

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный педагогический
университет»
(ФГБОУ ВО «АлтГПУ»)**

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

Наименование испытания:
«Естествознание»

Барнаул – 2025

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Вступительные испытания проводятся в форме тестовых заданий

На экзамене по **естествознанию** экзаменующийся должен показать:

- знания основных разделов естественно-научных дисциплин;
- знания методов изучения природного потенциала окружающей среды;
- историю возникновения естественно-научных дисциплин, их роль в формировании картины мира; методы научного познания живой природы;
- основные законы и механизмы функционирования и развития биологических систем, законы сохранения равновесия в природе, влияние деятельности человека на экосистемы;
- умение дать характеристику элементов природной среды (рельефа, климата, вод, почв, растительности, животного мира) и показать взаимосвязи, существующие между ними;
- умение оценивать природные условия и их влияние на хозяйственную деятельность человека.
- знание основных химических понятий, законов, теорий;
- знание важнейших химических законов и закономерностей в окружающем мире, их связь с биологическими процессами;
- знание номенклатуры химических веществ; свойств химических элементов и их соединений
- умение объяснять суть химических явлений по химическим уравнениям и задачам;
- умение обосновывать выводы, используя биологические и химические термины, объяснять явления природы, применять знания в практической деятельности.

II. СТРУКТУРА ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО МАТЕРИАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 30 заданий.

Экзаменационная работа содержит задания следующего характера:

- выбор одного или нескольких правильных ответов;
- на соответствие между объектами их расположением на карте;
- установление последовательности;
- работа с текстом;
- работа с заданиями-картами;
- работа с статистическими данными.

Ответом на каждое из заданий является слово, последовательность цифр, сочетание букв. Ответ следует записать в бланке ответов без пробелов, запятых и других символов; если не указано иное, указывайте цифры по возрастанию.

Экзаменационная работа содержит инструкцию по порядку выполнения заданий. Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа. Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

Объективность оценки тестовых заданий обеспечивается стандартизированной и независимой процедурой, при которой все абитуриенты находятся в равных условиях.

Результаты тестирования оцениваются по сто балльной шкале.

Экзаменационная работа по естествознанию предусматривает проверку содержания естественно-научного образования и способов деятельности выпускников с помощью заданий разного типа.

Задания экзаменационной работы проверяют существенные элементы содержания биологии, химии и экологии на предыдущем этапе изучения, сформированность у абитуриентов научного мировоззрения и компетентности.

III. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

В экзаменационные задания по естествознанию включены вопросы курса биологии, экологии и химии.

При подготовке к вступительному испытанию по **естествознанию** поступающие должны обратить особое внимание на следующие разделы:

1. Биология как наука. Методы научного познания

Биология как наука, ее достижения, методы познания живой природы. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира. Уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы: клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Биологические системы. Общие признаки биологических систем: клеточное строение, особенности химического состава, обмен веществ и превращения энергии, гомеостаз, раздражимость, движение, рост и развитие, воспроизведение, эволюция биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира.

2. Клетка как биологическая система

Современная клеточная теория, её основные положения, роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Развитие знаний о клетке. Клеточное строение организмов – основа единства органического мира, доказательство родства живой природы. Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов. Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки. Роль химических веществ в клетке и организме человека. Строение клетки. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки – основа ее целостности. Обмен веществ и превращения энергии – свойства живых организмов. Энергетический и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле. Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот. Клетка – генетическая единица живого. Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Число хромосом и их видовое постоянство.

Соматические и половые клетки. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз – деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза. Развитие половых клеток у растений и животных. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Роль мейоза и митоза.

3. Организм как биологическая система

Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы, гетеротрофы, аэробы, анаэробы. Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и отличие полового и бесполого размножения. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение. Онтогенез и присущие ему закономерности. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушения развития организмов. Генетика, ее задачи. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Методы генетики. Основные генетические понятия и символика. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме. Закономерности наследственности, их цитологические основы. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы (моно- и дигибридное скрещивание). Законы Т. Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания. Закономерности изменчивости. Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюции. Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причины, профилактика. Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Защита среды от загрязнения мутагенами. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм. Селекция, её задачи и практическое значение. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции: учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений; закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Методы селекции и их генетические основы. Методы выведения новых сортов растений, пород животных, штаммов микроорганизмов. Значение генетики для селекции. Биологические основы выращивания культурных растений и домашних животных. Биотехнология, ее направления. Клеточная и генная инженерия, клонирование. Роль клеточной теории в становлении и развитии биотехнологии. Значение биотехнологии для развития селекции, сельского хозяйства, микробиологической промышленности, сохранения генофонда планеты. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленные изменения генома).

4. Система и многообразие органического мира

Многообразие организмов. Значение работ К. Линнея и Ж-Б. Ламарка. Основные систематические (таксономические) категории: вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство; их соподчиненность. Вирусы — неклеточные формы жизни. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Царство бактерий, строение, жизнедеятельность, размножение, роль в природе. Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями. Царство грибов, строение, жизнедеятельность, размножение. Использование

грибов для получения продуктов питания и лекарств. Распознавание съедобных и ядовитых грибов. Лишайники, их разнообразие, особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе грибов и лишайников. Царство растений. Строение (ткани, клетки, органы), жизнедеятельность и размножение растительного организма (на примере покрытосеменных растений). Распознавание (на рисунках) органов растений. Многообразие растений. Основные отделы растений. Классы покрытосеменных, роль растений в природе и жизни человека. Царство животных. Одноклеточные и многоклеточные животные. Характеристика основных типов беспозвоночных, классов членистоногих. Особенности строения, жизнедеятельности, размножения, роль в природе и жизни человека. Хордовые животные. Характеристика основных классов. Роль в природе и жизни человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов у животных.

5. Организм человека и его здоровье

Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: пищеварения, дыхания, выделения. Распознавание (на рисунках) тканей, органов, систем органов. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: порно- двигательной, покровной, кровообращения, лимфообращения. Размножение и развитие человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов. Внутренняя среда организма человека. Группы крови. Переливание крови. Иммуитет. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины. Нервная и эндокринная системы. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма как основа его целостности, связи со средой. Анализаторы. Органы чувств, их роль в организме. Строение и функции. Высшая нервная деятельность. Сон, его значение. Сознание, память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека. Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни. Профилактика инфекционных заболеваний (вирусных, бактериальных, грибковых, вызываемых животными). Предупреждение травматизма, приемы оказания первой помощи. Психическое и физическое здоровье человека. Факторы здоровья (аутотренинг, закаливание, двигательная активность). Факторы риска (стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение). Вредные и полезные привычки. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Соблюдение санитарногигиенических норм и правил здорового образа жизни. Репродуктивное здоровье человека. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

6. Эволюция живой природы

Вид, его критерии. Популяция – единица эволюции. Микроэволюция. Образование новых видов. Способы видообразования. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. Развитие эволюционных идей. Значение эволюционной теории Ч. Дарвина. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Формы естественного отбора, виды борьбы за существование. Синтетическая теория эволюции. Элементарные факторы эволюции. Исследования С.С. Четверикова. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Доказательства эволюции живой природы. Результаты эволюции: приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов. Макроэволюция. Направления и пути эволюции (А.Н. Северцов, И.И. Шмальгаузен). Биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация,

дегенерация. Причины биологического прогресса и регресса. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Происхождение человека. Человек как вид, его место в системе органического мира. Гипотезы происхождения человека. Движущие силы и этапы эволюции человека. Человеческие расы, их генетическое родство. Биосоциальная природа человека. Социальная и природная среда, адаптации к ней человека.

7. Экосистемы и присущие им закономерности

Среды обитания организмов. Экологические факторы: абиотические, биотические. Антропогенный фактор. Их значение. Экосистема (биогеоценоз), её компоненты: продуценты, консументы, редуценты, их роль. Видовая и пространственная структура экосистемы. Трофические уровни. Цепи и сети питания, их звенья. Правила экологической пирамиды. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания). Разнообразие экосистем (биогеоценозов). Саморазвитие и смена экосистем. Устойчивость и динамика экосистем. Биологическое разнообразие, саморегуляция и круговорот веществ – основа устойчивого развития экосистем. Причины устойчивости и смены экосистем. Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека. Агрэкосистемы, основные отличия от природных экосистем. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Живое вещество, его функции. Особенности распределения биомассы на Земле. Биологический круговорот и превращение энергии в биосфере, роль в нем организмов разных царств. Эволюция биосферы. Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека (нарушение озонового экрана, кислотные дожди, парниковый эффект и др.). Проблемы устойчивого развития биосферы. Правила поведения в природной среде.

При подготовке к вступительному испытанию **по химии**, поступающие должны обратить особое внимание на следующие разделы:

1. Первоначальные химические понятия

Предмет химии. Методы изучения химии. Атомно-молекулярное учение. Периодическая таблица. Химические формулы. Валентность. Химические реакции. Скорость химических реакций. Катализаторы и катализ. Химические уравнения. Типы химических реакций. Химия в системе наук. Роль химии в жизни человека. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ. Чистые вещества и смеси.

2. Основные классы неорганических соединений

Оксиды. Основания. Кислоты. Соли. Генетическая связь между классами неорганических соединений.

3. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома.

Естественные семейства химических элементов. Амфотерность. Основные сведения о строении атома. Характеристика элемента по его положению в периодической системе.

4. Химическая связь. Окислительно- восстановительные реакции.

Ионная химическая связь. Ковалентная химическая связь (полярная и неполярная).
Металлическая химическая связь. Степень окисления. Окислительно- восстановительные реакции.

5. Металлы

Положение металлов в периодической системе Д.И. Менделеева. Физические свойства металлов. Сплавы. Химические свойства металлов. Получение металлов. Коррозия металлов. Щелочные и щелочноземельные металлы. Алюминий. Железо.

6. Неметаллы

Положение неметаллов в периодической системе Д.И. Менделеева. Водород. Галогены. Кислород. Азот, его соединения. Фосфор. Углерод. Кремний.

7. Электролитическая диссоциация

Диссоциация электролитов в водных растворах. Ионные уравнения реакций. Гидролиз солей, и оснований.

Предмет органической химии. Теория химического строения А.М. Бутлерова. Изомеры. Гомологи. Гомологический ряд.

9. Углеводороды и их природные источники

Алканы. Алкены. Алкадиены. Каучуки. Алкины. Ацетилен. Арены. Бензол.

10. Кислород- и азотосодержащие органические соединения и их природные источники

Фенол. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры. Масла. Углеводы. Моносахариды, дисахариды, полисахариды. Амины. Анилин. Аминокислоты. Белки. Нуклеиновые кислоты.

Экология – основные законы. Среда обитания и факторы среды. Общие закономерности действия факторов среды на организм. Популяция. Показатели популяции: статические и динамические. Видовое и экологическое разнообразие биоценоза как основа его устойчивости. Экологические стратегии выживания. Понятия: биотоп, биоценоз, биогеоценоз, экосистема. Основные компоненты экосистемы. Энергия экосистемы: трофический уровень, трофические сети, трофические цепи. Экологические пирамиды: пирамида чисел, пирамида биомассы, пирамида энергии. Экологическая сукцессия. Состав и границы биосферы. Круговорот веществ в природе.

Понятие о средах жизни. Виды сред жизни и их физико-химическая характеристика. Приспособленность организмов к обитанию в разных средах жизни. Законы эволюции и разнообразие форм жизни. Зависимость строения и образа жизни организмов от среды обитания. Жизненные формы организмов. Естественная и искусственная среды обитания человека. Социальная среда. Понятия: адаптация человека, адаптированность.

Понятие об экологических факторах. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Закономерности действия экологических факторов.

Температура как экологический фактор. Экологические группы растений относительно воздействия температуры. Виды адаптаций растений и животных к воздействию температуры.

Вода – основа жизненных процессов в биосфере. Круговорот воды в биосфере. Загрязнение природных вод. Тепловое загрязнение водоемов.

Влажность как экологический фактор. Виды адаптаций растений и животных к воздействию избытка и недостатка воды.

Биотические факторы. Виды взаимодействия живых организмов (симбиоз, паразитизм, хищничество, комменсализм) и др.

Антропогенные факторы, и их влияние на растительный и животный мир.

Популяция. Экосистема. Биосфера. Состав и границы биосферы. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса.

Понятие о популяции. Основные свойства популяций. Демографические показатели. Популяционное обилие и его показатели.

Функциональные группы организмов в сообществе.

Пищевые цепи и сети в биоценозе. Экологические пирамиды. Схема экосистемы.

Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме.

Глобальные экологические проблемы и способы их решения. Возникновение экологических понятий «устойчивость» и «устойчивое развитие».

IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основная литература:

1. Билич Г.Л., Крыжановский В.А., Биология для поступающих в ВУЗы: М., Оникс, 2009
2. Богданова Т.Л., Солодова Е.А., Биология. Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. Полный курс подготовки к выпускным экзаменам: М., АСТ-Пресс, 2010
3. Власова З.А., Биология. Для поступающих в вузы и подготовки к ЕГЭ: М., АСТ - Пресс, 2010
4. Заяц Р.Г. Биология. Для поступающих в вузы. Минск, ВШЭ, 2012. 4.Мамонтов С.Г. Биология: Для школьников старших классов и поступающих в вузы: Учебное пособие. – М.: Дрофа, 2007.
5. Пименов А.В., Гончаров О.В. Пособие по биологии для поступающих в вузы, БашГУ, 2007.
6. Сивоглазов В.И., Акуленко В.Л., Габрусева Н.И. Естествознание. - М.: Просвещение, 2023.
7. Г.П. Хомченко, И.Г. Хомченко Сборник задач по химии для поступающих в вузы, М., новая волна, 2023
8. Г.П.Хомченко Пособие по химии для поступающих в вузы, М., Новая волна, 2023.
9. Цибулевский А. Ю., Мамонтов С. Г., Биология для поступающих в вузы: М., Академия, 2004

Дополнительная литература:

Важов С.В. Общая экология [Текст]: учебное пособие / С.В. Важов. – Бийск: ФГБОУ ВПО «АГАО», 2015. – 193 с.

Важов С.В. Экология растений [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В. Важов, Р.Ф. Бахтин, В.М. Важов; Алтайский гос. гум.-пед. ун-т им. В.М. Шукшина. – Бийск: АГГПУ им. В.М. Шукшина, 2018. – 1 электрон. опт. диск (CD-R). ISBN 978-5-85127-918-8. № государственной регистрации 0321800829 от 02.04.2018

Важов С.В. Экология почв [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В. Важов, Р.Ф. Бахтин, В.М. Важов. – Бийск: АГГПУ им. В.М. Шукшина, 2018. – 1 электрон. опт. диск (CD-R). ISBN 978-5-85127-920-1. № государственной регистрации 0321800830 от 02.04.2018

Важов С.В. Экология животных [Электронный ресурс]: учебное пособие; Алтайский гос. гум.-пед. ун-т им. В.М. Шукшина. – Бийск: АГГПУ им. В.М. Шукшина, 2021. – 1 электрон. опт. диск (CD-R). ISBN 978-5-85127-967-6. № государственной регистрации 0322103879 от 27.01.2022

Общая биология: учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений / (Д.К.Беляева, П.М. Бородин, Н.Н. Воронцов и др.) под ред. Д.К. Беляева, Г.М. Дымшица. - М.: Просвещение, 2006. – 304 с.

Общая биология: учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений под редакцией В.Б. Захарова, С.Г. Мамонтова. - М.: Дрофа, 2004 г.

Интернет-ресурсы:

<http://www.ecosystema.ru> Экологическое образование детей и изучение природы России
<http://900igr.net/prezentatsii/biologija/Elektronnye-resursy-pobiologii/Elektronnye-resursy-po-biologii.html> Электронные ресурсы по биологии.

ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ ПОСТУПАЮЩИХ

Тест состоит из **30** заданий. На его выполнение отводится **120** минут. Задания рекомендуется выполнять по порядку. Если задание не удастся выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенным заданиям.

1. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие органы выделяют свои секреты исключительно в кровотоки?

- 1) щитовидная железа
- 2) поджелудочная железа
- 3) печень
- 4) надпочечники
- 5) гипофиз
- 6) семенники

2. Какой уровень организации живой природы является предметом науки экологии?

- 1) молекулярный
- 2) популяционно-видовой
- 3) органический
- 4) клеточный

3. Какие растения относят к водорослям?

- 1) сфагнум
- 2) хламидомонада
- 3) папоротник мужской
- 4) улотрикс
- 5) спирогира
- 6) ряска

Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

4. Агроценоз характеризуется признаками:

- 1) высокой продуктивностью культурных растений;
- 2) большим видовым разнообразием;
- 3) небольшим числом взаимосвязей;
- 4) высокой устойчивостью;
- 5) полным круговоротом основных питательных веществ;
- 6) неполным круговоротом основных питательных веществ.

5. Запишите фамилию учёного

Открытие теории химического строения органических веществ принадлежит _____

6. Установите соответствие между названием соединения и общей формулой гомологического ряда, к которому оно принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ

ОБЩАЯ ФОРМУЛА

- А) бутен-1; 1. C_nH_{2n+2}
2. C_nH_{2n}
- Б) циклопропан;
- В) бутадиен-1,3. 3. C_nH_{2n-2}
4. C_nH_{2n-4}

7. Выберите три верных признака гиповитаминоза Д:

- 1) искривление конечностей
- 2) кровоточивость десен
- 3) снижение сопротивляемости организма
- 4) ломкость костей
- 5) малокровие
- 6) рахит

8. Из предложенного перечня выберите две пары веществ, для каждого из которых характерна ковалентная полярная связь:

- 1) оксид натрия и оксид хлора(VII)
- 2) оксид кремния и аммиак
- 3) хлорида лития и кислород
- 4) сероводород и хлор
- 5) оксид серы(VI) и хлороводород

9. Из предложенного перечня выберите два вещества, для которых характерна ионная химическая связь:

- 1) кристаллическая сера
- 2) твердый йод
- 3) иодид кальция
- 4) оксид натрия
- 5) оксид фосфора(V)

10. Установите, в какой последовательности в пищевой цепи должны располагаться перечисленные организмы.

- 1) Насекомые
- 2) Растения
- 3) Хищные птицы
- 4) Насекомоядные птицы

11. Выберите правильные варианты ответа

Какими особенностями, в отличие от животной и грибной, обладает растительная клетка?

- 1) образует целлюлозную клеточную стенку

- 2) включает рибосомы
- 3) обладает способностью многократно делиться
- 4) накапливает питательные вещества
- 5) содержит лейкопласты
- 6) не имеет центриолей

12. Выберите правильные варианты ответа

Многоатомным спиртом является

- 1) этанол
- 2) этиленгликоль
- 3) глицерин
- 4) этилацетат

13. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

Какие из перечисленных ниже структур глаза человека выполняют защитную функцию?

- 1) хрусталик
- 2) слезная железа
- 3) нижнее веко
- 4) стекловидное тело
- 5) зрительный нерв
- 6) ресницы

14. Расположите химические элементы: 1) азот 2) кислород 3) углерод

в порядке увеличения их валентности в своем летучем водородном соединении.

Запишите номера выбранных элементов в соответствующем порядке.

15. Выберите правильный вариант ответа

Что изучает экология?

- 1) Влияние загрязнений на окружающую среду
- 2) Влияние загрязнений на здоровье человека
- 3) Влияние деятельности человека на окружающую среду
- 4) Взаимоотношения организмов с окружающей их средой обитания (в том числе многообразие взаимосвязей их с другими организмами и сообществами)

16. На какой газ приходится наибольшая доля в составе воздуха атмосферы?

- 1) азот
- 2) водород
- 3) кислород
- 4) углекислый газ

17. Выберите правильный вариант ответа

Какой уровень организации живой природы является предметом науки экологии?

- 1) молекулярный
- 2) популяционно-видовой
- 3) органический
- 4) клеточный

18. Установите соответствие между особенностями обитателей биогеоценоза и их принадлежностью к функциональной группе.

ОСОБЕННОСТИ

- А) включает растения, некоторые бактерии
- Б) поглощает готовые органические вещества
- В) поглощает неорганические вещества
- Г) включает животных
- Д) аккумулирует солнечную энергию
- Е) источник энергии — животная и растительная пища

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРУППА

- 1) продуценты
- 2) консументы

Запишите получившуюся последовательность цифр.

19. Установите последовательность, отражающую систематическое положение вида Капустная белянка в классификации животных, начиная с наименьшей категории.

- 1. Класс Насекомые.
- 2. Вид Капустная белянка.
- 3. Отряд Чешуекрылые.
- 4. Тип Членистоногие.
- 5. Род Огородные белянки.
- 6. Семейство Белянки.

20. Выберите правильный вариант ответа

Выберите формулу соли:

- 1) $Mg_3(PO_4)_2$;
- 2) H_2O ;
- 3) $Al(OH)_3$;
- 4) H_2SiO_3

21. Выберите правильный вариант ответа

К кислотам относится каждое из 2-х веществ:

- 1) H_2S , Na_2CO_3
- 2) K_2SO_4 , Na_2SO_4
- 3) H_3PO_4 , HNO_3
- 4) KOH , HCl

22. Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания морфологического критерия вида сосны обыкновенной. Запишите цифры, под которыми они указаны.

(1) Сосна обыкновенная — светлюбивое растение. (2) Она имеет высокий стройный ствол, крона формируется только вблизи верхушки. (3) Сосна растёт на песчаных почвах, меловых горах. (4) У неё хорошо развиты главный и боковые корни, листья игловидные, по две хвоинки в узле на побеге. (5) На молодых побегах развиваются зеленовато-жёлтые мужские шишки и красноватые женские шишки. (6) Пыльца переносится ветром и попадает на женские шишки, где происходит оплодотворение

23. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Человек, в отличие от животных:

- 1) имеет кору больших полушарий;
- 2) образует различные природные популяции;
- 3) обладает второй сигнальной системой;
- 4) может создавать искусственную среду обитания;
- 5) имеет первую сигнальную систему;
- 6) может создавать и использовать орудия труда.

24. Установите соответствие между функциями компонентов биогеоценоза и компонентами.

ФУНКЦИИ КОМПОНЕНТОВ

- А) производят органическое вещество
- Б) потребители органического вещества
- В) разлагают органические соединения
- Г) выполняют «санитарную» функцию

КОМПОНЕНТЫ БИОГЕОЦЕНОЗА

- 1) продуценты
- 2) редуценты
- 3) консументы

25. Из предложенного перечня выберите два вещества, для которых характерна ионная связь:

- 1) оксид серы(IV)
- 2) оксид бария
- 3) сероводород
- 4) аммиак
- 5) сульфид бария

26. Сколько аминокислот кодирует 900 нуклеотидов? В ответ запишите только соответствующее число.

27. В соматической клетке тела мыши 40 хромосом. Сколько половых хромосом содержит сперматозоид мыши? В ответе запишите только соответствующее число.

28. Выберите правильный вариант ответа

Номер периода в Периодической системе определяет:

- 1). Заряд ядра атома.
- 2). Число электронов в наружном слое атома.
- 3). Число электронных слоёв в атоме.
- 4). Число электронов в атоме

Запишите получившуюся последовательность цифр.

29. Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для **экологического описания лисы**.

- 1) хищник
- 2) редуцент
- 3) консумент третьего порядка
- 4) плотоядное животное
- 5) детритофаг
- 6) паразит

30. Расставьте в **правильной последовательности организмы в соответствии с их местом в цепи питания заливного луга**.

- 1) уж
- 2) лягушка
- 3) клевер
- 4) ястреб
- 5) гусеница

Ответы на тестовые задания

| Номер задания | Ответ | Номер задания | Ответ |
|---------------|---------------|---------------|--------|
| 1 | 145 | 16 | 1 |
| 2 | 2 | 17 | 2 |
| 3 | 245 | 18 | 121212 |
| 4 | 136 | 19 | 256314 |
| 5 | А.М. Бутлеров | 20 | 1 |
| 6 | 223 | 21 | 3 |
| 7 | 146 | 22 | 245 |
| 8 | 25 | 23 | 346 |
| 9 | 34 | 24 | 1322 |
| 10 | 2143 | 25 | 25 |
| 11 | 156 | 26 | 300 |
| 12 | 23 | 27 | 1 |
| 13 | 136 | 28 | 3 |
| 14 | 213 | 29 | 134 |
| 15 | 4 | 30 | 35214 |

Программа одобрена на заседании приемной комиссии от 15.01.2025 г. протокол № 1.