненным проблемам и описание которой отражает какую-либо практическую задачу. Отличительной особенностью данного метода является создание проблемной ситуации на основе фактов из реальной жизни. При этом сама проблема не имеет однозначных решений. Для работы с такой ситуацией необходимо правильно поставить учебную задачу, и для ее решения подготовить «кейс» с различными информационными материалами (статьи, литературные рассказы, сайты в сети Интернет, статистические отчеты и пр.)

Поставив задачу и подготовив «кейс», необходимо организовать деятельность обучающихся по разрешению поставленной проблемы. Работа в режиме кейс-метода предполагает групповую деятельность. Непосредственная цель метода - совместными усилиями каждая из подгрупп обучающихся анализирует ситуацию - case, и вырабатывает практическое решение. В результате организуется деятельность по оценке предложенных алгоритмов и выбору лучшего в контексте поставленной проблемы решения.

Следует отметить, что работа в режиме кейс-метода в некоторой степени технологизирована и ориентирована на технологии проблемного, проектного обучения.

Выделим некоторые технологические особенности кейс-метода:

Метод представляет собой разновидность исследовательской аналитической технологии, т.е. включает в себя операции исследовательского процесса, аналитические процедуры.

Метод выступает как технология коллективного обучения, важнейшими составляющими которой выступают работа в группе (или подгруппах) и взаимный обмен информацией, включая процедуры индивидуального, группового и коллективного развития, формирования многообразных личностных качеств обучаемых.

Метод выступает как специфическая разновидность проектной технологии. В рамках кейс-метода идёт формирование проблемы и путей её решения на основании «кейса», который выступает одновременно в виде технического задания и источника информации для осознания вариантов эффективных действий.

**Задание (я):**

## **Раздел 2 «Мир вокруг нас»**

Преподаватель выступает в роли главного редактора газеты, а студенты – корреспондентов. Редактор на планерке зачитывает письмо, поступившее в редакцию газеты «Диета».

Уважаемая редакция газеты «Диета»!

С экранов телевизора мы видим рекламу таких лекарственных препаратов, как витамины «Гексавит», «Комплевит», «Кальций – Д3- Никомед форте», содержащих кальций, железо, медь, цинк и другие микроэлементы. Нельзя ли более подробно рассказать на страницах вашей газеты, какую роль выполняют эти компоненты, как можно пополнить нехватку этих металлов продуктами питания и что происходит в организме, если этих металлов в избытке?

Кейс № 1. Какое место занимают металлы в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева?

Кейс №2. Какими физическими свойствами обладают металлы?. (На слайде презентации перечислены физические свойства металлов. Учащиеся, выбрав физическое свойство металла, используя различные дополнительные источники информации, в течение 6 - 8 минут подбирают информацию.

Рекомендуемые сайты Интернета:

<http://www.astronet.ru/db/msg/1180155> Популярная библиотека химических элементов;

<http://www.smed.ru/guides/223/#article> Столица-Медикл; <http://www.physicon>; <http://www.chim/ssau>; <http://www.mendeleev.org.ua/31.htm>.

Кейс № 3. В таблице Д.И.Менделеева трудно найти химический элемент – металл, который не был бы связан с нашей жизнью. Какова их роль в организме человека?

Выбрав металл из своей группы, составьте сообщение о нем по плану: (6 – 8 мин)

Содержание в организме;

Источник поступления металла в организм;

Биологическая роль металла;

Реакция на избыток или недостаток металла в организме.

Рекомендуемые сайты Интернета:<http://hemi.wallst.ru/> Химия. Образовательный сайт для школьников; [http://www.medtehnо.ru/top/usefull\\_information/badiur/](http://www.medtehnо.ru/top/usefull_information/badiur/) Поль микроэлементов и биологически-активных добавок к пище; <http://www.goodhealth.ru/minerals> Свойства макро - и микроэлементов.

### **Ожидаемый (е) результат (ы):**

#### **Научить:**

анализировать информацию,

сортировать ее для решения заданной задачи,

выявлять ключевые проблемы,

генерировать альтернативные пути решения и оценивать их,

выбирать оптимальное решение и формировать программы действий и т.п.

Помимо этих целей при применении анализа ситуаций достигаются и дополнительные эффекты, обучаемые:

Получают коммуникативные навыки

Формируют интерактивные умения, позволяющие эффективно взаимодействовать и принимать коллективные решения

Приобретают экспертные умения и навыки

Учатся учиться, самостоятельно отыскивая необходимые знания для решения ситуационной проблемы, разрабатывать различные проблемы;

анализировать ситуации;

оценивать альтернативы;

выбирать оптимальный вариант решений;

---

составлять план осуществления решений;  
устойчивый навык решения практических задач;  
учиться работать с информацией.

**Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент демонстрирует глубокое и прочное усвоение знаний материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; правильно формулирует определения; демонстрирует умения самостоятельной работы с рекомендованной литературой; умеет сделать выводы по излагаемому материалу;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент демонстрирует достаточно полное знание материала; знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагает материал; продемонстрирует умение ориентироваться в литературе по проблематике дисциплины; умеет сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент демонстрирует общее знание изучаемого материала; знает основную рекомендуемую программой дисциплины учебную литературу; умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показывает общее владение понятийным аппаратом дисциплины;
- оценка «неудовлетворительно» ставится в случае: незнания значительной части программного материала; не владения понятийным аппаратом дисциплины; существенных ошибок при изложении учебного материала; неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумения делать выводы по излагаемому материалу;



---

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ  
Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ставропольский государственный педагогический институт»  
Кафедра психофизиологии и безопасности жизнедеятельности  
(наименование кафедры)

**Вопросы для семинаров, собеседования**

по дисциплине Естествознание  
(наименование дисциплины)

**Раздел: Возникновение и развитие естествознания.**

**План.**

1. Цели, задачи, методы дисциплины «Естествознание».
2. Основные этапы развития. Ученые, внесшие вклад в развитие естественных наук.
3. Связь естествознания с другими науками.

**Вопросы для самоконтроля**

1. Что такое естествознание? Какие науки естественно-научного цикла вы знаете?
2. Как развивались взаимоотношения между религиозным и научным видами знания? Есть ли у них точки соприкосновения? В чем противоречия между этими видами знания?
3. Назовите основные этапы в развитии естествознания.
4. Основные знаменитые основатели естествознания.
5. Какие функции выполняет физика в естествознании? Как развивалась физика и какое место она занимала в естествознании в разные исторические эпохи?
6. Какие функции выполняет химия в естествознании? Как она развивалась и какое место она занимала в естествознании в разные исторические эпохи?
7. Какие функции выполняет биология в естествознании? Как развивалась биология и какое место она занимала в естествознании в разные исторические эпохи?

**Раздел: Мир вокруг нас.**

**План**

1. Физика как наука.
2. Основные разделы физики.
3. Фундаментальные законы физики.
4. История развития науки. Значение физики.

**Вопросы для самоконтроля**

1. Какие научные революции Нового и новейшего времени выделяет В.С. Степин?
2. Как менялись типы научной рациональности в связи с этим?
3. Каковы основные этапы развития физики?
4. Найдите общие черты и отличия развития различных отраслей естествознания. С чем, по вашему мнению, связаны эти различия и сходства?
5. Что дает основания для выделения микро-, макро- и мегамиров? Что эти миры объединяет? Какие концепции наиболее полно описывают физические явления каждого из этих миров?
6. Каковы основные принципы классической механики? Как формировались взгляды классической механики? В чем сущность принципа относительности Г. Галилея?
7. В чем суть теории относительности и какие явления она описывает?

- 
- Каков смысл и зачем нужны преобразования Х.А. Лоренца?
8. В чем заключается сущность принципа относительности А. Эйнштейна? Чем он отличается от принципа относительности Г. Галилея?
  9. Что изучает квантовая механика? Какие явления описываются в рамках этой теории?
  10. Как возникли и развивались квантово-механические представления?

### **Тема: Основные представления о Вселенной**

#### **План**

1. Строение Вселенной. Гипотезы происхождения галактик и Солнечной системы. Основная масса вещества Вселенной. Земля. Гипотезы возникновения Земли. Форма и размеры Земли. Движение Земли и их географические следствия.
2. Географическая карта и план местности. Особенности географических карт и их планов. Классификация карт. Условные знаки. Способы изображения рельефа на карте. Глобус. Градусная сеть, географические координаты. Картографические проекции. Ориентирование на местности.
3. Строение Земли, формы возникновения Земли. Магнитные свойства Земли.

#### **Вопросы для самоконтроля**

1. Как современные ученые определяют элементарные частицы и атомы? Могут ли они считаться простейшими «кирпичиками материи»?
2. Какие модели возникновения и эволюции Вселенной вы знаете? Каковы их основные позиции? На основании чего современное естествознание делает заключение об этом?
3. Как формировались звезды и галактики? На основании чего современное естествознание делает заключение об этом?
4. Какие теории о происхождении Солнечной системы вы знаете? В чем их сущность?

### **Тема: Химические элементы и вещества.**

#### **План**

1. Развитие химии как науки.
2. Основоположники химии
3. Основные химические понятия и законы
4. Значение химии.

#### **Вопросы для самоконтроля**

1. В чем заключается сущность химических явлений? От чего зависят свойства веществ?
2. Что такое концептуальные системы химии? Какие концептуальные системы химии вы знаете?
3. Что такое химический процесс? Почему в процессе химических реакций происходят поглощение и выделение энергии? Приведите примеры.
4. Каковы основные принципы управления химическими процессами?

### **Тема: Химические элементы и вещества.**

#### **План**

1. Создание и значение Периодического закона и периодической системы.
2. Модели строения атома.
3. Простые и сложные вещества. Аллотропия
4. Биогенные элементы, органические и неорганические вещества.

#### **Вопросы для самоконтроля**

1. Какие основные проблемы состава вещества вы знаете? Кратко охарактеризуйте их.
2. Дайте определение химического элемента. Сколько их известно и почему этих элементов ограниченное количество?
3. Что такое химическое соединение? Как в настоящее время определяют понятие «молекула»?
4. Что такое структура молекулы реагента? Какие проблемы решаются в рамках изучения структуры вещества?
5. Как происходит образование химических структур и что такое химическая связь? Какие химические связи вы знаете?

## **Раздел: Биология.**

### **План**

1. Биология и экология как науки.
2. Уровни организации живой природы.
3. Биосфера - живая оболочка Земли. Основные закономерности, протекающие в биосфере.

### **Вопросы для самоконтроля**

1. Что такое жизнь? Каковы основные свойства жизни?
2. Какие основные уровни организации живой материи вы знаете?
3. Как устроена и как функционирует клетка?
4. Как, по современным представлениям, зародилась жизнь на Земле? Перечислите основные условия и факторы, способствовавшие этому.
5. Чем различаются понятия «географическая оболочка» и «биосфера»? В чем сущность учения В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере?
6. Что такое круговорот веществ в природе? Какие круговороты вы знаете? Кратко охарактеризуйте их.
7. Что такое глобальные проблемы человечества и каковы их причины? Какие пути решения этих проблем вы знаете?

## **Тема: Иерархические уровни организации живой материи**

### **План**

1. Ботаника – наука о растениях. Растение – целостный организм. Ботаника как основа агрономического сельскохозяйственного производства.
2. Разделы ботаники: морфология растений, анатомия растений, систематика растений, география растений, фитопатология, геоботаника, физиология растений, экология растений, палеоботаника.
3. Развитие растений в геологической истории Земли. Связь ботаники с другими биологическими науками.
4. Клеточное строение растений. Основные органоиды растительной клетки.
5. Растительные ткани, их многообразие и функции.

### **Вопросы для самоконтроля**

1. Назовите и охарактеризуйте основные разделы ботаники. Сформулируйте цели и задачи ботаники.
2. Как связана ботаника с профессионально ориентированными дисциплинами?
3. Назовите и охарактеризуйте основные разделы ботаники.

- 
5. Охарактеризуйте значение растений и положение в системе живых организмов.
  6. Какие признаки присущи живым организмам? Особенности их проявления у растений.
  7. Дайте современное определение клетки. В чем различие клеток прокариот и эукариот?
  8. Кем основана клеточная теория? Каковы ее главные положения?
  9. Охарактеризуйте строение, химический состав и функции ядра.
  10. Назовите типы и разновидности пластид, их значение.

**Тема: Иерархические уровни организации живой материи**

**План**

1. Систематика растений. Низшие растения. Бактерии, водоросли (сине-зеленые, красные и бурые водоросли), лишайники
2. Царство Дробянки.
3. Царство Грибы.

**Вопросы для самоконтроля**

1. Что изучает систематика? Каковы ее задачи? В каком столетии систематика сформировалась как наука?
2. На какие разделы делится ботаническая систематика? Что они изучают?
3. Кто является автором бинарной номенклатуры? В чем ее суть?
4. Охарактеризуйте типы систем. Какие ученые внесли свой вклад в разработку систем растительных организмов?
5. Укажите основные признаки низших и высших растений.
6. Какие жизненные формы присущи клеточным организмам?
7. В чем состоит различие между автотрофами и гетеротрофами? Приведите примеры соответствующих организмов.
8. Какие группы растений включает царство растений?
9. Укажите прогрессивные признаки, общие для высших зародышевых, или побеговых, растений. В чем состоят преимущества семенных растений?
10. Каковы принципы классификации семенных растений?
11. Охарактеризуйте эволюционные взаимосвязи отделов голосеменных и покрытосеменных.

**Тема: Иерархические уровни организации живой материи**

**План**

1. Органы растений, их строение и функции.
2. Общее строение растения. Вегетативные и репродуктивные органы. Семя, корень, побег, лист, цветок, плод.
3. Рост и развитие цветковых растений.

**Вопросы для самоконтроля**

1. Размножение растений побегами, корнями, листьями в природе и растениеводстве (видоизмененными побегами, стеблевыми и корневыми черенками, отводками, делением куста, прививкой).
2. Биологическое и хозяйственное значение вегетативного размножения.
3. Какие органы растений называют вегетативными?
4. Какой способ размножения растений называют вегетативным?
5. В чем отличие естественного вегетативного размножения от искусственного?

- 
- Какие видоизменения вегетативных органов способствуют естественному вегетативному размножению?
  - Какие свойства естественного вегетативного размножения сделали многие растения трудноискоренимыми сорняками?
  - Как размножаются в природе земляника, лапчатка гусиная, дикие виды лука, ландыш, пырей?
  - Как использует человек природные свойства растений при разведении их в условиях культуры?
  - Как размножают землянику, пион, тюльпаны, лук, чеснок, гладиолусы, крыжовник, смородину (каждый вид в отдельности) в условиях культуры?
  - В чем отличие клубня картофеля от клубня георгина и как это надо учитывать при их вегетативном размножении?
  - Чем отличается черенок от отводка, у каких плодовых культур применяют эти способы вегетативного размножения?
  - Какие способы прививок наиболее распространены?
  - Какова цель прививки и какие правила нужно соблюдать при этой операции?
  - Какие закономерности строения и жизни растений надо учитывать, применяя искусственное вегетативное размножение?

### **Тема: Происхождение жизни на Земле**

#### **План**

- Основные этапы эволюции растительного мира. Геохронологическая таблица.
- Развитие растительности Земли в разные геологические периоды и эпохи. Жизненные формы растений.
- Растительные сообщества. Фитоценология – наука о растительных сообществах. Основные условия выделения ассоциаций, социаций и формаций по растительному и флористическому критериям.
- Динамика фитоценозов. Представление о растениях – эдификаторах.

#### **Вопросы для самоконтроля**

- Основные этапы исторического развития и усложнения растительного мира на Земле.
- Создание культурных растений человеком. Достижения советских ученых в выведении новых сортов растений.
- Какая эра следует за звездной эрой?
- Назовите эры в хронологическом порядке.
- На какие периоды делят палеозойскую эру?
- Назовите периоды мезозойской эры.
- В какую эру возникли на Земле живые организмы?
- Как питались первые живые организмы?
- Какие организмы являются общими предками растений и животных?
- Когда возникли первые автотрофные организмы?
- Какие организмы господствовали в протерозое и стимулировали развитие животного мира в морях?
- В каком периоде палеозойской эры растения вышли на сушу? Какие это были растения?
- Какие растения господствовали в каменноугольном периоде и благодаря чему этот период получил свое название?
- Почему семенные растения победили в борьбе за существование?
- В какой эре и каком периоде появились на Земле покрытосеменные растения?

- 
16. Какую роль (положительную и отрицательную) оказывает человек на дальнейшее развитие растительного мира?
  17. Какие мероприятия проводятся в нашей стране по охране редких и исчезающих видов растений?
  18. Что такое Красная книга флоры СССР?

### **Тема: Иерархические уровни организации живой материи**

#### **План**

1. Краткая история зоологии.
2. Главнейшие царства Природы.
3. Отличительные особенности организма животных.
4. Систематика животных.
5. Характеристика основных типов животных.

#### **Вопросы для самоконтроля**

1. Зоология - наука о животных.
2. Значение животных в природе и жизни человека.
3. Сходство и отличие животных и растений.
4. Классификация животных.

### **Тема: Иерархические уровни организации живой материи**

#### **План**

1. Одноклеточные, или Простейшие. Диагностические черты Простейших. Особенности психофизиологии и безопасности жизнедеятельности. Многообразие Простейших. Экологическая роль и практическое значение одноклеточных.
2. Гипотезы происхождения многоклеточных животных.
3. Кишечнополостные животные.
4. Особенности психофизиологии и безопасности жизнедеятельности.
5. Многообразие Кишечнополостных.
6. Экологическая роль и практическое значение Кишечнополостных.

#### **Вопросы для самоконтроля**

1. Общая характеристика типа.
2. Класс корненожки. Амеба обыкновенная. Среда обитания. Движение. Питание. Дыхание. Выделение. Размножение. Инцистирование.
3. Класс жгутиковые. Эвглена зеленая - одноклеточный организм с признаками животного и растения.
4. Класс инфузории. Инфузория туфелька. Особенности строения и процессов жизнедеятельности. Раздражимость.
5. Многообразие и значение простейших.
6. По каким признакам выделен тип простейших?
7. Чем различаются классы типа простейших между собой?
8. Какие органеллы характерны для клеток различных простейших?
9. Что называют фагоцитозом и пиноцитозом?

- 
10. Какие признаки характерны для простейших как животных организмов?
  11. Почему простейших считают самыми примитивными животными?
  12. На какой стадии индивидуального развития особей живут простейшие на протяжении всей жизни?
  13. В каких условиях среды обитают представители простейших?
  14. Как осуществляется осморегуляция у простейших?
  15. У каких простейших существует половой процесс и какое это имеет значение?
  16. Какие реакции на раздражители наблюдаются у простейших?
  17. В каком состоянии переживают простейшие неблагоприятные условия?  
Что такое инцистирование?
  18. Пресноводный полип - гидра. Среда обитания и внешнее строение. Лучевая симметрия. Внутреннее строение (двухслойность, разнообразие клеток). Питание. Дыхание. Нервная система. Рефлексы. Регенерация.
  19. Размножение вегетативное и половое.
  20. Морские кишечнополостные (полипы и медузы) и их значение.
  21. По каким признакам выделен тип кишечнополостные?
  22. На какой стадии индивидуального развития особи живут кишечнополостные весь жизненный цикл?
  23. Сравните строение гастролы со строением тела гидры.
  24. Какую полость тела называют кишечной?
  25. Какие слои выделяют в теле гидры?
  26. Какие клетки дифференцируются в эктодерме, в энтодерме?
  27. Какая симметрия характерна для тела кишечнополостных и с чем это связано?
  28. Имеются ли у кишечнополостных системы органов?
  29. Как поступает пища и выбрасываются конечные продукты пищеварения у гидры?
  30. Как у гермафродитной гидры происходит оплодотворение?

### **Тема: Иерархические уровни организации живой материи**

#### **План**

1. Диагностические черты червей. Особенности психофизиологии и безопасности жизнедеятельности. Многообразие червей. Экологическая роль и практическое значение червей.
2. Диагностические черты Моллюсков. Особенности психофизиологии и безопасности жизнедеятельности
3. Диагностические черты Членистоногих. Многообразие Членистоногих: Ракообразные, Паукообразные, Многоножки, Насекомые. Экологическая роль и практическое значение Членистоногих животных.

#### **Вопросы для самоконтроля**

1. Класс ресничные черви. Белая планария - представитель свободноживущих червей. Внешнее строение. Двусторонняя симметрия. Мускулатура. Питание. Дыхание. Выделение. Нервная система. Размножение. Регенерация.
2. Класс ленточные черви. Бычий цепень. Паразитический образ жизни. Особенности внешнего и внутреннего строения. Цикл развития и смена хозяев. Меры по предупреждению заражения.

- 
3. Человеческая аскарида. Внешнее строение. Полость тела. Питание. Размножение и развитие. Вред аскариды. Меры предупреждения заражения.
  4. Острица. Многообразие паразитических червей и борьба с ними.
  5. Класс малощетинковые. Дождевые черви. Среда обитания. Внешнее строение. Ткани. Кожно-мускульный мешок. Полость тела. Системы органов пищеварения, кровообращения, выделения. Процессы жизнедеятельности. Нервная система. Регенерация. Размножение.
  6. Класс брюхоногие. Большой прудовик. Среда обитания и внешнее строение. Особенности процессов жизнедеятельности. Морские и наземные брюхоногие, их значение.
  7. Класс двустворчатые. Беззубка. Образ жизни и внешнее строение. Особенности процессов жизнедеятельности. Морские двустворчатые. Значение двустворчатых моллюсков.
  8. Речной рак. Среда обитания. Внешнее строение. Размножение. Внутреннее строение. Пищеварительная, кровеносная и дыхательная системы. Органы выделения. Питание, дыхание, выделение. Особенности процессов жизнедеятельности. Нервная система и органы чувств.
  9. Класс паукообразные. Паук-крестовик. Среда обитания. Внешнее строение. Ловчая сеть, ее устройство и значение. Питание, дыхание, размножение.
  10. Класс насекомые. Майский жук. Внешнее и внутреннее строение. Процесс жизнедеятельности. Размножение. Типы развития.
  11. Отряды насекомых с полным превращением.
  12. Роль насекомых в природе, их практическое значение. Сохранение их видового многообразия.
  13. Почему циклопов и дафний относят к низшим ракообразным?
  14. Какую роль в биоценозе водоемов играют ракообразные?
  15. Какие промысловые ракообразные вам известны?
  16. Чем отличаются паукообразные от ракообразных по строению тела?
  17. Где обитают паукообразные?
  18. Когда появились на Земле пауки?
  19. В чем особенность образа жизни паука-крестовика?
  20. Какие приспособления имеются в организме паука для ловли добычи?
  21. Какую роль играет ядовитый сок паука?
  22. В чем проявляется вред паразитических клещей для сельскохозяйственных растений, запасов зерна, пчел, домашней птицы и других животных?
  23. Какие ядовитые паукообразные обитают в пустынной зоне?

### **Тема: Иерархические уровни организации живой материи**

#### **План**

1. Хордовые животные. Ланцетники. Диагностические черты Ланцетников. Особенности психофизиологии и безопасности жизнедеятельности, сходство с беспозвоночными животными. Экологическая роль и практическое значение Ланцетников. Рыбы. Диагностические черты Рыб. Особенности психофизиологии и безопасности жизнедеятельности. Многообразие Рыб. Экологическая роль и практическое значение Рыб.
2. Земноводные. Диагностические черты Земноводных. Особенности психофизиологии и безопасности жизнедеятельности. Своеобразие развития Земноводных. Многообразие Земноводных. Экологическая роль и практическое значение Земноводных.
3. Пресмыкающиеся. Диагностические черты Пресмыкающихся. Особенности психофизиологии и безопасности жизнедеятельности. Многообразие Пресмыкающихся. Экологическая роль и практическое значение Пресмыкающихся.



- 
4. Птицы. Диагностические черты Птиц. Особенности психофизиологии и безопасности жизнедеятельности. Многообразие Птиц. Экологическая роль и практическое значение Птиц.
  5. Млекопитающие. Диагностические черты Млекопитающих. Особенности психофизиологии и безопасности жизнедеятельности. Многообразие Млекопитающих. Экологическая роль и практическое значение Млекопитающих

### **Вопросы для самоконтроля**

1. Класс ланцетники. Ланцетник - низшее хордовое животное. Среда обитания. Внешнее строение. Хорда. Особенности внутреннего строения. Сходство ланцетников с позвоночными и беспозвоночными.
2. Какое место в эволюции животных занимают хордовые?
3. На какие подтипы и по каким признакам подразделяют тип хордовых животных?
4. Чем отличаются вторичноротые животные от первичноротых?
5. Чем характеризуется нервная система хордовых?
6. Каково происхождение легких в процессе онтогенеза и филогенеза у позвоночных?
7. Речной окунь. Среда обитания. Внешнее строение. Скелет и мускулатура. Полость тела. Пищеварительная, кровеносная, дыхательная системы. Плавающий пузырь. Нервная система и органы чувств. Поведение. Размножение и развитие. Забота о потомстве.
8. Многообразие рыб. Отряды рыб: акулы, скаты, осетровые, сельдеобразные, карпообразные, кистеперые.
9. Хозяйственное значение рыб. Промысел рыб. Искусственное разведение рыб. Прудовое хозяйство.
10. лягушка. Особенности среды обитания. Внешнее строение. Скелет и мускулатура. Особенности строения внутренних органов и процессов жизнедеятельности. Нервная система и органы чувств. Размножение и развитие.
11. Многообразие земноводных и их значение.
12. Происхождение земноводных.
13. Ящерица прыткая. Среда обитания. Внешнее строение. Особенности внутреннего строения. Размножение. Регенерация.
14. Многообразие современных пресмыкающихся.
15. Отряд Чешуйчатые.
16. Отряд Черепахи. Древние пресмыкающиеся: динозавры, зверозубые ящеры. Происхождение пресмыкающихся
17. С какой особенностью строения тела связано название класса пресмыкающиеся?
18. Из каких частей состоит тело пресмыкающихся и каково расположение их конечностей?
19. Голубь. Среда обитания. Внешнее строение. Скелет и мускулатура. Полость тела. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. Нервная система и органы чувств. Поведение. Размножение и развитие.
20. Сезонные явления в жизни птиц: гнездование, кочевки и перелеты.
21. Происхождение птиц.
22. Приспособленность птиц к различным средам обитания.
23. Птицы парков, садов, лугов и полей.
24. Птицы лесов.
25. Хищные птицы.
26. Птицы болот и побережий водоемов.

- 
27. Птицы степей и пустынь.
  28. Роль птиц в природе и их значение в жизни человека.
  29. Роль заповедников и зоопарков в сохранении редких видов птиц.
  30. Домашняя собака. Внешнее строение. Скелет и мускулатура. Полости тела. Системы органов. Нервная система и органы чувств. Поведение. Размножение и развитие. Забота о потомстве.
  31. Отряды млекопитающих. Первозвери.
  32. Происхождение млекопитающих.
  33. Рукокрылые: летучие мыши, крыланы.
  34. Грызуны.
  35. Хищные: собачьи, кошачьи.
  36. Ластоногие.
  37. Китообразные.
  38. Парнокопытные.
  39. В каких отраслях хозяйственной деятельности человек использует животных и из каких отрядов?

### **Тема: Иерархические уровни организации живой материи**

#### **План**

1. Эволюционное развитие животных.
2. Роль животных в Природе и жизни человека.
3. Животные как элемент ландшафта.
4. Доместикация. Жизненные формы животных.
5. Основные принципы экологической систематики животных.

#### **Вопросы для самоконтроля**

1. Какие основные принципы биологической эволюции вы знаете?
2. Что такое микро- и макроэволюция? Как они соотносятся?
3. В чем состоят основные позиции синтетической теории эволюции?
4. В чем сходство и различия теории Ч. Дарвина и синтетической теории эволюции?
5. Когда зародилась жизнь и как происходило развитие жизни на ее самых ранних стадиях?
6. Какими путями развивалась жизнь в архейском и протерозойском зонах? Назовите характерные формы жизни того времени.
7. Как развивалась жизнь в палеозойскую эру? Какие формы жизни в это время вымирают, а какие появляются?
8. В чем состоят основные изменения в живой природе в мезозойскую и кайнозойскую эры? Какие формы жизни были унаследованы от предыдущих эр, какие вымерли в эти эры, а какие появились?
9. Как происходило становление человека как вида? Перечислите основные этапы антропогенеза.
10. Каково соотношение биологического и социального в истории становления человечества? Продолжается ли в настоящее время биологическая эволюция человека?
11. Что такое биоэтика, чем она занимается и каковы ее основные принципы?

### **Тема: Иерархические уровни организации живой материи**

#### **План**

- 
1. Основные закономерности распространения животных в связи с условиями среды их существования.
  2. Фаунистические комплексы Ставропольского края. Особо охраняемые территории региона. Эндемичные животные.

Проблемы охраны и рационального использования животных в Ставропольском крае.

### **Вопросы для самоконтроля**

1. Развитие наземных организмов в палеозойскую эру.
2. Псилофиты.
3. Мхи.
4. Причины расцвета папоротникообразных.
5. Появление голосеменных.
6. Кистеперые рыбы как предки земноводных.
7. Появление и расцвет древних земноводных.
8. Возникновение пресмыкающихся.
9. Развитие органического мира в мезозойскую эру.
10. Господство голосеменных.
11. Появление и распространение покрытосеменных.
12. Возникновение птиц и млекопитающих.
13. Причины вымирания древних голосеменных и пресмыкающихся.
14. Развитие органического мира в кайнозойскую эру.
15. Господство покрытосеменных, насекомых, птиц и млекопитающих.
16. Появление человекообразных обезьян и человека.
17. В каком последовательном порядке можно разместить типы ныне живущих животных по мере их появления в ходе эволюции?
18. По каким признакам различают типы беспозвоночных животных?
19. Чем отличаются хордовые животные от беспозвоночных?
20. Какие беспозвоночные исторически самые молодые?
21. В каком геологическом периоде возникли членистоногие?
22. Какие членистоногие первыми освоили сушу и в каком периоде?
23. Когда появились хордовые животные и где они обитали?
24. Какие позвоночные животные и в каком периоде вышли на сушу?
25. В какую эру господствовали пресмыкающиеся и каково их эволюционное значение?
26. Какие ароморфозы присущи птицам и млекопитающим?
27. Когда началось господство птиц и млекопитающих и с чем это связано?
28. Что характерно для животного и растительного мира антропогена?
29. Что такое Красная книга фауны СССР и СК?
30. Какие меры проводятся в нашей стране по охране живой природы?

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент демонстрирует глубокое и прочное усвоение знаний материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; правильно формулирует определения; демонстрирует умения самостоятельной работы с рекомендованной литературой; умеет сделать выводы по излагаемому материалу;

- 
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент демонстрирует достаточно полное знание материала; знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагает материал; продемонстрирует умение ориентироваться в литературе по проблематике дисциплины; умеет сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу
  - оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент демонстрирует общее знание изучаемого материала; знает основную рекомендуемую программой дисциплины учебную литературу; умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показывает общее владение понятийным аппаратом дисциплины;
  - оценка «неудовлетворительно» ставится в случае: незнания значительной части программного материала; не владения понятийным аппаратом дисциплины; существенных ошибок при изложении учебного материала; неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумения делать выводы по излагаемому материалу.

---

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ  
Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ставропольский государственный педагогический институт»  
Кафедра психофизиологии и безопасности жизнедеятельности  
(наименование кафедры)

**Комплект заданий для контрольной работы**

по дисциплине Естествознание  
(наименование дисциплины)

**Тема: Иерархические уровни организации живой материи**

**Вариант 1**

1. Назовите и охарактеризуйте основные отрасли биологии. Сформулируйте цели и задачи биологии.
2. Охарактеризуйте значение растений и положение в системе живых организмов
3. Дайте современное определение клетки. В чем различие клеток прокариот и эукариот?
4. Охарактеризуйте строение, химический состав и функции ядра

**Вариант 2**

1. Как связана биология с профессионально ориентированными дисциплинами?
2. Какие признаки присущи живым организмам? Особенности их проявления у растений.
3. Кем основана клеточная теория? Каковы ее главные положения?
4. Назовите типы и разновидности пластид, их значение.

**Тема: Иерархические уровни организации живой материи**

**Вариант 1**

1. Какие основные принципы биологической эволюции вы знаете?
2. Что такое микро- и макроэволюция? Как они соотносятся?
3. В чем состоят основные позиции синтетической теории эволюции?
4. В чем сходство и различия теории Ч. Дарвина и синтетической теории эволюции?
5. Когда зародилась жизнь и как происходило развитие жизни на ее самых ранних стадиях?

**Вариант 2**

1. Какими путями развивалась жизнь в архейском и протерозойском зонах? Назовите характерные формы жизни того времени.
2. Как развивалась жизнь в палеозойскую эру? Какие формы жизни в это время вымирают, а какие появляются?
3. В чем состоят основные изменения в живой природе в мезозойскую и кайнозойскую эры? Какие формы жизни были унаследованы от предыдущих эр, какие вымерли в эти эры, а какие появились?

- 
4. Как происходило становление человека как вида? Перечислите основные этапы антропогенеза.
  5. Каково соотношение биологического и социального в истории становления человечества? Продолжается ли в настоящее время биологическая эволюция человека?
  6. Что такое биоэтика, чем она занимается и каковы ее основные принципы?

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент демонстрирует глубокое и прочное усвоение знаний материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; правильно формулирует определения; демонстрирует умения самостоятельной работы с рекомендованной литературой; умеет сделать выводы по излагаемому материалу;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент демонстрирует достаточно полное знание материала; знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагает материал; продемонстрирует умение ориентироваться в литературе по проблематике дисциплины; умеет сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент демонстрирует общее знание изучаемого материала; знает основную рекомендуемую программой дисциплины учебную литературу; умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показывает общее владение понятийным аппаратом дисциплины;

- оценка «неудовлетворительно» ставится в случае: незнания значительной части программного материала; не владения понятийным аппаратом дисциплины; существенных ошибок при изложении учебного материала; неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумения делать выводы по излагаемому материалу.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ  
Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ставропольский государственный педагогический институт»  
Кафедра психофизиологии и безопасности жизнедеятельности  
(наименование кафедры)

**Перечень дискуссионных тем для круглого стола  
(дискуссии, полемики, диспута, дебатов)**

по дисциплине Естествознание  
(наименование дисциплины)

Общие правила коммуникации при групповой дискуссии выражаются в следующих требованиях к участникам группы:

- избегай общих фраз;
- ориентируйся на цель (задачу);
- умей слушать;
- будь активен в беседе;
- будь краток;
- осуществляй конструктивную критику.

В учебных ситуациях преподаватель может задавать вопросы:

- Что в ситуации является главным?
- Какие проблемы, изложенные в ситуации, Вам удалось выделить и какая из них приоритетная?
- Что Вы лично думаете об этом?
- Можете ли Вы привести аналогичный пример из практики?
- Что является здесь управленческой компетентностью?
- Затронуты ли в ситуации другие аспекты — например этические, психологические?
- Как бы Вы это оценили?
- Каковы могут быть последствия принятых решений?
- Кого это затронет, на ком отразится?
- Не пропустили ли Вы важную для правильного решения информацию?
- С чьих позиций Вы это предлагаете?

**Раздел: «Мир Вокруг нас»**

Дискуссия по группам. Каждой группе выдается вопрос для обсуждения, а также даны источники информации. В течении 5-7 минут группа работает над своим вопросом. Затем спикер доводит до остальных групп информацию и отвечает на вопросы оппонентов (члены группы дополняют ответы на вопросы, возникшие у других групп). Дискуссией руководит модератор (преподаватель).

В кружево будто одеты  
Деревья, кусты, провода.  
И кажется сказкою это,  
А в сущности – только .....

Вопрос для 1 группы: «Химические свойства воды. Распадаются ли в воде на ионы ее собственные молекулы? Может ли вода гореть? Кто и когда впервые осуществил синтез воды?»

Вопрос для 2 группы: «Физические свойства воды. В каких агрегатных состояниях встречается вода в природе? Может ли вода течь вверх? Почему бутылка с водой, поставленная в морозилку раздувается?»

---

Вопрос для 3 группы «Каковы основные источники загрязнения воды? Какие методы очистки воды? Почему в природе нет чистой воды?».

Вопрос для 4 группы «Роль воды в жизни человека. В каком органе человека содержится наибольшее количество воды, и в каком – наименьшее?»

Источники: Марк Колтун «Мир химии»; А.Д.Дмитриев «Экология Чувашской Республики»; Е.А.Криксунов «Экология»; фотографии; презентация; диск «Химия, биология, экология»; видеосюжеты: «Нефтяная пленка», «Качество бензина», «Соревнования по прыжкам в воду»; фрагмент фильма по книге Алистера Маклина «Ночь без конца»; классическая музыка Г.Ф.Гендель «Музыка воды – Анданте».

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент демонстрирует глубокое и прочное усвоение знаний материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; правильно формулирует определения; демонстрирует умения самостоятельной работы с рекомендованной литературой; умеет сделать выводы по излагаемому материалу;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент демонстрирует достаточно полное знание материала; знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагает материал; продемонстрирует умение ориентироваться в литературе по проблематике дисциплины; умеет сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент демонстрирует общее знание изучаемого материала; знает основную рекомендуемую программой дисциплины учебную литературу; умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показывает общее владение понятийным аппаратом дисциплины;

- оценка «неудовлетворительно» ставится в случае: незнания значительной части программного материала; не владения понятийным аппаратом дисциплины; существенных ошибок при изложении учебного материала; неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумения делать выводы по излагаемому материалу.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ  
Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ставропольский государственный педагогический институт»  
Кафедра психофизиологии и безопасности жизнедеятельности  
(наименование кафедры)

**Комплект разноуровневых задач (заданий)**

по дисциплине Естествознание  
(наименование дисциплины)

Различают задачи и задания:

- а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;
- б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;
- в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

**1 Задачи репродуктивного уровня**

Задача (задание) 1 диктант по терминам

Задача (задание) 2 пересказ лекций

**2 Задачи реконструктивного уровня**

Задача (задание) 1 тестирование

**1. По каким характеристикам классифицируются планеты:**

1. По химическому составу
2. По удалённости от «чёрных дыр»
3. По физическим свойствам

**2. К планетам гигантам относится:**

1. Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун
2. Марс, Венера, Земля, Меркурий
3. Плутон, Юпитер, Венера

**3. Почему планеты гиганты имеют малую плотность**

1. Так как далеко располагаются от Солнца
2. Так как они в основном состоят из газообразных и жидких веществ.
3. Так как в их атмосфере много воды

**4. Какая из перечисленных планет самая маленькая:**

1. Меркурий
2. Земля
3. Плутон
4. Уран

**5. Наша Галактика называется:**

1. Туманность Андромеды
2. Млечный Путь
3. Большое Магелланово Облако

### Задание 2.

Для поддержания комнатной температуры в комнате требуется в сутки 2400 ккал. Комната на даче отапливается ночью с коэффициентом полезного действия 30%. Сколько березовых дров нужно ежедневно расходовать на отопление? Определить количество образовавшейся золы при полном сгорании дров. 1 ккал = 4,19 Дж.

$$\begin{array}{ll}
 Q = 24000 \text{ ккал/сутки} & Q_1 = Q \\
 \eta = 30\% & Q_1 = m \cdot q \cdot \eta \\
 q = 3200 \text{ ккал/кг} & m \cdot q \cdot \eta = 24000 \\
 N_2 = 3\% & m = \frac{24000}{3200 \cdot 0,3} = 25 \text{ кг} \\
 & m_2 = 25 \cdot 0,03 = 0,75 \text{ кг}
 \end{array}$$

---


$$m - ? \quad m_2 - ?$$

Количество дров – 25 кг

Количество образовавшейся золы - 0,75 кг

### 3 Задачи творческого уровня

#### Задание 1:

Представьте, что с помощью машины времени организован симпозиум, на котором могут встретиться и обменяться мнениями выдающиеся мыслители и ученые различных эпох. В дискуссии о сущности материи, движения, механизмах взаимодействий участвуют: один из первых атомистов Демокрит, древнегреческий философ Гераклит, самый универсальный мыслитель античности Аристотель, основоположник первой научной картины мира (механической) Ньютон, создатель молекулярно-кинетической теории газов и основоположник электромагнитной картины мира Максвелл, один из создателей атомно-молекулярного учения Ломоносов, создатель теории относительности Альберт Эйнштейн, основоположник и вдохновитель развития квантовой механики Нильс Бор, выдающийся физик 2-й половины XX века Ричард Фейнман и известнейший физик современности Стивен Хокинг.

Установите соответствие между участником симпозиума и его мнением по вопросу о том, что такое материя.

1. Аристотель
2. Ньютон
3. Максвелл
4. Эйнштейн

1. Вари  
нты  
ответов

материя – это вещество с дискретной структурой и непрерывное физическое поле

---

материя – это субстанция, из которой состоят все тела, непрерывная и бесконечно делимая

материя – это вещество, состоящее из дискретных корпускул

материя – это объективная реальность, доступная познанию через эмпирический опыт

**Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент демонстрирует глубокое и прочное усвоение знаний материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; правильно формулирует определения; демонстрирует умения самостоятельной работы с рекомендованной литературой; умеет сделать выводы по излагаемому материалу;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент демонстрирует достаточно полное знание материала; знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагает материал; продемонстрирует умение ориентироваться в литературе по проблематике дисциплины; умеет сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент демонстрирует общее знание изучаемого материала; знает основную рекомендуемую программой дисциплины учебную литературу; умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показывает общее владение понятийным аппаратом дисциплины;

- оценка «неудовлетворительно» ставится в случае: незнания значительной части программного материала; не владения понятийным аппаратом дисциплины; существенных ошибок при изложении учебного материала; неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумения делать выводы по излагаемому материалу.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ  
Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ставропольский государственный педагогический институт»  
Кафедра психофизиологии и безопасности жизнедеятельности  
(наименование кафедры)

**Комплект заданий для выполнения  
расчетно-графической работы, работы на тренажере**

по дисциплине Естествознание  
(наименование дисциплины)

**Мир вокруг нас**

**Силы в природе**

Ученые всего мира ищут способы помочь природе в ее вековечном стремлении сопротивляться неразумному на нее натиску. Так на образование верхнего плодородного слоя почвы толщиной до 20 см природа затратила 2 до 7 тыс. лет, а безрассудное хозяйничанье человека вследствие военных конфликтов и в том числе бесчисленные войны могут вызвать процесс деформации плодородного слоя почвы. Процесс эрозии может полностью уничтожить этот слой за 20-30 лет.

Эрозия почвы при движении (времен ВОВ) техники.

Вес танка Т-34 составляет 314000 Н, длина гусеницы, соприкасающейся с дорогой 3,5 м, а ее ширина 50 см. Вычислить давление танка на грунт.

$$P = \frac{F}{S} = \frac{314000}{2 \cdot 3,5 \cdot 0,5} = \frac{314000}{3,5} = 89,7 \text{ кПа.}$$

Ответ. 89,7 кПа.

Вопрос. Обеспечивает ли высокую проходимость трактору Т-130Б (13945 кг) уширенные гусеницы (0,92 м) при длине каждой гусеницы (2,9 м). Максимальное давление не должно превышать 200 кПа на заболоченную почву.

$$m = 13945 \text{ кг}$$

$$a = 0,92 \text{ м}$$

$$P = \frac{F}{S} = \frac{13945 \cdot 9,8}{2 \cdot 2,9 \cdot 0,92} \approx 25 \text{ кПа}$$

$$b = 2,9 \text{ м}$$

$$P_{\text{н}} = 200 \text{ кПа}$$

-----  
P - ?

Ответ. Выдерживает, т.к. давление трактора менее 200 кПа.

Все живое в природе чувствует нормально в тишине или при мелодичных приятных звуках. В районе чрезмерного шума и грохота не обитают птицы и звери. Шум, грохот, визг и скрежет вредно действует не только на слух, но и на состояние нервной и сердечнососудистой систем, вызывая гипертонические нервные и другие тяжелые заболевания.

Звук от грузовика создает давление  $2 \text{ Н/м}^2$ , от самолета –  $100 \text{ Н/м}^2$ . Барабанные перепонки у человека могут разорваться при звуковом давлении  $5000 \text{ Н/м}^2$ , а давление  $100000 \text{ Н/м}^2$  может повредить легкие. Давление  $50\text{-}100 \text{ Н/м}^2$  вызывает мелкие повреждения зданий.

Вредными для здоровья человека являются инфразвуки с частотой  $8 \text{ Гц}$ .

1. Определить длину волны этого инфразвука в воздухе, если скорость звука в воздухе  $340 \text{ м/с}$ .

$$\begin{aligned} \nu &= 8 \text{ Гц} \\ v &= 340 \text{ м/с} \end{aligned} \quad \Lambda = \frac{v}{\nu} = \frac{340}{8} = 42,5 \text{ м}$$

-----

$\Lambda$  - ?

Длина волны –  $42,5 \text{ м}$

2. Интенсивность звука легкового автомобиля, воспринимаемого человеком на обочине дороги  $0,01 \text{ Вт/м}^2$ . Определить звуковое давление и уровень звука, если скорость звука  $330 \text{ м/с}$ , плотность среды  $1,3 \text{ кг/м}^3$ . Как влияет этот уровень звука на человека?

$$\begin{aligned} J &= 0,01 \text{ Вт/м}^2 \\ \rho &= 1,3 \text{ кг/м}^3 \\ c &= 330 \text{ м/с} \\ P &? \end{aligned} \quad \begin{aligned} J &= \frac{P^2}{\rho \cdot c} & P &= \sqrt{J \cdot \rho \cdot c} \\ P &= \sqrt{0,01 \cdot 1,3 \cdot 330} \approx 2 \text{ н/м}^2 \\ & \text{что соответствует } 100 \text{ дБ и} \\ & \text{вызывает неприятные} \\ & \text{ощущения.} \end{aligned}$$

### Тепловые явления

Транспортные средства оказывают негативное влияние на окружающую среду. Их использование сопровождается выделением в атмосферу более 200 химических соединений, большая часть которых токсична.

Выбросы выхлопных газов причина ухудшения экологии города, негативно влияет на здоровье человека (снижает интеллект, ухудшает память и т.д.). Россияне страдают больше от выхлопных газов, чем от ДТП.

1. Авиационный мотор мощностью  $300 \text{ кВт}$  имеет КПД  $30\%$ . Определить, сколько бензина надо на перелет Москва-Петербург ( $650 \text{ км}$ ) при скорости полета  $180 \text{ км/час}$  и какова стоимость перелета. Определить: суммарный объем выхлопных газов, если  $1 \text{ л}$  сжигаемого бензина приводит к образованию  $16 \text{ кубометров}$  смеси различных газов; токсичность по количественным показателем ЕВРО-3 (СН до  $0,2 \text{ г/км}$ ; СО до  $2,1 \text{ г/км}$ ;  $\text{NO}_x$  до  $0,15 \text{ г/км}$ )

$$N = 300 \text{ кВт} \quad m \cdot q \cdot \eta = N \cdot t \quad t = \frac{V}{S} \approx 3 \text{ ч}$$

$$\eta = 0,16 \quad m = \frac{N \cdot S}{V \cdot q \cdot \eta} = \frac{300 \cdot 1000 \cdot 650 \cdot 1000}{50 \cdot 11000 \cdot 0,3} = 300 \text{ кг}$$

$$S = 650 \text{ км}$$

$$V = 180 \text{ км/час} \quad V = \frac{m}{\rho} = \frac{300}{800} = 0,375 \text{ м}^3 = 375 \text{ л}$$

$$= 50 \text{ м/с}$$

$$q = 11000 \text{ Дж/кг}$$

$$\rho = 800 \text{ кг/м}^3 \quad \text{Выбросы газов}$$

$$\text{м}^3/\text{Г} = 16 \text{ л} \quad V_G = 375 \cdot 16 = 6000 \text{ м}^3$$

-----  
 m - ?  $V_G$  - ?

Выбросы газов  $V_G = 375 \cdot 16 = 6000 \text{ м}^3$

2. Определить расход бензина в двигателе автомобиля при проезде 300 км, если при средней мощности 210 кВт, скорость его движения 20 км/ч, а коэффициент полезного действия 16%. Определить объем выхлопных газов?

$$N = 300 \text{ кВт} \quad 1 \text{ кал} = 4,19 \text{ Дж}$$

$$\eta = 0,16 \quad Q \cdot \eta = A$$

$$S = 650 \text{ км} \quad m \cdot q \cdot \eta = N \cdot \frac{S}{V}$$

$$U = 20 \text{ км/час} \approx 6 \text{ м/с} \quad m = \frac{N \cdot S}{V \cdot q \cdot \eta \cdot 4,19 \cdot 1000} = 167,7 \text{ кг}$$

$$q = 11000 \text{ Дж/кг} \quad V = \frac{m}{\rho} = \frac{167,7}{800} \approx 0,21 \text{ м}^3 \text{ или } 210 \text{ л}$$

$$G = 16 \text{ м}^3/\text{л} \quad \text{Выбросы газов}$$

$$\rho = 800 \text{ кг/м}^3 \quad V_G = 210 \cdot 16 = 3360 \text{ м}^3$$

-----  
 V - ?  $V_G$  - ?

Расход бензина - 210 л

Выбросы газов - 3360 м<sup>3</sup>

Экологичное топливо – древесные гранулы (паллеты). В России 2010 г. их было произведено 1 млн. тонн (древесина и лузга). Снижает зольность до 1%. Большая часть экспортируется в Европу. При сжигании гранул в атмосферу выбрасывается CO<sub>2</sub>, сколько было поглощено растением во время роста.

3. Со двора, площадь которого 20 м<sup>2</sup>, хотят убрать снег с помощью снеготаялок с кпд 30%. Рассчитать, сколько дров нужно будет для этого, если толщина снежного покрова 70 см, а температура снега -10<sup>0</sup>С. Удельный вес снега 0,6 г/см<sup>3</sup>, удельная теплоемкость 0,4 кал/г•град. Определить количество образовавшейся золы при сгорании дров.

$$\eta = 30\% \quad m_1 = 14 \cdot 0,6 = 8400 \text{ кг}$$

$$\Delta t = 10\% \quad \eta \cdot m_2 \cdot q = m_1 \cdot c \cdot \Delta t + m_1 \cdot \lambda$$

$$c = 0,4 \text{ ккал/г} \cdot \text{град} \quad m_2 = \frac{m_1 \cdot c \cdot \Delta t + m_1 \cdot \lambda}{\eta \cdot q} = \frac{8400 \cdot 0,4 \cdot 10 + 8400 \cdot 80}{3200 \cdot 0,3} = 73,5 \cdot 10^3 \text{ кг}$$

$$q = 3200 \text{ ккал/кг} \quad m_3 = 73,5 \cdot 10^3 \cdot 0,03 \approx 220 \text{ кг}$$

$$z = 3\%$$

$$\lambda = 80 \text{ ккал/кг}$$

-----

$$m_2 - ? \quad m_3 - ?$$

Количество дров -  $73,5 \cdot 10^3$  кг

Количество образовавшейся золы - 220 кг

4. Дачная комната размерами 4м x 5м x 3м теряет через холодные стены и окна 6 ккал в минуту. Какое количество дров нужно сжечь в печи с коэффициентом полезного действия 20%, чтобы в течение суток поддерживать температуру комнатного воздуха без изменений? Сколько дров нужно сжечь, чтобы дополнительно нагреть воздух на  $10^{\circ}\text{C}$ . Определить количество образовавшейся золы при полном сгорании дров.

$$V = 4 \cdot 5 \cdot 3 = 60 \text{ м}^3 \quad Q_1 = Q_2$$

$$Q = 6 \text{ ккал/мин} \quad Q_1 = m_1 \cdot q \cdot \eta \quad ; \quad Q_2 = Q \cdot 60 \cdot 24 \quad ;$$

$$\eta = 20\% \quad m_1 \cdot q \cdot \eta = Q \cdot 60 \cdot 24 \quad ; \quad m_1 = \frac{Q \cdot 60 \cdot 24}{q \cdot \eta} = \frac{6 \cdot 60 \cdot 24}{3200 \cdot 0,2} = 13,5 \text{ кг}$$

$$q = 3200 \text{ ккал/кг} \quad Q_3 = Q_4$$

$$\Delta t = 10^{\circ}\text{C} \quad m_2 \cdot q \cdot \eta = m \cdot c \cdot \Delta t$$

$$c = 0,24 \cdot 10^3 \text{ Дж/кг} \cdot ^{\circ}\text{C} \quad m_3 \cdot q \cdot \eta = \rho \cdot V \cdot c \cdot \Delta t$$

$$\rho = 0,00139 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3 \quad m_3 = \frac{\rho \cdot V \cdot c \cdot \Delta t}{q \cdot \eta} = \frac{0,00139 \cdot 60 \cdot 2400 \cdot 10}{3200 \cdot 0,2} = 0,29 \text{ кг}$$

$$N_3 = 3\% \quad m_3 = 13,5 \cdot 0,03 = 0,405 \text{ кг}$$

-----

$$m_1 - ? \quad m_2 - ? \quad m_3 - ?$$

Количество дров - 13,5 кг

Дополнительно количество дров - 0,29 кг

Количество образовавшейся золы - 0,405 кг

Основную часть природного газа составляет метан ( $\text{CH}_4$ ) – 92-98%. Чистый природный газ не имеет цвета и запаха. Чтобы можно было определить утечку по запаху, в газ добавляют одоранты 16 г на  $1000 \text{ м}^3$ . Для газовых горелок содержание примесей при использовании природного газа не должно превышать 1%. КПД горения газа около 90%.

6. Мартеновская печь работает на природном газе. Сколько газа надо израсходовать для выплавки 50 т стали, если КПД печи 40%? Начальная температура стали  $20^{\circ}\text{C}$ , ее удельная теплоемкость  $0,46^3 \text{ Дж/кг}$   $^{\circ}\text{C}$ , удельная теплота плавления  $2,7 \cdot 10^5 \text{ Дж/кг}$ , температура плавления  $1500^{\circ}\text{C}$ , теплота сгорания газа  $4,4 \cdot 10^7 \text{ Дж/кг}$ . Определить количество примесей образованных при горении газа.



$$m_1 = 50 \text{ т} = 5 \cdot 10^4 \text{ кг}$$

$$\eta = 40\%$$

$$t_1 = 20^\circ\text{C} \quad T_1 = 293^\circ\text{K}$$

$$t_2 = 1500^\circ\text{C} \quad T_2 = 1773^\circ\text{K}$$

$$c_1 = 0,46 \cdot 10^3 \text{ Дж/кг}^\circ\text{K}$$

$$\lambda = 2,7 \cdot 10^5 \text{ Дж/кг}$$

$$q = 4,4 \cdot 10^7 \text{ Дж/кг}$$

$$\eta_{\text{газа}} = 90\%$$

$$m_2 - ? \quad m_{\text{гор}} - ?$$

Для нагревания и плавления стали необходимо количество теплоты:

$$Q_1 = m_1 \cdot c_1 (T_2 - T_1) + \lambda \cdot m_1$$

Количество теплоты, выделяемое при сжигании газа, израсходовано для выплавки 50 т стали.

$$Q_2 = \eta \cdot m_2 \cdot q$$

$$Q_1 = Q_2$$

$$m_1 \cdot c_1 (T_2 - T_1) + \lambda \cdot m_1 = \eta \cdot m_2 \cdot q$$

$$m_2 = \frac{m_1 \cdot c_1 (T_2 - T_1) + \lambda \cdot m_1}{\eta \cdot q} \approx 2700 \text{ кг}$$

$$m_{\text{гор}} = 270 \text{ кг}$$

Количество газа - 2700 кг

Количество примесей - 270 кг

### Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент демонстрирует глубокое и прочное усвоение знаний материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; правильно формулирует определения; демонстрирует умения самостоятельной работы с рекомендованной литературой; умеет сделать выводы по излагаемому материалу;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент демонстрирует достаточно полное знание материала; знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагает материал; продемонстрирует умение ориентироваться в литературе по проблематике дисциплины; умеет сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент демонстрирует общее знание изучаемого материала; знает основную рекомендуемую программой дисциплины учебную литературу; умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показывает общее владение понятийным аппаратом дисциплины;

- оценка «неудовлетворительно» ставится в случае: незнания значительной части программного материала; не владения понятийным аппаратом дисциплины; существенных ошибок при изложении учебного материала; неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумения делать выводы по излагаемому материалу.



---

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ  
Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ставропольский государственный педагогический институт»  
Кафедра психофизиологии и безопасности жизнедеятельности  
(наименование кафедры)

**Темы эссе  
(рефератов, докладов, сообщений)**

по дисциплине Естествознание  
(наименование дисциплины)

1. Вселенная: происхождение и строение;
2. Солнечная система: строение, особенности структурных элементов солнечной системы;
3. Физико-географическая характеристика Ставропольского края;
4. Редкие и исчезающие растения Ставропольского края;
5. Редкие и исчезающие животные Ставропольского края;
6. Геологическая история Ставропольского края;
7. Гидрологические ресурсы Ставропольского края;
8. Почвы Ставропольского края;
9. Растительность Ставропольского края;
10. Животный мир Ставропольского края;
11. Охраняемые территории Ставропольского края;
12. Ландшафты Ставропольского края;
13. Экологические проблемы Ставропольского края;
14. Геоморфология Ставропольского края;
15. Полезные ископаемые Ставропольского края;
16. Биоклиматические ресурсы Ставропольского края;
17. Основные морфоструктуры и морфоскульптуры суши;
18. Деятельность человека в изменении лика Земли;
19. Проблема изменения климата в 21 веке;
20. Фотосинтез – основа существования биосферы;
21. Главные типы почв России;
22. Современные проблемы народонаселения;
23. История школьного краеведения;
24. Создание географической экспозиции краеведческого музея в школе;
25. Условные топографические знаки;
26. Космическое формирование планеты Земля.

**Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент демонстрирует глубокое и прочное усвоение знаний материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; правильно формулирует определения; демонстрирует умения самостоятельной работы с рекомендованной литературой; умеет сделать выводы по излагаемому материалу;

---

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент демонстрирует достаточно полное знание материала; знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагает материал; продемонстрирует умение ориентироваться в литературе по проблематике дисциплины; умеет сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент демонстрирует общее знание изучаемого материала; знает основную рекомендуемую программой дисциплины учебную литературу; умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показывает общее владение понятийным аппаратом дисциплины;

- оценка «неудовлетворительно» ставится в случае: незнания значительной части программного материала; не владения понятийным аппаратом дисциплины; существенных ошибок при изложении учебного материала; неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумения делать выводы по излагаемому материалу.

---

## ТЕСТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»

### Вариант 1.

1. Наука о наиболее общих закономерностях строения и развития географической оболочки Земли .....
2. Целостная и непрерывная оболочка Земли, включающая в себя нижнюю часть атмосферы, верхнюю – литосферы, всю гидросферу и всю биосферу ...
3. Условная линия на географической карте, разделяющая Землю на западное и восточное полушария -
  1. северный тропик
  2. южный тропик
  3. нулевой меридиан
  4. экватор
4. Часть земной поверхности наблюдаемая на открытой местности ....
5. Математический способ изображения на плоскости поверхности Земли называется .....
6. Наука о географических катах, методах их создания и использования ...
7. Географическое и геометрическое изучение местности путем проведения съемочных работ и создания на их основе топографических карт ....
8. Установите соответствие
  1. азимут
  2. широта
  3. направление
  4. долгота

А. северная  
В. Северо-запад  
С. Восточная  
Д. 3520
9. Земля по порядку от Солнца ...
  1. четвертая планета

- 
2. третья планета
  3. пятая планета
10. Солнце это...
1. планета
  2. звезда
  3. спутник Земли
  4. созвездие
11. В состав Солнечной системы входит...
1. 5 планет
  2. 12 планет
  3. 8 планет
  4. 15 планет
12. Путь, по которому Земля вращается вокруг Солнца, называется...
13. Угол наклона Земной оси к плоскости ее орбиты составляет...
1. приблизительно  $26^\circ$
  2. приблизительно  $46^\circ$
  3. приблизительно  $66^\circ$
  4. приблизительно  $96^\circ$
14. Светоразделительная линия на поверхности Земли ...
15. Путь, по которому Земля вращается вокруг Солнца ...
16. Полярная ночь в Южном полушарии наступает...
1. 22 декабря
  2. 22 июня
  3. 21 марта
  4. 2 сентября
17. Длина радиуса Земли составляет...
1. около 3300 км
  2. около 6300 км
-

---

3. около 9900 км

4. около 6600 км

18. Экватор является...

1. самой длинной параллелью

2. самым длинным меридианом

3. самой короткой параллелью

4. самым коротким меридианом

19. Какой стороне горизонта соответствует азимут  $225^\circ$ ?

1. юго-западу

2. северо-востоку

3. юго-востоку

4. северо-западу

20. Экваториальный радиус Земли длиннее полярного на:

1. 57,9 км

2. 21,4 км

3. 44,3 км

4. 5,1 км

21. Область околопланетного пространства, физические свойства которой определяются магнитным полем планеты и его взаимодействием с потоками заряженных частиц космического происхождения .....

22. Один из видов физического поля, посредством которого осуществляется взаимодействие (притяжение) тел .....

23. Возраст Земли ... млрд. лет

1. 8

2. 5,5

3. 4

4. 2,5

24. Простейшие формы жизни появились в течение ... эры

1. архейской (4,5 млрд лет назад)

- 
2. протерозойской (2,6 млрд лет назад)
  3. палеозойской (360 млн лет назад)
  4. кайнозойской 65 млн лет назад)
25. Наземные растения появились в эпоху ...
1. палеозойской эры
  2. протерозойской эры
  3. кайнозойской эры
  4. мезозойской эры
26. Земная кора сложена преимущественно ... горными породами
1. метаморфическими и осадочными
  1. магматическими и метаморфическими
  3. осадочными и магматическими
  4. осадочными
27. Для получения красок используются минералы ...
1. янтарь и сапфир
  2. опал и алмаз
  3. лазурит и охра
  4. изумруд и хризолит
28. Гранит относится к горным породам
1. магматическим
  2. метаморфическим
  3. обломочным
  4. осадочным
29. В районах вулканической деятельности образуются
1. уголь
  2. сланцы
  3. пемза
  4. железная руда
-

---

31. Ядро Земли состоит преимущественно из ...

1. железа
2. кремния
3. магния
4. базальта

32. Одинаковый состав вещества имеют следующие слои Земли ...

1. земная кора и верхняя мантия
2. нижняя мантия и внешнее ядро
3. верхняя и нижняя мантия
4. верхняя мантия и внешнее ядро

33. В результате подвига океанской литосферной плиты под материковую происходит

образование ...

1. дугообразных цепочек островов
2. срединных океанических хребтов
3. самых высоких гор суши
4. рифтовых впадин

34. Гипотезу о движении материков высказал ...

1. Альфред Вегенер
2. Френсис Бэкон
3. Михаил Ломоносов
4. Петр Кропоткин

35. Амазонскую равнину можно охарактеризовать как

1. водно-ледниковую возвышенную равнину
2. ледниковое плато
3. низменность, сложенную речными наносами
4. ледниковую низменность

- 
36. Совокупность неровностей Земной поверхности ....
37. Главным источником атмосферной влаги является
1. водяной пар
  2. Мировой океан
  3. поверхность рек и озер
  4. зеленые растения
38. Ветры, дующие из тропических широт в сторону умеренных, называются .....
39. Многолетний режим погоды, характерный для какой – либо местности ....
40. Наиболее высокая соленость океанских вод характерна для ... широт
1. экваториальных
  2. тропических
  3. умеренных
  4. арктических

### **Вариант 2**

1. С глубиной температура вод Мирового океана изменяется следующим образом ...
1. сначала повышается, потом не изменяется
  2. сначала понижается, потом повышается
  3. сначала понижается, потом не изменяется
  4. не изменяется
2. Самое мощное течение Мирового океана ...
1. Гольфстрим
  2. Лабрадорское
  3. Западных ветров
  4. Куроисио
3. Назовите природные комплексы, где почти нет почвы...
1. арктические пустыни
  2. тундра



---

3. тропические пустыни

4. степи

4. Более 80% всех болот в России расположены в зоне...

1. тундры

2. лесотундры

3. тайги

4. степей

5. Расположите природные зоны в порядке их расположения при движении с севера на юг

1. тайга

2. лесостепь

3. полупустыня

4. степь

6. Наука о свойствах растений, их форме, строении, развитии, жизнедеятельности, распространения и условиях обитания ....

7. Наука, изучающая процессы, протекающие в растениях ....

8. Растительные ткани могут состоять:

1. только из клеток одного типа

2. только из клеток разных типов

3. из клеток одного и разных типов

9. Образование новых клеток и рост стебля в толщину обеспечивает:

1. пробка

2. камбий

3. древесина

4. луб

10. Элементарная живая система, способная к самообновлению, саморегуляции и самовоспроизведению ....

10. Почка представляет собой:

- 
1. видоизмененный укороченный побег
  2. зачаточный побег
  3. конус нарастания
  4. стебель с листьями и почками
11. Осевой, вегетативный орган растения, обладающий положительным геотропизмом, имеющий радиальное строение и никогда не несущий листьев .....
12. Части организма имеющие определенную форму и строение и выполняющие специфические функции .....
13. Из спор папоротников формируется:
1. мелкий многоклеточный гаметофит
  2. взрослое растение, на котором формируются спорангии
  3. тонкая длинная нить – протонема
14. Мужской гаметофит у голосеменных формируется:
1. внутри микроспоры
  2. в женских шишках
  3. в почве после высыпания спор
  4. зародыш голосеменных развивается без оплодотворения
15. Фотосинтез в листьях осуществляется главным образом в клетках:
1. верхнего эпидермиса
  2. нижнего эпидермиса
  3. столбчатой паренхимы
  4. губчатой паренхимы
  5. проводящих пучков
16. Последовательность событий в ходе прорастания семян
1. появляется зародышевый стебелек, выносящий семядоли и почечку на поверхность почвы
  2. появляется корешок который быстро растет и укореняется
  3. семена набухают за счет поступления в них воды

---

4. лопается семенная кожура

17. К какому отделу относятся печеночники?

1. хвощевидные

2. папоротниковидные

3. плауновые

4. моховидные

18. Цветки, имеющие строение: 4 чашелистика, 4 лепестка, 6 тычинок из которых 4 длинных и 2 коротких и 1 пестик принадлежит семейству:

1. розоцветные

2. бобовые

3. пасленовые

4. крестоцветные

5. злаковые

19. Какому семейству соответствует формула цветка

\*Ч (5) Л (5) Т 5 П1:

1. злаковые

2. бобовые

3. пасленовые

4. розоцветные

20. Чем обусловлена миграция личинки аскариды человеческой из кишечника по кровеносным сосудам в легкие, ротовую полость и снова в кишечник?

1. ей необходимо питание калорийной кровью

2. личинке необходим кислород для дальнейшего развития

3. на личиночной стадии аскарида может переварена в кишечнике под действием пищеварительных ферментов

21. Бактерии представляют собой:

1. одноклеточные организмы разной формы

2. одноклеточные и колониальные организмы разной формы

3. многоклеточные организмы

---

22. Колонии шаровидных бактерий в форме гроздей называются:

1. стрептококки
2. диплококки
3. стафилококки
4. сарцины

23. Грибы с крупными плодовыми телами .....

24. Пластинчатые грибы

1. сыроежка
2. груздь
3. подберезовик
4. белый гриб

25. Группа низших растений, представляющая собой симбиотические ассоциации гриба и водоросли .....

26. Типичный представитель одноклеточных зеленых водорослей:

1. улотрикс
2. спирогира
3. хломидомонада

27. У цветковых растений из зиготы развивается

1. женский заросток
2. эндосперм
3. зародыш
4. околоплодник

28. По жилкованию листа можно определить принадлежность цветковых растений к....

1. царству
2. классу
3. семейству
4. виду

29. Псилофиты дали начало.....

---

1. мхам

2. водорослям

3. голосеменным

4. покрытосеменным

30. Псилофиты вышли на сушу благодаря....

1. появлению листьев

2. многоклеточности

3. дифференциации тканей

4. появлению корней

31. О чем свидетельствует отсутствие лишайников в данной местности?

1. о сухом климате

2. о недостатке минеральных веществ в почве

3. о загрязнении почвы радиоактивными веществами

4. о загрязнении воздуха и субстрата различными химическими веществами

32. Жизненные формы голосеменных:

1. деревья и кустарники

2. кустарники и многолетние травы

3. двулетние травы

4. однолетние травы

33. Территории на которых постоянно или временно запрещаются отдельные виды хозяйственной деятельности для охраны растительности .....

34. Сосредоточение коллекций живых растений с целью их изучения и создания новых, более продуктивных растительных форм ....

35. Наука о животных ....

36. Исследователь разделивший животных на беспозвоночных и позвоночных

1. Линней

2. Дарвин

3. Ламарк

37. Органеллами движения типа инфузорий являются:

---

1. ложноножки

2. реснички

3. жгутики

38. Двусторонне-симметричными животными являются представители типа

1. членистоногие

2. плоские черви

3. инфузории

4. саркожгутиконосцы

39. Дизентерийная амеба попадает в кишечник человека

1. через кровь при укусе насекомых

2. при заглатывании цист с загрязненной пищей или водой

3. через дыхательные пути

40. Конъюгация инфузорий – это

1. половое размножение

2. половой процесс

3. бесполое размножение

***Критерии оценки тестовых работ***

- оценка «отлично» выставляется студенту, если им даны правильные ответы на 91% вопросов (и более) предлагаемого ему для выполнения варианта;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если правильные ответы даны им на 80% - 90% вопросов предлагаемого ему для выполнения варианта;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если правильные ответы даны им на 60% - 79% вопросов предлагаемого ему для выполнения варианта;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если количество правильных ответов составляет 59% и менее.

---

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ  
Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Ставропольский государственный педагогический институт»**  
Кафедра психофизиологии и безопасности жизнедеятельности  
(наименование кафедры)

**Вопросы для дифференцированного зачета**

1. Предмет и цели естествознания, закономерности развития.
2. Этапы развития естествознания.
3. Строение солнечной системы.
4. Характеристика планет Солнечной системы .
5. Теория Большого взрыва.
6. Характеристика Звёзд.
7. Механическое движение и его характеристики. Законы Ньютона.
8. МКТ. Законы сохранения импульса и энергии.
9. Газовые законы.
10. Законы термодинамики.
11. Электрические заряды. Поля.
12. Электрическое и магнитное поле.
13. Периодическая система химических элементов и строение атома.
14. Виды химической связи.
15. Классы неорганических веществ
16. Классы органических веществ.
17. Уровни организации живых систем.
18. Признаки и свойства живых систем.
19. Примеры признаков и свойств живых систем.
20. Содержание химических элементов в организме. Макроэлементы.
21. Содержание химических элементов в организме. Микроэлементы.

- 
22. Химический состав клетки. Неорганические вещества.
  23. Химический состав клетки. Органические вещества (белки, жиры, углеводы).
  24. Органические вещества.
  25. Строение живой клетки.
  26. Сущность жизни и основные концепции происхождения жизни.
  27. Царство живых организмов.
  28. Эволюция планеты Земля.
  29. Положение человека в системе животного мира.
  30. Расы их характеристика.
  31. Экологические факторы среды и их классификация.
  32. Отношения в популяциях.
  33. Характеристика экосистем.
  34. Цепи питания.
  35. Биосфера – глобальная экосистема.
  36. Глобальные проблемы человечества.
  37. Виды загрязнений окружающей среды.
  38. Антропогенные загрязнения окружающей среды и их последствия.
  39. Красная книга России. Редкие и исчезающие виды растений и животных.
  40. Основные международные экологические организации: ЮНЕСКО, МСОП, Гринпис.

Критерии оценки:

«Отлично» выставляется студенту, который продемонстрировал полноту глубины знаний по предмету, знает основные тенденции развития естественных наук, владеет знаниями обязательной и дополнительной литературы. Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач.

«Хорошо» выставляется студенту, который продемонстрировал полноту и глубину знаний по предмету, логично излагает материал, умеет применить полученные знания для решения конкретных методических проблем.



---

«Удовлетворительно» выставляется студенту, при наличии у него знаний основных категорий и понятий по предмету, умения достаточно грамотно изложить материал.

«Неудовлетворительно» выставляется студенту, который не освоил основного содержания предмета, не владеет предметными знаниями.

---

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

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля.

Текущий контроль организуется в формах:

- устного опроса (фронтальной беседы, индивидуального опроса, докладов);
- контрольных работ;
- проверки письменных заданий (эссе, сочинений, решения практико-ориентированных задач, рефератов);
- упражнений;
- оценки результатов предметной деятельности студента (портфолио, проекта).

Промежуточный контроль осуществляется в формах дифференцированного зачета (2 семестр).

Каждая форма промежуточного контроля должна включать в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения студентами знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Оценивание знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности должно носить комплексный, системный характер – с учетом как места дисциплины в структуре образовательной программы, так и содержательных и смысловых внутренних связей.