

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Алтайский государственный педагогический университет»  
(Бийский филиал им. В.М. Шукшина АлтГПУ)

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор филиала  
Т.В. Гаврутенко   
«24» 05 2024 г. 

**ПРОГРАММА**

по естествознанию

для поступающих в 2024 году на программу  
магистратуры по направлению подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование  
(Естественно-научное образование)

Составитель:  
к.б.н., доцент кафедры  
естественно-научных дисциплин  
Г.Г. Ушакова

Бийск 2024

## I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательного вступительного испытания по естествознанию сформирована на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования. На экзамене поступающий в университет 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.

## II. СТРУКТУРА ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО МАТЕРИАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Экзаменационная работа включает в себя 30 заданий. На выполнение заданий отводится 120 минут.

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 географии, биологии, химии и экологии на предыдущем этапе изучения, сформированность у выпускников научного мировоззрения и компетентности.

### III. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

При подготовке к вступительному испытанию по естествознанию, поступающие должны обратить внимание на предмет и задачи, разделы, методы становления и развития естественных наук.

География. Основные понятия и категории. Виды изображения земной поверхности. Земля в Солнечной системе. Литосфера – твёрдая оболочка Земли. Внутреннее строение Земли: ядро, мантия, земная кора. Строение земной коры: материковая и океаническая кора. географические законы и закономерности, принципы размещения производительных сил, основы регионалистики, социально-экономическая специфика основных регионов и ведущих государств мира.

Рельеф земной поверхности. Планетарные формы рельефа – материки и впадины океанов. Формы рельефа суши: горы и равнины.

Человек и литосфера. Условия жизни человека в горах и на равнинах.

Рельеф дна Мирового океана.

Гидросфера – водная оболочка Земли.

Мировой круговорот воды. Значение гидросферы.

Воздушная оболочка Земли: газовый состав, строение и значение атмосферы.

Биосфера – оболочка жизни. Границы биосферы.

Главные закономерности природы Земли.

Географическая оболочка: особенности строения и свойства.

Географическая зональность (природные зоны) и высотная поясность.

Литосфера и рельеф Земли.

Атмосфера и климаты Земли

Мировой океан и его части. Тихий, Атлантический, Индийский и Северный Ледовитый океаны.

Заселение Земли человеком. Современная численность населения мира.

Страны и народы мира.

Южные материки. Африка. Австралия и Океания. Южная Америка. Антарктида.

Северные материки. Северная Америка. Евразия.

Особенности взаимодействия человека и природы на разных материках.

Необходимость международного сотрудничества в использовании природы и её охране.

Глобальные проблемы человечества: экологическая, энергетическая, продовольственная международные усилия по их преодолению.

Географическое положение и границы России.

Страны – соседи России. Ближнее и дальнее зарубежье. Моря, омывающие территорию России.

Россия на карте часовых поясов мира.

Федеративное устройство России. Субъекты Российской Федерации, их равноправие и разнообразие. Основные виды субъектов Российской Федерации.

Федеральные округа. Макрорегионы России: Западный (Европейская часть) и Восточный (Азиатская часть); их границы и состав. Крупные географические районы России: Европейский Север России и Северо-Запад России, Центральная Россия, Поволжье, Юг Европейской части России, Урал, Сибирь и Дальний Восток.

Природные условия и природные ресурсы. Классификации природных ресурсов. Природно-ресурсный капитал и экологический потенциал России.

Принципы рационального природопользования.

Геологическое строение, рельеф и полезные ископаемые.

Факторы, определяющие климат России.

Агроклиматические ресурсы.

Моря России. Внутренние воды и водные ресурсы.  
Крупнейшие озёра, их происхождение. Болота. Подземные воды. Ледники.  
Многолетняя мерзлота.  
Природно-хозяйственные зоны.  
Почвенные ресурсы России.  
Особенности растительного и животного мира различных природно-хозяйственных зон России.  
Высотная поясность в горах на территории России.  
Особо охраняемые природные территории России и своего края.  
Динамика численности населения России в XX–XXI вв. и факторы, определяющие её.  
Географические особенности размещения населения.  
Трудовые ресурсы. Неравномерность распределения трудоспособного населения по территории страны.  
Общая характеристика хозяйства России.  
Отраслевая структура, функциональная и территориальная структуры хозяйства страны, факторы их формирования и развития.  
Экономико-географическое положение России как фактор развития её хозяйства.  
Топливо-энергетический комплекс. Нефтяная, газовая и угольная промышленность.  
Место России в мировой добыче основных видов топливных ресурсов.  
Электроэнергетика. Место России в мировом производстве электроэнергии.  
Металлургический комплекс. Состав, место и значение в хозяйстве. Место России в мировом производстве чёрных и цветных металлов.  
Металлургические базы России.  
Машиностроительный комплекс. Состав, место и значение в хозяйстве. Место России в мировом производстве машиностроительной продукции.  
Химическая промышленность. Состав, место и значение в хозяйстве. Факторы размещения предприятий. Место России в мировом производстве химической продукции.  
Лесопромышленный комплекс. Состав, место и значение в хозяйстве. Место России в мировом производстве продукции лесного комплекса.  
Лесное хозяйство и окружающая среда.  
Агропромышленный комплекс. Состав, место и значение в экономике страны.  
Сельское хозяйство. Растениеводство и животноводство: география основных отраслей.  
Сельское хозяйство и окружающая среда.  
Пищевая промышленность. Состав, место и значение в хозяйстве. Факторы размещения предприятий. География важнейших отраслей: основные районы и центры.  
Лёгкая промышленность и охрана окружающей среды.  
Инфраструктурный комплекс. Состав: транспорт, информационная инфраструктура; сфера обслуживания, рекреационное хозяйство – место и значение в хозяйстве.  
Транспорт и связь. Состав, место и значение в хозяйстве. Морской, внутренний водный, железнодорожный, трубопроводный транспорт. Транспорт и охрана окружающей среды.  
Информационная инфраструктура.  
Географические особенности географических районов: Европейский Север России, Северо-Запад России, Центральная Россия, Поволжье, Юг Европейской части России, Урал. Географическое положение. Особенности ресурсного потенциала, население и хозяйство. Социально-экономические и экологические проблемы и перспективы развития. Классификация субъектов Российской Федерации Западного макрорегиона по уровню экономического развития; их внутренние различия.

Восточный макрорегион (Азиатская часть) России. Географические особенности географических районов: Сибирь и Дальний Восток. Географическое положение.

Особенности природно-ресурсного потенциала, население и хозяйство. Социально-экономические и экологические проблемы и перспективы развития. Классификация субъектов Российской Федерации Восточного макрорегиона по уровню социально-экономического развития; их внутренние различия.

Взаимосвязи России с другими странами мира. Россия и страны Содружества Независимых Государств и Евразийского экономического союза.

Регионы России.

Россия в системе международного географического разделения труда. Россия в составе международных экономических и политических организаций.

Взаимосвязи России с другими странами мира. Россия и страны Содружества Независимых Государств и Евразийского экономического союза.

Биология – система наук о живой природе. Основные разделы биологии (ботаника, зоология, экология, цитология, анатомия, физиология и другие разделы).

Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека. Методы изучения живой природы.

Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы. Клеточное строение организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Клетки, ткани, органы, системы органов.

Свойства организмов: питание, дыхание, выделение, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность. Организм – единое целое.

Природные сообщества. Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ.

Природные зоны Земли, их обитатели. Флора и фауна природных зон. Ландшафты: природные и культурные.

Живая природа и человек. Глобальные экологические проблемы.

Охраняемые территории (заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы). Красная книга Российской Федерации.

Растительный организм. Растительная клетка. Органы и системы органов растений. Строение и многообразие покрытосеменных растений.

Жизнедеятельность растительного организма.

Фотосинтез. Лист – орган воздушного питания. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека. Дыхание растения. Рост и развитие растения.

Систематические группы растений. Низшие растения. Водоросли. Высшие споровые растения. Моховидные. Плауновидные. Хвощевидные, Папоротниковидные.

Высшие семенные растения. Голосеменные. Общая характеристика.

Покрытосеменные (цветковые) растения. Общая характеристика.

Растения в природных сообществах. Охрана растительного мира.

Грибы. Лишайники. Бактерии

Зоология – наука о животных. Разделы зоологии.

Строение и жизнедеятельность организма животного. Питание и пищеварение у животных. Дыхание животных. Транспорт веществ у животных. Выделение у животных. Покровы тела у животных. Средства пассивной и активной защиты у животных. Поведение животных. Размножение и развитие животных.

Строение яйца птицы.

Систематические группы животных. Членистоногие. Паукообразные. Насекомые. Моллюски. Позвоночные. Рыбы. Земноводные. Пресмыкающиеся. Птицы. Млекопитающие.

Хищные: собачьи, кошачьи, куньи, медвежьи.

Животные в природных сообществах. Животные и человек.

Красная книга России. Меры сохранения животного мира.

Науки о человеке (анатомия, физиология, психология, антропология, гигиена, санитария, экология человека).

Структура организма человека. Нервная система человека, её организация и значение. Значение опорно-двигательного аппарата. Скелет человека. Мышечная система. Внутренняя среда и её функции. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови. Донорство. Иммуитет и его виды. Дыхание. Питание и пищеварение.

Строение и функции кожи. Кожа и её производные. Кожа и терморегуляция.

Выделение. Размножение и развитие

Химия в системе наук. Роль химии в жизни человека. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ. Чистые вещества и смеси.

Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов.

Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение.

Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества.

Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена).

Важнейшие представители неорганических веществ.

Воздух – смесь газов. Состав воздуха. Кислород – элемент и простое вещество.

Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения). Оксиды. Применение кислорода.

Круговорот кислорода в природе. Озон –аллотропная модификация кислорода.

Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо-и эндотермические реакции. Топливо: уголь и метан. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя.

Водород – элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства, применение, способы получения. Кислоты и соли.

Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям.

Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. Массовая доля вещества в растворе. Химические свойства воды. Основания. Роль растворов в природе и в жизни человека.

Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод.

Классификация неорганических соединений.

Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) несолеобразующие. Номенклатура оксидов. Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов.

Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания.

Номенклатура оснований. Физические и химические свойства. Получение оснований.

Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот. Физические и химические свойства кислот. Получение кислот.

Соли. Номенклатура солей. Физические и химические свойства солей. Получение солей.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции.

Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи.

Классификация и номенклатура неорганических веществ. Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ.

Понятие о скорости химической реакции. Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях.

Понятие о катализе. Понятие о химическом равновесии.

Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия.

Неметаллы и их соединения. Металлы и их соединения. Химия и окружающая среда.

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:**

- Алексеева А.И., Николина В.В., Липкина Е.К. География.- М.: Просвещение, 2021.  
Алексеева А.И., Николина В.В., Липкина Е.К. География.- М.: Просвещение, 2023.  
Блинов Л.Н., Полякова В.В., Семенча А.В. Экология: 10-11 классы : учебник для среднего общего образования. – М.:Юрайт, 2023.  
Габриелян О.С. Химия. - М.: Просвещение, 2020.  
Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Экология. 10 (11) класс. – М.: Дрофа, 2003.  
Кузнецов Л. М., Николаев А.С. Экология.- М.: Юрайт, 2023.  
Лобжанидзе, А. А. География: учебник для СПО / А. А. Лобжанидзе. — Саратов : Профобразование, 2020. — 213 с. — ISBN 978-5-4488-0571-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/93536.html>  
Основы экологии / Чернова Н.М., Галушин В.М.– М.: Дрофа, 2006.  
Пасечник В.В., Каменский А.А., Швецов Г.Г. Биология. - М.: Просвещение, 2021.  
Пасечник В.В., Суматохин С.В., Гапонюк, З.Г. Швецов Г.Г. Биология. - М.: Просвещение, 2023.  
Пузаков С. А, Машнина Н. В, Попков В. А. Химия. - М.: Просвещение, 2021.  
Ростом, Г. Р. География: учебное пособие для СПО / Г. Р. Ростом. — 2-е изд. — Липецк, Саратов: Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. — 233 с. — ISBN 978-5-88247-962-5, 978-5-4488-0747-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92825.html>  
Сивоглазов В.И., Акуленко В.Л., Габрусева Н.И. Естествознание. - М.: Просвещение, 2023.

##### **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.



## **V. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ДЛЯ ГРАЖДАН С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Граждане с ограниченными возможностями здоровья сдают вступительные испытания в порядке, установленном университетом, самостоятельно с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких поступающих. При проведении вступительных испытаний обеспечивается соблюдение следующих требований:

- вступительные испытания для поступающих с ограниченными возможностями здоровья проводятся в отдельной аудитории;

- число поступающих с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории не должно превышать: при сдаче вступительного испытания в письменной форме: 12 человек; при сдаче вступительного испытания в устной форме - 6 человек;

- допускается присутствие в аудитории во время сдачи вступительного испытания большего числа поступающих с ограниченными возможностями здоровья, а также проведение вступительных испытаний для поступающих с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с иными поступающими, если это не создает трудностей для поступающих при сдаче вступительного испытания;

- допускается присутствие в аудитории во время сдачи вступительного испытания ассистента из числа работников университета или привлеченных лиц, оказывающего поступающим с ограниченными возможностями здоровья необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателями, проводящими вступительное испытание);

- поступающим с ограниченными возможностями здоровья предоставляется в доступной для них форме информация о порядке проведения вступительных испытаний; - поступающие с ограниченными возможностями здоровья могут в процессе сдачи вступительного испытания пользоваться техническими средствами, необходимыми им в связи с их индивидуальными особенностями.

## **VI. ИНФОРМАЦИЯ О ФОРМАХ ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ДЛЯ ИНОСТРАННЫХ ГРАЖДАН**

Порядок проведения вступительных испытаний для иностранных граждан, поступающих в университет, соответствует установленному порядку проведения вступительных испытаний для граждан Российской Федерации. Поступающие в вуз иностранные граждане сдают вступительные испытания на русском языке. Вступительные испытания для иностранных граждан проводятся в форме тестирования.