

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»
Институт естественных наук

Принята на заседании
Ученого совета ИЕН
«25» 01 2024 г.
Протокол № 6



Утверждаю:
Директор ИЕН
Колесников В. Е.
«25» 01 2024 г.

ПРОГРАММА

вступительного испытания профессиональной направленности

«ОСНОВЫ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ»

для поступающих по программе бакалавриата

по направлению подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (Биология и География); 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (Биология и Химия)

г. Якутск, 2024 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа вступительного испытания разработана на основе учебного плана специальностей СПО: 36.02.02 Зоотехния, 36.02.01 Ветеринария, 31.02.01; Лечебное дело, 34.02.01 Сестринское дело, 33.02.01 Фармация, 49.02.01 Физическая культура.

Форма проведения вступительных испытаний: собеседование по вопросам, разработанным экзаменационной комиссией.

Цель собеседования: выявить предметные знания и умения, уровень мотивации к преподаванию естественных дисциплин в общем образовании и готовность к овладению профессии учителя-естественника.

Задачи собеседования:

1. определить сформированность знаний, умений и навыков по одному предмету (биологии, химии или географии);
2. выявить уровень интереса к профессии учителя, сформированность компетенций, необходимых учителю-естественнику;
3. ознакомиться с личностными качествами абитуриента, его творческими достижениями и участием в области естественнонаучного-научного познания.

Форма проведения вступительных испытаний: собеседование (очное или онлайн).

Составители программы:

Раздел по химии составила Андреева М.П., к.п.н., доцент Педагогического отделения ИЕН СВФУ;

Раздел по биологии составил Павлов И.И., к.п.н., доцент Педагогического отделения ИЕН СВФУ;

Раздел по географии составила Самсонова А.Н., ст. преподаватель Педагогического отделения ИЕН СВФУ.

ПРОВЕДЕНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Абитуриент, поступающий в педагогическое отделение Института естественных наук в 2024 году, выбирает для прохождения испытаний только один предмет (биологию, химию или географию). Независимо от выбранного предмета он проходит испытания для поступления по профилям подготовки «биология и химия» или по профилям подготовки «биология и география».

Собеседование проходит по вопросам билетов, составленных по одному разделу данной программы (по биологии, химии или географии)

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания составляет 80 из 100 баллов. Абитуриенты, получившие более низкую оценку, к конкурсному отбору не допускаются.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Критерии оценки ответов: каждый ответ на вопрос экзаменационного билета оценивается по 100 бальной шкале:

- 95-100 баллов – превосходный уровень теоретических знаний, превышающий объем обязательного материала;

- 85-94,9 – отличный уровень теоретических знаний, полностью соответствующий требованиям программы, умение применять теоретические знания при решении стандартных учебных задач;

- 75-84,9 – высокий уровень теоретических знаний в рамках основной образовательной программы, умение решать стандартные учебные задачи с незначительными ошибками;
- 65-74,9 – хороший уровень теоретических знаний в рамках основной образовательной программы, умение решать учебные задачи с небольшими ошибками;
- 40-64,9 – удовлетворительный уровень теоретических знаний в рамках основной образовательной программы, умение решать простые учебные задачи с заметными ошибками;
- 35-41,9 – недостаточный уровень теоретических знаний в рамках основной образовательной программы, неумение решать даже простые учебные задачи.

Перевод 100-балльной шкалы в числовые и буквенные оценки

Сумма баллов	Оценка	Буквенный эквивалент оценки
95-100	5	А (превосходно)
85-94,9	5	В (отлично)
75-84,9	4	С (очень хорошо)
65-74,9	4	Д (хорошо)
40-64,9	3	Е (удовлетворительно)
35-41,9	2	Ф – (неудовлетворительно)

РАЗДЕЛ I. БИОЛОГИЯ» ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ЗНАНИЙ

Абитуриенты, проходящие вступительное профессиональное испытание (собеседование) после СПО по биологии и химии в педагогическое отделение института естественных наук СВФУ, должны показать знания и умения, соответствующие программам средней общеобразовательной школы. Вступительное испытание проводится по билетам, каждый из которых содержит два вопроса. Вступительное испытание оценивается комиссией. Длительность подготовки и оформление индивидуального бланка ответа составляет в среднем 40 – 50 минут. Устный ответ в форме собеседования длится в течение 10 – 15 минут. В ходе ответа абитуриенту могут быть заданы дополнительные вопросы в рамках вопросов билета, позволяющие комиссии понять уровень подготовки отвечающего.

ПОНЯТИЙНЫЙ АППАРАТ

- ВИ – вступительные испытания;
- СПО – среднее профессиональное образование;
- ЕГЭ – единый государственный экзамен;
- биология;
- химия;
- собеседование;
- критерии оценивания.

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ К СОБЕСЕДОВАНИЮ

РАЗДЕЛ I. Программа вступительного профессионального испытания по биологии

Программа вступительного испытания по биологии для абитуриентов на базе среднего профессионального образования составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и объединяет в себе все основные содержательные компоненты биологических знаний. В содержание программы включен материал из всех разделов школьной биологии.

Вопросы вступительного испытания не выходят за рамки данной программы, но требуют глубокой проработки всех ее элементов. Для успешных ответов на задания необходимо свободное и осознанное владение биологическими понятиями, теориями, законами и закономерностями.

Общие указания

На экзамене по биологии поступающий должен показать:

- знание главных понятий, закономерностей и законов, касающихся строения, жизни и развития растительного, животного и человеческого организмов, развития живой природы;
- знание строения и жизни растений, животных, человека, основных групп растений и классификации животных;
- умение обосновывать выводы, оперировать понятиями при объяснении явлений природы с приведением примеров из практики сельскохозяйственного и промышленного производства, здравоохранения и т.д. Этому умению придается особое значение, так как оно будет свидетельствовать об осмысленности знаний, о понимании излагаемого материала экзаменуемым.

I. Растения

Ботаника – наука о растениях. Растительный мир как составная часть природы, его разнообразие, распространение на Земле. Цветковое растение и его строение.

Семя. Строение семян (на примере двудольного и однодольного растений). Состав семян. Условия прорастания семян. Дыхание семян. Питание и рост проростка. Время посева и глубина заделки семян.

Корень. Развитие корня из зародышевого корешка. Виды корней. Типы корневых систем (стержневая и мочковатая).

Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями. Зона корня. Рост корня. Понятие ткани. Поглощение корнями воды и минеральных солей, необходимых растению. Удобрения. Дыхание корня. Значение обработки почвы, внесения удобрений, полива для жизни культурных растений. Корнеплоды (видоизменения корня). Значение корня.

Лист. Внешнее строение листа. Жилкование. Листья простые и сложные. Листорасположение. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями, кожица и устьица, основная ткань листа, проводящие пучки. Дыхание листьев. Фотосинтез. Испарение воды листьями. Листопад. Значение листьев в жизни растений. Роль зеленых растений в природе и жизни человека.

Стебель. Понятие о побеге. Почки вегетативные и цветочные, их строение и расположение на стебле. Развитие побега из почки. Рост стебля в длину. Ветвление стебля. Формирование кроны. Внутреннее строение древесного стебля в связи с его функциями: кора, камбий, древесина, сердцевина. Рост стебля в толщину. Образование годичных колец. Передвижение минеральных и органических веществ по стеблю. Значение стебля. Видоизмененные побеги: корневища, клубень, луковица, их строение, биологическое и хозяйственное значение.

Вегетативное размножение цветковых растений. Размножение растений посредством побегов, корней, листьев в природе и растениеводстве (видоизмененными побегами, стеблевыми и корневыми черенками, отводками, делением куста, прививкой). Биологическое и хозяйственное значение вегетативного размножения.

Цветок и плод. Строение цветка: цветоножка, цветоложе, околоцветник (чашечка и венчик), тычинки, пестик или пестики. Строение тычинки и пестика. Соцветия и их биологическое значение. Перекрестное опыление насекомыми, ветром. Самоопыление. Оплодотворение. Образование семян и плодов. Значение цветков, плодов и семян в природе и жизни человека.

Растение и окружающая среда. Взаимосвязь органов. Основные жизненные функции растительного организма и его взаимосвязь со средой обитания.

Классификация цветковых растений. Многообразие дикорастущих и культурных цветковых растений и их классификация. Элементарные понятия о систематических

(таксономических) категориях - вид, род, семейство, класс. Значение международных названий растений.

Класс двудольных растений. Семейство крестоцветных, розоцветных, бобовых, пасленовых, сложноцветных.

Класс однодольных растений. Семейство злаков, семейство лилейных.

Отличительные признаки растений основных семейств; их биологические особенности и народнохозяйственное значение. Типичные культурные и дикорастущие растения этих семейств. Влияние хозяйственной деятельности на видовое многообразие цветковых растений. Охрана редких видов растений. Красная книга.

Основные группы растений. Водоросли. Строение и жизнедеятельность одноклеточных водорослей (хламидомонада, плеврококк, хлорелла). Размножение водорослей. Нитчатые водоросли. Значение водорослей в природе и хозяйстве.

Мхи. Зеленые мхи. Строение и размножение кукушкина льна. Мох сфагнум, особенности его строения. Образование торфа, его значение.

Хвощ. Плаун. Папоротник. Строение и размножение.

Голосеменные. Строение и размножение голосеменных (на примере сосны и ели). Распространение хвойных, их значение в природе, в народном хозяйстве.

Покрытосеменные (цветковые). Приспособленность покрытосеменных к различным условиям жизни на Земле и господство в современной флоре.

Влияние хозяйственной деятельности человека на видовое многообразие растений. Охрана растений.

Развитие растительного мира на Земле. Основные этапы исторического развития и усложнения растительного мира на Земле. Создание культурных растений человеком. Достижения российских ученых в выведении новых сортов растений.

Бактерии, грибы, лишайники. Бактерии. Строение и жизнедеятельность бактерий. Распространение бактерий в воздухе, почве, воде, живых организмах. Роль бактерий в природе, медицине, сельском хозяйстве и промышленности. Болезнетворные бактерии и борьба с ними.

Грибы. Общая характеристика грибов. Шляпочные грибы, их строение, питание, размножение. Условия жизни грибов в лесу. Съедобные и ядовитые грибы. Плесневые грибы. Дрожжи. Грибы-паразиты, вызывающие болезни растений. Роль грибов в природе и хозяйстве.

Лишайники. Строение лишайника. Симбиоз. Питание. Размножение. Роль лишайника в природе и хозяйстве.

II. Животные

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

Одноклеточные. Общая характеристика. Обыкновенная амеба. Среда обитания. Движение. Питание. Дыхание. Выделение. Размножение. Инцистирование.

Зеленая эвглена – одноклеточный организм с признаками животного и растения.

Инфузория-туфелька. Особенности строения и процессов жизнедеятельности. Раздражимость.

Многообразие и значение одноклеточных. Малярийный паразит – возбудитель малярии. Ликвидация малярии как массового заболевания.

Тип Кишечнополостные. Общая характеристика типа. Пресноводный полип – гидра. Среда обитания и внешнее строение. Лучевая симметрия. Внутреннее строение (двухслойность, разнообразие клеток). Питание. Дыхание. Нервная система. Рефлекс. Регенерация. Размножение вегетативное и половое. Морские кишечнополостные (полипы и медузы) и их значение.

Тип Плоские черви. Общая характеристика типа. Внешнее строение. Мускулатура. Питание. Дыхание. Выделение. Нервная система. Размножение. Регенерация.

Тип Круглые черви. Общая характеристика типа. Внешнее строение. Полость тела. Питание. Размножение и развитие. Многообразие паразитических червей и борьба с ними.

Тип Кольчатые черви. Общая характеристика типа. Среда обитания. Внешнее строение. Ткани. Кожно-мускульный мешок. Полость тела. Системы органов пищеварения, кровообращения, выделения. Процессы жизнедеятельности. Нервная система. Регенерация. Размножение.

Тип Моллюски. Общая характеристика типа. Среда обитания и внешнее строение. Особенности процессов жизнедеятельности.

Тип Членистоногие. Общая характеристика типа. Класс Ракообразные. 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.

Класс Паукообразные. Паук-крестовик. Среда обитания. Внешнее строение. Ловчая сеть, ее устройство и значение. Питание, дыхание, размножение. Роль клещей в природе и их практическое значение. Меры защиты человека от клещей.

Класс Насекомые. Майский жук. Внешнее и внутреннее строение. Процесс жизнедеятельности. Размножение. Типы развития.

Отряды насекомых с полным превращением. Чешуекрылые. Капустная белянка. Тутовый шелкопряд. Шелководство. Двукрылые. Комнатная муха, оводы. Перепончатокрылые. Медоносная пчела и муравьи. Инстинкт. Наездники. Биологический способ борьбы с вредителями. Отряд насекомых с неполным превращением. Прямокрылые. Перелетная саранча – опасный вредитель сельского хозяйства. Роль насекомых в природе, их практическое значение. Сохранение их видового многообразия.

Тип Хордовые. Общая характеристика типа. Класс Ланцетники. Ланцетник – низшее хордовое животное. Среда обитания. Внешнее строение. Хорда. Особенности внутреннего строения. Сходство ланцетников с позвоночными и беспозвоночными.

Класс Рыбы. Общая характеристика класса. Речной окунь. Среда обитания. Внешнее строение. Скелет и мускулатура. Полость тела. Пищеварительная, кровеносная, дыхательная системы. Плавательный пузырь. Нервная система и органы чувств. Поведение. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Многообразие рыб. Отряды рыб: акулы, осетровые, сельдеобразные, карпообразные, кистеперые. Хозяйственное значение рыб. Промысел рыб. Искусственное разведение рыб. Прудовое хозяйство. Влияние деятельности человека на численность рыб. Необходимость рационального использования рыбных богатств, их охраны (защита вод от загрязнения и др.).

Класс Земноводные. Общая характеристика класса. лягушка. Особенности среды обитания. Внешнее строение. Скелет и мускулатура. Особенности строения внутренних органов и процессов жизнедеятельности. Нервная система и органы чувств. Размножение и развитие. Многообразие земноводных и их значение. Происхождение земноводных.

Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика класса. Прыткая ящерица. Среда обитания. Внешнее строение. Особенности внутреннего строения. Размножение. Регенерация. Многообразие современных пресмыкающихся. Отряд Чешуйчатые. Отряд Черепахи. Древние пресмыкающиеся: динозавры, зверозубые ящеры. Происхождение пресмыкающихся.

Класс Птицы. Общая характеристика класса. 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. Сезонные явления в жизни птиц, гнездование, кочевки и перелеты. Происхождение птиц. Приспособленность птиц к различным средам обитания. Птицы парков, садов, лугов и полей. Птицы леса. Хищные птицы. Птицы болот и побережий водоемов. Птицы степей и пустынь. Роль птиц в природе и их значение в

жизни человека. Роль заповедников и зоопарков в сохранении редких видов птиц. Привлечение птиц. Птицеводство.

Класс Млекопитающие. Общая характеристика класса. Домашняя собака. Внешнее строение. Скелет и мускулатура. Полости тела. Система органов. Нервная система и органы чувств. Поведение. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Отряды млекопитающих. Первозвери. Происхождение млекопитающих. Рукокрылые: летучие мыши. Грызуны. Хищные: собачьи, кошачьи. Ластоногие. Китообразные. Парнокопытные. Особенности строения пищеварительной системы жвачных. Породы крупного рогатого скота. Кабан. Домашние свиньи. Непарнокопытные. Дикая лошадь. Породы домашних лошадей. Приматы. Роль млекопитающих в природе и в жизни человека. Влияние деятельности человека на численность и видовое многообразие млекопитающих, их охрана.

III. Человек и его здоровье

Анатомия, физиология и гигиена человека – науки, изучающие строение и функции организма человека и условия сохранения его здоровья. Гигиенические аспекты охраны окружающей среды.

Общий обзор организма человека. Общее знакомство с организмом человека (органы и системы органов). Элементарные сведения о строении, функциях и размножении клеток. Рефлекс. Краткие сведения о строении и функциях тканей. Ткани (эпителиальные, соединительные, мышечные и нервная).

Опорно-двигательная система. Значение опорно-двигательной системы. Строение скелета человека. Соединения костей: неподвижные, полуподвижные суставы. Состав, строение (макроскопическое) и рост костей в толщину. Мышцы, их строение и функции. Нервная регуляция деятельности мышц. Движения в суставах. Рефлекторная дуга. Работа мышц. Влияние ритма и нагрузки на работу мышц. Утомление мышц. Значение физических упражнений для правильного формирования скелета и мышц. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия.

Кровь. Внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Относительное постоянство внутренней среды. Состав крови: плазма, форменные элементы. Группы крови. Значение переливания крови. Свертывание крови как защитная реакция. Эритроциты и лейкоциты, их строение и функции. Малокровие. Учение И.И.Мечникова о защитных свойствах крови. Борьба с эпидемиями. Иммунитет.

Кровообращение. Органы кровообращения: сердце и сосуды (артерии, капилляры, вены). Большой и малый круги кровообращения. Сердце, его строение и работа. Автоматия сердца. Понятие о нервной и гуморальной регуляции деятельности сердца. Движение крови по сосудам. Пульс. Кровяное давление. Гигиена сердечно-сосудистой системы.

Дыхание. Значение дыхания. Органы дыхания, их строение и функция. Голосовой аппарат. Газообмен в легких и тканях. Дыхательные движения. Понятия о жизненной емкости легких. Понятие о гуморальной и нервной регуляции дыхания. Гигиена дыхания.

Пищеварение. Питательные вещества и пищевые продукты. Пищеварение, ферменты и их роль в пищеварении. Строение органов пищеварения. Пищеварение в полости рта. Глотание. Работы И.П. Павлова по изучению деятельности слюнных желез. Пищеварение в желудке. Понятие о нервно-гуморальной регуляции желудочного сокоотделения. Работы И.П. Павлова по изучению пищеварения в желудке. Печень, поджелудочная железа и их роль в пищеварении. Изменение питательных веществ в кишечнике. Всасывание. Гигиена питания.

Обмен веществ. Водно-солевой, белковый, жировой и углеводный обмен. Распад и окисление органических веществ в клетках. Ферменты. Пластический и энергетический обмен – две стороны единого процесса обмена веществ. Обмен веществ между организмом и окружающей средой. Норма питания. Значение правильного питания. Витамины и их значение для организма.

Выделение. Органы мочевыделительной системы. Функции почек. Значение выделения продуктов обмена веществ.

Кожа. Строение и функции кожи. Роль кожи в регуляции теплоотдачи. Закаливание организма. Гигиена кожи и одежды.

Нервная система. Значение нервной системы. Строение и функции спинного мозга и отделов головного мозга: продолговатого, среднего, промежуточного, мозжечка. Понятие о вегетативной нервной системе. Большие полушария головного мозга. Значение коры больших полушарий.

Анализаторы. Органы чувств. Значение органов чувств. Анализаторы. Строение и функции органов зрения. Гигиена зрения. Строение и функции органа слуха. Гигиена слуха.

Высшая нервная деятельность. Безусловные и условные рефлексы. Образование и биологическое значение условных рефлексов. Торможение условных рефлексов. Роль И.М. Сеченова и И.П. Павлова в создании учения о высшей нервной деятельности; его сущность. Значение слова. Сознание и мышление человека как функции высших отделов головного мозга. Антинаучность религиозных представлений о душе. Гигиена физического и умственного труда. Режим труда и отдыха. Сон, его значение. Вредное влияние курения и употребления спиртных напитков на нервную систему.

Железы внутренней секреции. Значение желез внутренней секреции. Понятие о гормонах. Роль гуморальной регуляции в организме.

Развитие человеческого организма. Воспроизведение организмов. Половые железы и половые клетки. Оплодотворение. Развитие зародыша человека. Особенности развития детского и юношеского организмов.

IV. Общая биология

Общая биология – предмет об основных закономерностях жизненных явлений. Значение биологии для медицины, сельского хозяйства и других отраслей народного хозяйства.

Эволюционное учение

Краткие сведения о додарвиновском периоде развития биологии. Основные положения эволюционного учения Ч.Дарвина. Значение теории эволюции для развития естествознания.

Критерии вида. Популяция – единица вида и эволюции. Понятие сорта растений и породы животных.

Движущие силы эволюции: наследственность, борьба за существование, изменчивость, естественный отбор. Ведущая роль естественного отбора в эволюции.

Искусственный отбор и наследственная изменчивость – основа выведения пород домашних животных и сортов культурных растений. Создание новых высокопродуктивных пород животных и сортов растений.

Возникновение приспособлений. Относительный характер приспособленности.

Микроэволюция. Видообразование.

Результаты эволюции: приспособленность организмов, многообразие видов.

Использование теории эволюции в сельскохозяйственной практике и в деле охраны природы.

Развитие органического мира

Доказательства эволюции органического мира. Главные направления эволюции. Ароморфоз, идиоадаптация. Соотношение различных направлений эволюции. Биологический прогресс и регресс. Краткая история развития органического мира.

Основные ароморфозы в эволюции органического мира.

Основные направления эволюции покрытосеменных, насекомых, птиц и млекопитающих в кайнозойскую эру.

Влияние деятельности человека на многообразие видов, природные сообщества, их охрана.

Происхождение человека

Ч. Дарвин о происхождении человека от животных.

Движущие силы антропогенеза: социальные и биологические факторы. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества.

Древнейшие, древние и ископаемые люди современного типа.

Человеческие расы, их происхождение и единство. Антинаучная, реакционная сущность социального дарвинизма и расизма.

Основы экологии

Предмет и задачи экологии, математическое моделирование в экологии. Экологические факторы. Деятельность человека как экологический фактор. Комплексное воздействие факторов на организм. Ограничивающие факторы. Фотопериодизм. Вид, его экологическая характеристика.

Популяция. Факторы, вызывающие изменение численности популяций, способы ее регулирования.

Рациональное использование видов, сохранение их разнообразия.

Биогеоценоз. Взаимосвязи популяций в биогеоценозе. Цепи питания. Правило экологической пирамиды. Саморегуляция. Смена биогеоценозов. Агроценозы. Повышение продуктивности агроценозов на основе мелиорации земель, внедрения новых технологий выращивания растений.

Охрана биогеоценозов.

Основы учения о биосфере

Биосфера и ее границы. Биомасса поверхности суши, Мирового океана, почвы. Живое вещество, его газовая, концентрационная, окислительная и восстановительная функции. Круговорот веществ и превращение энергии в биосфере. В.И. Вернадский о возникновении биосферы.

Основы цитологии

Основные положения клеточной теории. Клетка – структурная и функциональная единица живого. Строение и функция ядра, цитоплазмы и ее основных органоидов. Особенности строения клеток прокариот, эукариот.

Содержание химических элементов в клетке. Вода и другие неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности клетки. Органические вещества: липиды, АТФ, биополимеры (углеводы, белки, нуклеиновые кислоты), их роль в клетке. Ферменты, их роль в процессах жизнедеятельности. Самоудвоение ДНК.

Обмен веществ и превращение энергии – основа жизнедеятельности клетки. Энергетический обмен в клетке и его сущность. Значение АТФ в энергетическом обмене.

Пластический обмен. Фотосинтез. Пути повышения продуктивности сельскохозяйственных растений. Биосинтез белков. Ген и его роль в биосинтезе. Код ДНК. Реакции матричного синтеза. Взаимосвязь процессов пластического и энергетического обмена.

Вирусы, особенности их строения и жизнедеятельности.

Размножение и индивидуальное развитие организмов

Деление клетки, мейоз и оплодотворение – основа размножения и индивидуального развития организмов. Подготовка клетки к делению. Удвоение молекул ДНК. Хромосомы, их гаплоидный и диплоидный набор, постоянство числа и формы.

Деление клетки и его значение.

Половое и бесполое размножение организмов. Половые клетки. Мейоз. Развитие яйцеклеток и сперматозоидов. Оплодотворение.

Развитие зародыша (на примере животных). Постэмбриональное развитие. Вредное влияние алкоголя и никотина на развитие организма человека.

Возникновение жизни на Земле.

Основы генетики

Основные закономерности наследственности и изменчивости организмов и их цитологические основы.

Предмет, задачи и методы генетики.

Моно- и дигибридное скрещивание. Законы наследственности, установленные Г. Менделем. Доминантные и рецессивные признаки. Аллельные гены. Фенотип и генотип. Гомозигота и гетерозигота. Единообразие первого поколения.

Промежуточный характер наследования. Закон расщепления признаков. Статистический характер явлений расщепления. Цитологические основы единообразия первого поколения и расщепления признаков во втором поколении. Закон независимого наследования и его цитологические основы.

Сцепленное наследование. Нарушение сцепления. Перекрест хромосом.

Генотип как целостная исторически сложившаяся система. Генетика пола. Хромосомная теория наследственности.

Значение генетики для медицины и здравоохранения. Вредное влияние никотина, алкоголя и других наркотических веществ на наследственность человека.

Роль генотипа и условий внешней среды в формировании фенотипа. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Статистические закономерности модификационной изменчивости.

Мутации, их причины. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Н.И. Вавилов. Экспериментальное получение мутаций.

Мутации как материал для искусственного и естественного отбора. Загрязнение природной среды мутагенами и его последствия.

Генетика и теория эволюции. Генетика популяций. Формы естественного отбора: движущий и стабилизирующий.

Основы селекции

Генетические основы селекции растений, животных и микроорганизмов.

Задачи современной селекции. Н.И. Вавилов о происхождении культурных растений. Значение исходного материала для селекции.

Селекция растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Роль естественного отбора в селекции. Самоопыление перекрестноопыляемых растений. Гетерозис. Полиплодия и отдаленная гибридизация. Достижения селекции растений.

Селекция животных. Типы скрещивания и методы разведения. Метод анализа наследственных хозяйственно-ценных признаков у животных-производителей. Отдаленная гибридизация домашних животных.

Селекция бактерий, грибов, ее значение для микробиологической промышленности (получение антибиотиков, ферментных препаратов, кормовых дрожжей и др.). Основные направления биотехнологии (микробиологическая промышленность, генная и клеточная инженерия).

Биосфера и научно-технический прогресс

Биосфера в период научно-технического прогресса и здоровье человека. Проблемы окружающей среды: защита от загрязнения, сохранения эталонов и памятников природы, видового разнообразия, биоценозов, ландшафтов.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕРНЫХ ВОПРОСОВ

Раздел I. Биология

1. Анатомия растений
2. Вегетативные органы растений
3. Генеративные органы растений
4. Общая характеристика отдела одноклеточных водорослей
5. Общая характеристика отдела нитчатых зеленых водорослей
6. Общая характеристика бурых водорослей
7. Общая характеристика красных водорослей
8. Общая характеристика отдела мхов
9. Общая характеристика отдела плаунов
10. Общая характеристика отдела хвощей
11. Общая характеристика отдела плаунов
12. Общая характеристика отдела папоротников

13. Общая характеристика отдела голосеменных растений
14. Общая характеристика отдела покрытосеменных растений
15. Общая характеристика вирусов
16. Общая характеристика бактерий
17. Общая характеристика грибов
18. Общая характеристика лишайников
19. Общая характеристика одноклеточных животных
20. Общая характеристика типа простейшие животные
21. Общая характеристика типа кишечнополостные
22. Общая характеристика типа плоские черви
23. Общая характеристика типа круглые черви
24. Общая характеристика типа кольчатые черви
25. Общая характеристика типа моллюски
26. Общая характеристика типа членистоногие
27. Общая характеристика класса ракообразные
28. Общая характеристика класса паукообразные
29. Общая характеристика класса насекомые
30. Общая характеристика типа хордовые
31. Общая характеристика класса бесчерепные
32. Общая характеристика класса хрящевые рыбы
33. Общая характеристика класса костные рыбы
34. Общая характеристика класса земноводные
35. Общая характеристика класса пресмыкающиеся
36. Общая характеристика класса птицы
37. Общая характеристика класса млекопитающие
38. Опорно-двигательная система человека
39. Кровь
40. Кровообращение
41. Дыхание
42. Пищеварение
43. Обмен веществ
44. Выделение
45. Кожа
46. Нервная система
47. Анализаторы. Органы чувств
48. Высшая нервная деятельность
49. Железы внутренней секреции
50. Развитие человеческого организма
51. Неорганические вещества клетки
52. Органические вещества клетки
53. Основные компоненты клетки
54. Ядро клетки, строение и функции
55. Строение и функция клеточной мембраны
56. Полуавтономные (двумембранные) органоиды клетки. Митохондрия и пластиды
57. Одномембранные органоиды клетки
58. Немембранные органоиды клетки
59. Гликолиз – этап бескислородного этапа расщепления глюкозы
60. Дыхание – кислородный этап расщепления глюкозы
61. Биосинтез белка
62. Фотосинтез
63. Первый закон Менделя
64. Второй закон Менделя
65. Моногибридное скрещивание
66. Дигибридное скрещивание

67. Сцепленное наследование
68. Анализирующее скрещивание
69. Генетика пола
70. Факторы экологии
71. Правило экологической пирамиды
72. Цепь и сеть питания
73. Правило 10 процентов
74. Экологические взаимодействия (хищничество, паразитизм, симбиоз и др.)
75. Глобальные экологические проблемы
76. Деление клетки. Митоз и мейоз
77. Индивидуальное развитие организма
78. Движущие силы эволюции
79. Наследственность и изменчивость
80. Результаты эволюции

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Биология

1. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. В 3 т. - М.: Мир, 1996.
2. Билич Г.Л., Крыжановский В.А. Биология. Полный курс. В 3 т. - М.: ОНИКС 21 век, 2002.
3. Албертс Б. и соавт. Молекулярная биология клетки. В 3 т. - М.: Мир, 1994.
4. Билич Г.Л., Катинас Г.С., Назарова Л.В. Цитология. - Санкт- Петербург.: ДЕАН, 1999.
5. Сапин М.Р., Билич Г. Л. Анатомия человека. В 2 т. - М.: ОНИКС 21 век, Мир и Образование, 2003.
6. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции. - М.: Высшая школа, 1989.
7. Георгиевский А.Б. Дарвинизм. - М.: Просвещение, 1985.

СПИСОК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акперова И.А. Уроки биологии в 6 классе. – М.: Дрофа, 2005. – 156с.
2. Акимов С.И. и др. Биология в таблицах, схемах, рисунках. Учебно-образовательная серия. - М: Лист-Нью, 2004. – 1117с.
3. Борзова ЗВ, Дагаев АМ. Дидактические материалы по биологии: Методическое пособие. (6-11 кл) - М: ТЦ «Сфера», 2005. – 126с.
4. Воронина Г.А., Исакова С.Н. Биологический тренажер: 6 – 11 классы: дидактические материалы.- М.: Вентана – Граф, 2009. – 192 с.
5. Галеева Н.Л. Сто приемов для учебного успеха ученика на уроках биологии. – М.: «5 за знания», 2006.- 112с.
6. Еськов К.Ю. История Земли и жизни на ней: от хаоса до человека /К.Ю. Еськов. – М.: НЦ ЭНАС, 2004. – 154с.
7. Новоженев Ю.И. Филетическая эволюция человека.– Екатеринбург, 2005. – 78с.
8. Солодова Е.А., Богданова Т.Л. Биология: учебное пособие: в 3 ч. – М.: Вентана- Граф, 2007.- 176 с. (Школьный курс за 100 часов)
9. Природоведение. Биология. Экология: 5- 11 классы: программы. – М.: Вентана-Граф, 2008. -176с.

РАЗДЕЛ II. ХИМИЯ

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ЗНАНИЙ

Требования к уровню знаний поступающих после окончания СПО должны соответствовать Стандарту основного общего образования по химии.

Поступающий должен *знать/понимать*:

- химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций; важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;

- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

Уметь

- называть: химические элементы, соединения изученных классов;
- объяснять: физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; сущность реакций ионного обмена;

- характеризовать: химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И.Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ;

- определять: состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;

- составлять: формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И.Менделеева; уравнения химических реакций;

- вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;

ПОНЯТИЙНЫЙ АППАРАТ

Понятийный аппарат основывается на 3 системах понятий химии: 1) о химическом элементе; 2) о веществе; 3) о химической реакции.

В состав системы понятий о химическом элементе входят понятия: 1) об атомах химических элементов; 2) о распространенности и круговороте элементов в природе; 3) о классификации и систематизации химических элементов.

Система понятий о веществе состоит из следующих компонентов: 1) состав веществ; 2) строение; 3) свойства; 4) классификация; 5) получение; 6) химические методы исследования; 7) применение.

Система понятий о химической реакции состоит из следующих компонентов: 1) классификация химических реакций; 2) признаки, сущность и механизмы химической реакции; 3) закономерности возникновения и протекания химической реакции; 4) количественные характеристики химических реакций; 5) методы исследования химических реакций; 6) практическое использование химических реакций.

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ К СОБЕСЕДОВАНИЮ

Программа вступительного испытания по химии составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (базовый уровень) по химии и объединяет в себе все основные содержательные компоненты курса химии ООО, СПО. В содержание программы включен материал из всех разделов школьной химии. Задания вступительных испытаний по химии не выходят за рамки школьной программы, но требуют осознанного

применения знаний и умений для выполнения заданий. Для успешного прохождения собеседования вокруг вопросов билета, необходимы базовые знания основ химии, владение химическими понятиями, умение пользоваться таблицами, справочными материалами, свободное и осознанное владение химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями.

Раздел I. Теоретические основы химии

Основные химические понятия: химический элемент, атом, валентность, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Характеристика элемента по положению в периодической системе химических элементов.

Современные представления о строении атома. Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов.

Общая характеристика химических элементов IA–VII A групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения их атомов.

Химическая связь и строение вещества. Виды химической связи.

Типы кристаллической решетки.

Классификация химических реакций. Обратимые и необратимые химические реакции. Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Реакции ионного обмена.

Раздел II. Неорганическая химия

Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная). Характерные химические свойства простых веществ – металлов: щелочных, щелочноземельных, магния, алюминия. Характерные химические свойства простых веществ – неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот. Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных.

Раздел III. Органическая химия

Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории. Явления изомерии, гомологии органических соединений.

Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная). Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола). Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола. Характерные химические свойства альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров. Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы.

Раздел IV. Методы познания в химии

Индикаторы. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции органических соединений. Основные способы получения веществ.

Раздел V. Химия и жизнь

Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций: химия и здоровье человека; правила использования лекарственных препаратов; правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Раздел VI. Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций

Расчеты с использованием понятий «относительная молекулярная и атомная масса», «массовая доля вещества». Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕРНЫХ ВОПРОСОВ

1. Основные химические понятия: химический элемент, атом, молекула, вещество, химическая реакция.
2. Строение атомов, электронная формула химического элемента, характеристика элементов по положению в периодической системе химических элементов.
3. Виды химической связи
4. Типы химических реакций
5. Простые вещества металлы и неметаллы
6. Оксиды, их классификация и свойства
7. Основания, их классификация и свойства
8. Кислоты, их классификация и свойства
9. Соли, их классификация и свойства
10. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.
11. Металлы, общая характеристика (I, II, III, Fe)
12. Неметаллы (галогены, подгруппа кислорода, азота и углерода), общая характеристика
13. Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова
14. Предельные углеводороды, их строение и свойства
15. Непредельные углеводороды, их строение и свойства
16. Ароматические углеводороды, их строение и свойства
17. Спирты, их строение и свойства
18. Альдегиды и кетоны, их строение и свойства
19. Карбоновые кислоты, их строение и свойства
20. Амины, их строение и свойства
21. Аминокислоты, их строение и свойства
22. Жиры. Белки, строение, свойства.
23. Углеводы: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал, целлюлоза)
24. Нефть и способы ее переработки
25. Природный газ, добыча и применение
26. Химия в жизни человека.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А. Химия , базовый уровень (8,9 классы) –М.: Дрофа, 2022.

2. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А.. Химия. Базовый уровень. (10, 11 классы). –М.: Просвещение, 2022.
3. Еремин В. В., Кузьменко Н. Е., Теренин В. И. и др. Химия. Базовый уровень. (8,9,10,11). –М.: Дрофа, 2022.
4. Рудзитис Г.Е. Химия. Базовый уровень. (10, 11 класс). –М.: Просвещение, 2021.

СПИСОК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Интернет- ресурсы (материалы подготовки к сдаче ЕГЭ по химии, онлайн-школа «Фоксфорд» и др.)

РАЗДЕЛ III. ГЕОГРАФИЯ

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ЗНАНИЙ

Поступающий должен знать и понимать:

- смысл основных географических понятий;
- особенности размещения основных видов природных ресурсов, их главные месторождения и территориальные сочетания;
- численность и динамику населения мира, отдельных регионов и стран;
- этногеографическую специфику отдельных стран и регионов России;
- различия в уровне и качестве жизни населения;
- основные направления миграций;
- географические особенности отраслевой и территориальной структуры мирового хозяйства;
- специализацию стран в системе международного географического разделения труда;
- географическую специфику отдельных стран и регионов; их различия по уровню социально-экономического развития, специализации в системе международного географического разделения труда;
- результаты выдающихся географических открытий и путешествий;
- географические следствия размеров и движений Земли;
- географические явления и процессы в геосферах, взаимосвязи между ними, их изменение в результате деятельности человека; географическую зональность и поясность;
- географическую зональность и поясность;
- географические особенности природы материков и океанов;
- специфику географического положения Российской Федерации, основных отраслей хозяйства, природно-хозяйственных зон и районов;
- административно-территориальное устройство Российской Федерации;
- географические особенности природы России;
- географические особенности населения России;
- географические особенности основных отраслей хозяйства России;
- особенности природно-хозяйственных зон и географических районов России;
- роль России в международном географическом разделении труда;
- природные и антропогенные причины возникновения геоэкологических проблем на локальном, региональном и глобальном уровнях; меры по сохранению природы и защите людей от стихийных природных и техногенных явлений

Уметь:

- выделять, описывать существенные признаки географических объектов и явлений;
- объяснять существенные признаки географических объектов и явлений;
- находить в разных источниках информацию, необходимую для изучения географических объектов и явлений, разных территорий Земли, их обеспеченности природными и человеческими ресурсами, хозяйственного потенциала, экологических проблем;

- анализировать информацию, необходимую для изучения географических объектов и явлений, разных территорий Земли, их обеспеченности природными и человеческими ресурсами, хозяйственного потенциала, экологических проблем
 - определять на плане и карте расстояния, направления, определять на карте географические координаты, местоположение географических объектов;
 - определять и сравнивать по разным источникам информации географические тенденции развития природных, социальноэкономических и геоэкологических объектов, процессов и явлений;
 - оценивать ресурсообеспеченность отдельных стран и регионов мира, их демографическую ситуацию, уровни урбанизации и территориальной концентрации населения и производства; степень природных, антропогенных и техногенных изменений отдельных территорий;
 - оценивать демографическую ситуацию отдельных стран и регионов мира, уровни урбанизации отдельных территорий, территориальную концентрацию населения;
 - объяснять демографическую ситуацию отдельных стран и регионов мира, уровни урбанизации и территориальной концентрации населения и производства; степень природных, антропогенных и техногенных изменений отдельных территорий;
 - составлять таблицы, картосхемы, диаграммы, простейшие карты, модели;
- Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- определения различий во времени, чтения карт различного содержания;
 - объяснения разнообразных явлений (текущих событий и ситуаций) в окружающей среде на основе их географической и геоэкологической экспертизы;
 - выявления и описания разнообразных явлений (текущих событий и ситуаций) в окружающей среде на основе их географической и геоэкологической экспертизы;
 - анализа и оценки разных территорий с точки зрения взаимосвязи природных, социально-экономических, техногенных объектов и процессов, исходя из их пространственно-временного развития.

ПОНЯТИЙНЫЙ АППАРАТ

«компас», «глобус», «земная ось», «географический полюс», «экватор», «план местности», «азимут», «масштаб», «географическая карта», «абсолютная и относительная высота», «литосфера», «земная кора», «рельеф», «горы», «равнины», «гидросфера», «океан», «море», «река», «озеро», «атмосфера», «ветер», «атмосферные осадки», «погода», «климат», «почва», «почвенное плодородие», «биосфера», «природный комплекс», «географическая оболочка», «природно-территориальный комплекс», «раса», «природный комплекс», «географическая оболочка», «географическое положение», «географическая среда», «природная зона», «широтная зональность» и «вертикальная поясность», «этнос», «плотность населения», «миграции», «хозяйство», «литосферная плита», «платформа», «складчатая область», «климатообразующие факторы», «воздушная масса», «пассаты», «климатический пояс», «режим реки», «природная зона», «географическое положение материка», «природный регион», «историко-культурный регион», «антропогенный ландшафт», «природные условия», «природные ресурсы», «рациональное и нерациональное природопользование», «геоэкологическая проблема», «методы географической науки», «географическое положение», «государственная территория РФ», «местное время» и «поясное время», «платформа», «область складчатости (складчатый пояс)», «выветривание», «солнечная радиация», «атмосферный фронт», «циклон», «антициклон», «испаряемость», «коэффициент увлажнения», «падение», «уклон», «питание», «режим реки», «почва», «гумус», «высотная поясность», «природный территориальный комплекс», «природная зона», «особо охраняемые природные территории», «широтная зональность», «естественный прирост населения», «воспроизводство населения», «город», «урбанизация», «сельская местность», «миграции населения», «механический (миграционный) прирост населения», «плотность

населения», «расселение населения», «трудовые ресурсы», «экономически активное население», «природные условия», «природные ресурсы», «хозяйство (экономика) страны», «отрасль хозяйства», «отраслевая структура хозяйства», «межотраслевой комплекс», «территориальная структура хозяйства», «топливно-энергетический баланс», «специализация», «комбинирование», «кооперирование», «химизация», «урожайность», «грузооборот», «пассажирооборот», «транспортная система», «окружающая среда», «районирование», «валовой внутренний продукт (ВВП)», «экономическая интеграция», «политическая карта мира», «типы стран мира», «государственное устройство», «административно-территориальное устройство; унитарное, федеративное, конфедерация», «геополитика», «горячие точки», «географическая среда», «ресурсообеспеченность», «международное географическое разделение труда», «демографическая политика», «утечка мозгов», «субурбанизация», «мегалополис», «НТР», «транснациональные корпорации», «зеленая революция», «геоглобалистика», «стратегия устойчивого развития», «глобальные прогнозы».

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ К СОБЕСЕДОВАНИЮ ПО «ГЕОГРАФИИ И ЭКОЛОГИИ В ШКОЛЕ»

Общие указания

Цель профессионального вступительного испытания – убедиться в наличии способностей абитуриентов к овладению профессией по направлению 44.03.05 - «Педагогическое образование», направленность программы «география и экология». Внутреннее испытание помогает выявить степень подготовленности поступающего, осознанности его профессионального выбора и проводится в форме собеседования.

На собеседовании поступающий должен показать глубокие знания профильного предмета, свободно ориентироваться по географическим картам, работать с цифровыми и графическими материалами, уметь давать комплексные географические характеристики регионам, как на территории России, так и мира.

Вопросы для собеседования, в целом, разработаны на основе содержания примерных программ по географии для основной и средней школы (базовый уровень).

В программу вступительного испытания включены некоторые вопросы по экологии (учебная дисциплина «биология») и геоэкологии (учебная дисциплина «география»).

Для подготовки ответов абитуриенты могут быть использованы школьные географические атласы, линейки, транспортиры и непрограммируемые калькуляторы.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ «ГЕОГРАФИЯ И ЭКОЛОГИЯ В ШКОЛЕ»

ИСТОЧНИКИ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

ЗЕМЛЯ – ПЛАНЕТА СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

Место Земли в Солнечной системе. Форма и размеры Земли. Доказательства шарообразности Земли. Годовое движение и его следствия (полюса и экватор, тропики и полярные круги). Смена времен года. Суточное вращение Земли и его следствия. Понятие о часовых поясах.

ПЛАН И КАРТА

Стороны горизонта. Способы ориентирования на местности. Компас. Понятие о масштабе. Измерение расстояний с помощью масштаба. План и карта. Отличие географической карты от плана местности. Классификация карт. Градусная сеть на глобусе и карте и ее элементы. Определение географических координат. Измерение расстояний по карте и глобусу. Значение плана и карты в жизни и хозяйственной деятельности человека.

ЛИТОСФЕРА

Возраст Земли и геологическое время. Внутреннее строение Земли. Понятие о земной коре и литосфере. Строение земной коры. Теория движения литосферных плит. Вулканы. Землетрясения. Горные породы и полезные ископаемые. Рельеф как результат взаимодействия внутренних и внешних процессов. Основные формы рельефа. Материки и океаны. Горы и равнины. Их различия по происхождению и высоте. Антропогенное воздействие на рельеф.

АТМОСФЕРА

Понятие об атмосфере. Состав, строение и основные свойства атмосферы. Изменение температуры воздуха в зависимости от географической широты места и от высоты над уровнем океана. Пояса освещенности и тепловые пояса. Атмосферное давление и его измерение. Циклоны и антициклоны. Ветры и их происхождение. Пассаты, муссоны, западные ветры, бризы. Водяной пар в атмосфере. Облака. Атмосферные осадки, их образование и виды, измерение. Распределение осадков на поверхности земного шара. Понятия «погода» и «климат». Наблюдения за погодой. Климатообразующие факторы. Типы воздушных масс, атмосферные фронты. Общая циркуляция атмосферы. Климатические пояса и климатические области Земли. Влияние климата на жизнь и хозяйственную деятельность человека. Экологические проблемы атмосферы и пути их решения.

ГИДРОСФЕРА

Понятие о гидросфере. Круговорот воды в природе и его значение. Мировой океан и его части. Общие особенности природы и природных ресурсов Мирового океана. Воды суши. Подземные воды и источники, использование их человеком. Реки и речные системы. Питание и режим рек. Главные реки материков. Озера и их типы. Основные озера материков. Типы болот. Хозяйственное значение рек, озер и болот. Искусственные водоемы. Использование рек и озер в хозяйственной деятельности человека. Оледенение материковое и горное. Ледники, их движение, работа, значение и изучение. Многолетняя мерзлота. Проблема пресной воды. Охрана вод.

БИОСФЕРА

Понятие о биосфере. Разнообразие растительного и животного мира суши и Мирового океана. Адаптации живых организмов к условиям существования. Примеры группировок живых организмов (биоценозов). Человек как часть биосферы. Охрана органического мира. Понятие о почве, ее структура и свойства. Разнообразие почв Земли. Природные зоны мира. Характеристика каждой из зон.

ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ОБОЛОЧКА

Понятие о географической оболочке. Свойства и закономерности развития географической оболочки. Понятие о природном комплексе и его компонентах. Формирование природных комплексов как результат длительного развития географической оболочки. Широтная зональность. Высотная поясность. Комплексные природные районы материков (физико-географические страны). Изменение природных комплексов в результате хозяйственной деятельности человека. Памятники Всемирного природного наследия. Особо охраняемые природные территории.

НАСЕЛЕНИЕ ЗЕМЛИ

Численность населения мира и его распределение по материкам. Естественное движение населения. Миграции населения. Расовый, национальный и религиозный состав населения. Крупнейшие народы мира. Основные языковые группы. Городское и сельское население. Урбанизация. Ее темпы и уровень в разных регионах мира. Крупнейшие агломерации мира.

Понятие о Всемирном культурном наследии.

Современная политическая карта мира. Важнейшие государства и их столицы. Формы правления.

МАТЕРИКИ И ЧАСТИ СВЕТА

Понятия «материк», «часть света». Физико-географический обзор материков по плану: физико-географическое положение, тектоническое строение и рельеф, климат, внутренние воды, почвы, растительный покров, животный мир, природные районы, природные ресурсы, основные государства, виды хозяйственной деятельности. Экологические проблемы материков.

ГЕОГРАФИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Физико-географическое и экономико-географическое положение. Размеры территории, морские и сухопутные границы, пограничные государства. Федеративное устройство России. Часовые пояса на территории России. История исследований и хозяйственного освоения территории. Характеристика природы морей, омывающих Россию. Северный морской путь. Тектоническое строение и рельеф. Климатические особенности. Внутренние воды. Зональность почвенно-растительного покрова. Особенности природы отдельных регионов (физико-географических стран).

Характеристика населения России.

География важнейших отраслей хозяйства: топливная промышленность, электроэнергетика, черная и цветная металлургия, машиностроение, химическая промышленность, лесная промышленность, легкая промышленность, пищевая промышленность, сельское хозяйство, транспорт, сфера услуг. Характеристика отдельных отраслей хозяйства (значение, структура, размещение, современное состояние, проблемы и перспективы развития). Роль и место России в мировой экономике.

Экономико-географическое районирование России. Особенности населения и хозяйства отдельных экономических районов. Понятие «территориально-производственный комплекс».

Основы природопользования и охраны природы на территории России. Роль географической науки в организации рационального использования и преобразовании природных условий, ресурсов. Прогнозы изменений природы под влиянием хозяйственной деятельности. Экологические проблемы России. Особо охраняемые территории. Глобальные проблемы человечества, пути их решения. Проблемы рационального использования природных ресурсов и охраны природы России (на примере конкретных территорий).

ГЕОГРАФИЯ ЯКУТИИ

Географическое положение и рельеф. История освоения. Климатические особенности своего региона проживания. Реки и озера, каналы и водохранилища. Природные зоны. Характеристика основных природных комплексов своей местности. Природные ресурсы. Экологические проблемы и пути их решения. Особо охраняемые природные территории. Особенности населения своего региона. Особенности ЭГП, природно-ресурсный потенциал, население и характеристика хозяйства своего региона. Особенности территориальной структуры хозяйства, специализация района. География важнейших отраслей хозяйства своей местности. Перспективы развития.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ И СОЦИАЛЬНАЯ ГЕОГРАФИЯ МИРА

География населения мира. Политическая карта мира (основные этапы формирования, особенности современного периода, типология стран). Геополитика и политическая география. Международные организации.

География мировых природных ресурсов. География мирового хозяйства. География основных отраслей промышленности, сельского хозяйства и транспорта. Усиление роли непродовольственной сферы в мировой экономике. География внешней торговли. Международное географическое разделение труда. Международная

экономическая интеграция как исторический процесс. Внешнеэкономические связи и их виды.

Региональная комплексная экономико-географическая характеристика стран Зарубежной Европы, Зарубежной Азии, Северной и Южной Америки, Африки, Австралии и Океании. Внутренние географические различия крупнейших стран.

Глобальные проблемы человечества: политические, экологические, энергетические, сырьевые, демографические и продовольственные.

ЭКОЛОГИЯ

Основы экологии. Экологические факторы (абиотические, биотические, антропогенные). Популяции, их структура. Биоценозы, биогеоценозы, экосистемы. Учение В.И.Вернадского о биосфере и ноосфере. Функции живого вещества в биосфере.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕРНЫХ ВОПРОСОВ

Физическая география, экологические вопросы, региональная география
Экономическая география, картография, региональная география
Форма и размеры Земли. Географические следствия вращения Земли План и карта. Их сходство и различие

Нагревание атмосферы. Изменение температуры воздуха в зависимости от географической широты места и от высоты над уровнем океана. Масштаб и его виды.

Погода и климат. Наблюдение за погодой. Географические координаты: широта и долгота.

Климатические пояса Земли и типы климата. Абсолютная и относительная высота поверхности суши.

Природные ресурсы. Рациональное и нерациональное природопользование. Стороны горизонта. Способы ориентирования на местности.

Основные тектонические структуры и связь с ними полезных ископаемых.

Численность населения Земли и ее динамика. Типы воспроизводства населения.

Вулканы и землетрясения, районы их распространения. Демографические проблемы и демографическая политика России.

Круговорот воды в природе и его значение. Структура хозяйства России. Отрасль народного хозяйства. Отрасли материального производства и непромышленной сферы.

Озера и болота и их хозяйственное значение. Примеры нерационального природопользования. Основные угольные бассейны России, их хозяйственная оценка. Экологические проблемы.

Природные ресурсы Мирового океана и их использование. Охрана вод океана.

Основные районы добычи и переработки нефти и природного газа России. Система трубопроводов. Современные проблемы.

Природные зоны мира. Краткая характеристика одной из природных зон (климат, растительность, животный мир, почвы) Состав агропромышленного комплекса и его значение. Интенсивный и экстенсивный пути развития.

Главные черты рельефа России, их связь со строением и движением литосферы.

Классификация сельскохозяйственных культур. Зональная специализация сельского хозяйства.

Опасные явления, связанные с климатом (засухи, суховеи, ураганы, туманы, заморозки, гололед). Типы электростанций и принципы их размещения.

Главные типы почв России, различия в их плодородии. Виды транспорта, их роль в грузовых и пассажирских перевозках России.

Учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере. Комплексная характеристика Европейского Севера (природа, население, хозяйство, экологические проблемы).

Экологические факторы (абиотические, биотические, антропогенные).
Комплексная характеристика Дальнего Востока (природа, население, хозяйство, экологические проблемы).

Биологические ресурсы России, их использование и охрана. Этапы формирования политической карты мира. Типология и классификация стран мира.

Сравнительная характеристика рельефа Восточно-Европейской равнины и Восточной и Северо-Восточной Сибири. Религии мира.

Сравнительная характеристика климата Санкт-Петербурга и Якутска.
Экономико-географическая характеристика США (ЭГП, природные ресурсы, население, хозяйство, экологические проблемы).

Региональные экологические проблемы России. Экономико-географическая характеристика Японии (ЭГП, природные ресурсы, население, хозяйство, экологические проблемы).

Экологические проблемы Якутии. Глобальные проблемы человечества, пути их решения.

Особо охраняемые природные территории. Понятие «специализация».
Сравнение отраслей специализации Северного Кавказа и Дальнего Востока.

Многолетняя мерзлота. Проблемы хозяйственного освоения, связанные с мерзлотой. Принципы и факторы размещения производства (на примере любой отрасли промышленности)

Объекты Всемирного природного и культурного наследия в России и Якутии.
Международное географическое разделение труда.

Физико-географическая характеристика Западной Сибири. Основные формы и виды всемирных экономических отношений.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Амбарцумова Э.М., Дюкова С.Е. ЕГЭ 2019. География. Готовимся к итоговой аттестации. Издательство: «Интеллект – Центр» М.: 2019. - 224 с.
2. Эртель А.Б. География. 6-11 классы. Карманный справочник Издательство: Легион, 2017. – 416 с.
3. Школьные учебники географии с 5 по 11 классы (2016-2021 годы издания).
4. Школьные географические атласы с 5 по 11 классы (2016-2021 годы издания).
5. Жирков и др. География Якутии. Якутск: Бичик, 2013. – 300 с.
6. Географический атлас «Республика Саха (Якутия)». – Якутск-Москва.: Роскартография, 2000.
7. Любые учебные пособия для подготовки к экзамену по географии и экологии (геоэкологии).

СПИСОК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Школьные учебники географии с 5 по 11 классы (2000 – 2015 годы издания).
2. Школьные географические атласы с 5 по 11 классы (2000-2015 годы издания).