

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина *Естествознание* изучается в течение двух семестров. Основными видами учебных занятий являются лекции, практические и лабораторные занятия.

Приступая к изучению учебной дисциплины, прежде всего обучающиеся должны познакомиться с учебной программой дисциплины. Вводная лекция содержит информацию об основных разделах рабочей программы дисциплины; электронный вариант рабочей программы размещён на сайте БФ ФГБОУ ВО «ВГУ».

Обучающиеся должны иметь четкое представление о:

перечне и содержании компетенций, на формирование которых направлена дисциплина;

основных целях и задачах дисциплины;

планируемых результатах, представленных в виде знаний, умений и навыков, которые должны быть сформированы в процессе изучения дисциплины;

количестве часов, предусмотренных учебным планом на изучение дисциплины, форму промежуточной аттестации;

количестве часов, отведенных на аудиторские занятия и на самостоятельную работу;

формах аудиторских занятий и самостоятельной работы;

структуре дисциплины, основных разделах и темах;

системе оценивания ваших учебных достижений;

учебно-методическом и информационном обеспечении дисциплины.

В ходе лекционных занятий следует не только слушать излагаемый материал и кратко его конспектировать, но очень важно участвовать в анализе примеров, предлагаемых преподавателем, в рассмотрении и решении проблемных вопросов, выносимых на обсуждение. Необходимо критически осмысливать предлагаемый материал, задавать вопросы как уточняющего характера, помогающие уяснить отдельные излагаемые положения, так и вопросы продуктивного типа, направленные на расширение и углубление сведений по изучаемой теме, на выявление недостаточно освещенных вопросов, слабых мест в аргументации и т.п.

В процессе конспектирования лекционного материала лучше использовать одну сторону тетрадного разворота (например, левую), оставив другую (правую) для внесения вопросов, замечаний, дополнительной информации, которая может появиться при изучении учебной или научной литературы во время подготовки к практическим занятиям. Не следует дословно записать лекцию, лучше попытаться понять логику изложения и выделить наиболее важные положения лекции в виде опорного конспекта или ментальной карты (для составления ментальной карты или опорного конспекта можно использовать разворот тетради или отдельный чистый лист А4, который затем можно вклеить в тетрадь для конспектов).

Основные определения важнейших понятий, особенно при отсутствии единства в трактовке тех или иных понятий среди ученых, лучше записать. Не следует пренебрегать примерами, зачастую именно записанные примеры помогают наполнить опорный конспект живым содержанием и облегчают его понимание.

Рекомендуется использовать различные формы выделения наиболее сложного, нового, непонятного материала, который требует дополнительной проработки: можно пометить его знаком вопроса (или записать на полях сам вопрос), цветом, размером букв и т.п. – это поможет быстро найти материал, вызвавший трудности, и в конце лекции (или сразу же, попутно) задать вопрос преподавателю (не следует оставлять непонятый материал без дополнительной проработки, без него иногда бывает невозможно понять последующие темы). Материал уже знакомый или понятный нуждается в меньшей детализации – это поможет сэкономить усилия во время конспектирования.

Подготовка к практическим занятиям ведется на основе планов практических занятий, которые размещены на сайте филиала.

В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо изучить в соответствии с вопросами для повторения основную литературу, просмотреть и дополнить конспекты лекции, ознакомиться с дополнительной литературой – это поможет усвоить и закрепить полученные знания. Кроме того, к каждой теме в планах практических занятий даются практические задания, которые также необходимо выполнить самостоятельно во время подготовки к занятию.

Обязательно следует ознакомиться с критериями оценивания каждой формы контроля (реферата, теста, проекта и т.д.) – это поможет избежать недочетов, снижающих оценку за работу.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо повторить пройденный материал в соответствии с учебной программой, примерным перечнем вопросов, выносящихся на зачет. Рекомендуется использовать конспекты лекций и источники, перечисленные в списке литературы в рабочей программе дисциплины, а также ресурсы электронно-библиотечных систем. Необходимо обратить особое внимание на темы учебных занятий, пропущенных по разным причинам. При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Если в качестве основного средства оценивания в рамках промежуточной аттестации используется портфолио, нужно заранее ознакомиться с требованиями к структуре портфолио и критериями его оценивания. Портфолио требует непрерывной работы по его формированию в течение всего семестра.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине *Основы естествознания* предопределяется основной дидактической целью, в соответствии с которой она проводится на различных этапах изучения материала:

подготовительные самостоятельные работы проводятся с целью актуализации опорных знаний и умений студентов (актуализация базовых знаний по теоретическим основам естествознания), предварительное изучение теории вопроса, литературных источников, анализ истории научных открытий в области естествознания, использование результатов фенологических и тематических наблюдений в природе и т.п.;

учебные(обучающие) самостоятельные работы проводятся с целью формирования исследовательских и рефлексивных умений у обучающихся (самостоятельное выполнение заданий, предусмотренных тематикой и планом проведения практических занятий по дисциплине);

Обучающиеся вовлекаются в такие профессионально-направленные *виды самостоятельной деятельности*, как

изучение и анализ научной и учебной литературы, публикаций в периодической печати с специализированных научных журналах «Экология». «Экологическое образование», «Юный натуралист» и др.;

выполнение тематических наблюдений в природе;

анализ, аннотирование и реферирование дополнительной литературы.

Результаты самостоятельной деятельности обучающихся по мере выполнения заданий оформляются соответствующим образом, обобщаются и размещаются в раздел «Рабочие материалы» индивидуального портфолио. Это позволяет осуществлять систематический текущий и промежуточный контроль и самоконтроль выполнения плана изучения дисциплины в соответствии с основной образовательной программой и Федеральным государственным стандартом высшего образования.

Методические рекомендации по выполнению доклада и реферата

Научный доклад является результатом самостоятельной работы обучающегося и подводит итоги углублённого изучения специальной литературы. Тема доклада согласовывается с преподавателем. Текст каждого доклада должен содержать введение, аналитическую часть, заключение, список использованных источников информации.

Во введении обосновывается актуальность темы работы, ее практическая значимость, даётся краткий обзор изученной литературы.

Аналитическая часть должна содержать описание основных теоретических концепций раскрываемого вопроса, педагогический опыт решения данного вопроса в практике начального общего образования.

В заключении формулируются общие выводы по работе. Важно показать актуальные особенности рассмотренной проблемы и возможности её практического решения.

Объём доклада не должен превышать 10 страниц текста, выполненного на компьютере шрифтом Arial, кегль - 12, межстрочный интервал – 1.

Реферат представляет собой письменную работу по одной из актуальных проблем естествознания. В отличие от научного доклада, эта работа более самостоятельная с точки зрения обоснования позиции студента по поводу проанализированных источников информации, высказанных предложений и выводов.

Этапы работы над рефератом:

формулирование темы;

подбор и изучение основных литературных источников по теме (как правило, не менее 5 различных источников);

составление библиографии;

обработка и систематизация информации;

составление плана реферата;

оформление реферата;

публичное выступление с результатами исследования

Примерная структура реферата:

титульный лист :

оглавление (последовательное изложение названия пунктов реферата с указанием страниц, с которых начинается каждый пункт);

введение (обосновывается выбор темы, определяется её значимость и актуальность; указываются цель и задачи реферата; даётся характеристика использованной литературы);

основная часть (каждый её раздел, доказательно раскрывая отдельную проблему или одну из её сторон, логически является продолжением предыдущего; могут быть представлены таблицы, графики, схемы);

заключение (обобщённый вывод по теме реферата, предлагаются рекомендации);

список использованных источников информации.

Требования к оформлению реферата:

объём – от 5 до 15 печатных страниц (приложения не входят в объём работы);

текст должен быть оформлен по установленным требованиям (указаны выше для доклада);

должен быть выполнен грамотно с соблюдением культуры изложения;

обязательно наличие ссылок на использованные источники информации;

должны быть соблюдены установленные требования к оформлению списка использованной литературы.

Рекомендации к выполнению самостоятельной работы

Раздел учебной дисциплины «Естествознание. Землеведение в системе географических дисциплин».

ТЕМА 1. ЗЕМЛЕВЕДЕНИЕ В СИСТЕМЕ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН. ТОПОГРАФИЯ. КАРТОГРАФИЯ

Составьте таблицу «Различия между планом и картой».

Признаки для сравнения	План	Карта

Проведите сравнение масштаба, размера изображаемой территории, изображений отдельных объектов (полнота и способы), наличие градусной сети, определение сторон горизонта.

Решение задач по географической карте.

Какие острова встретит на своем пути судно, если оно будет двигаться по 52° ю. гл.?

Какой остров пересекается 180-м меридианом (расположен и в Западном и в Восточном полушарии)?

В каком направлении движется судно, если по мере его движения изменяется только широта, а долгота остается неизменной; если изменяется только долгота, а широта остается неизменной?

Берега какого острова расположены ближе всего к Северному полюсу?

От какой точки Евразии ближе всего к Северному полюсу?

От какой точки побережья Антарктиды ближе всего к Южному полюсу (не считая шельфовых ледников)? Определить долготу этой точки. В каком месте (определить долготу) океан ближе всего подходит к Южному полюсу?

Что находится севернее: крайний северный мыс Африки или крайний южный мыс Европы?

В какое место прибудет путешественник, совершающий кругосветное путешествие с запада на восток по параллели?

Какой большой город России расположен на одной широте с крайним южным мысом о. Гренландии?

Есть ли на Земле параллели, которые проходят только по суше; только по морю? Назовите их.

Какие меридианы самые континентальные, есть ли меридианы, на которых совсем нет суши?

Столицы каких государств Азии расположены западнее Москвы?

Назвать города России, расположенные примерно на одном меридиане с С.-Петербургом.

Где на земном шаре Солнце всегда светит с севера и освещенные им предметы отбрасывают тень также на север?

Где на земном шаре любое направление—направление на юг?

Где на земном шаре не может быть других ветров, кроме северных?

Чтобы определить стороны горизонта, мы обычно, находим направление на север. Где на земном шаре наши взоры всегда будут обращены на север, как бы

мы ни поворачивались?

В каком направлении от места вашего жительства ближе всего к Южному полушарию; к Западному?

На каких широтах Полярная Звезда никогда не видна?

Тема 2. СОСТАВ, СТРОЕНИЕ И ПРОИСХОЖДЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

Начертите в своей тетради рисунок «Основные точки и линии небесной сферы» и объясните положение основных точек и линий небесной сферы.

Общая масса Галактики оценивается примерно в $2 \cdot 10^{11}$ солнечных масс. Приняв число звезд в Галактике равным $120 \cdot 10^9$, а массу диффузной материи – 2% общей массы, подсчитайте массу «средней» звезды в массах Солнца. На сколько таких «средних» звезд хватило бы диффузной материи Галактики?

На основе анализа рисунков объясните смену фаз Луны. Почему синодический месяц длиннее звездного? Поясните рисунком.

Тема 3. ВРАЩЕНИЕ ЗЕМЛИ ВОКРУГ ОСИ. ОБРАЩЕНИЕ ЗЕМЛИ ВОКРУГ СОЛНЦА. ФОРМА И РАЗМЕРЫ ЗЕМЛИ

Вычертите в тетради схему «Орбитальное движение Земли».

Составьте таблицу «Географические следствия орбитального (годового) движения Земли». Примерная форма таблицы.

Изменения в неживой природе	Изменения в живой природе

Составьте таблицу «Следствия осевого вращения Земли» по примерной форме.

Изменения в неживой природе	Изменения в живой природе

Решение задач по географической карте.

Как определить масштаб глобуса, если он неизвестен?

Сколько километров в час делает при вращении Земли вокруг оси каждая точка на экваторе; на 60° широты?

Какова будет глубина шахты на глобусе масштаба 1 : 30 000 000, если действительная ее глубина 300 м? Какова была бы на этом глобусе глубина буровой скважины в 10 000 м?

Каково будет расстояние от поверхности Земли до поверхности Луны (376 000 км), если показать его в масштабе нашего глобуса (1 : 50 000 000)?

Каково будет расстояние от Земли до ближайшей к нам планеты—Венеры (41 400 000 км), когда она ближе всего к Земле, если выразить его в масштабе

нашего глобуса (1 : 50 000 000)?

Какой из городов России расположен дальше всего от Москвы, если измерять расстояние по кратчайшему расстоянию (по глобусу)?

Откуда ближе до Владивостока (измерять по кратчайшему расстоянию — глобусу): от Минска или от Мурманска?

Что ближе к Москве: мыс Дежнева или Владивосток, если лететь на самолете по кратчайшему пути?

Определить направление, в котором суша имеет наибольшую протяженность, вычислить эту протяженность в километрах.

Через какие города проходит кратчайший воздушный путь из Москвы во Владивосток; из Москвы в Нью-Йорк?

В какие части Северной Америки кратчайший путь из Москвы лежит через Северный полюс?

На пути каких межконтинентальных перелетов находится Антарктида?

На пути каких межконтинентальных перелетов расположен о. Гренландия?

Самолет летит из Якутска в Москву по кратчайшему направлению со скоростью 800 км/ч. Сколько времени будет продолжаться беспосадочный перелет; в котором часу самолет прибудет в Москву (по московскому времени), если он вылетел из Якутска в 9⁰⁰ по якутскому времени?

Насколько больше будет экваториальный диаметр, чем полярный, на глобусе масштаба 1 : 30 000 000, если показать на нем сплюснутость Земли? Каково в этом случае соотношение полярного и экваториального диаметров глобуса?

В каком месте земного шара мы находимся ближе всего к его центру? Какой участок земной поверхности отстоит дальше всего от центра Земли?

Какой участок морского дна расположен ближе всего к центру Земли?

Какие участки бассейна Волги ближе к центру Земли: ее истоки или устье?

Какой участок поверхности ближе к центру Земли: район Свердловска или район Тюмени?

Что находится ближе к 45-й параллели: полюс или экватор?

С точки Северного полюса и экватора по меридиану 30° в. д. одновременно навстречу друг другу с равной скоростью вылетели два самолета. На какой широте они встретятся?

Везде ли одинакова величина одного градуса по меридиану (в километрах)?

Изменился ли бы вес предметов на Земле и как, если бы скорость вращения ее вокруг оси удвоилась; если бы при современной угловой скорости размеры Земли были бы вдвое больше?

Ледокол водоизмещением 3500 т переместился из района Северного полюса в район экватора. Насколько уменьшился его вес?

Насколько легче или тяжелее становится человек весом 75 кг, переместившись от полюса к экватору?

Почему космические ракеты особенно выгодно запускать в направлении с запада на восток в плоскости экватора?

Разделить земной шар на два полушария так, чтобы в одном было наибольшее количество суши, а в другом—наименьшее. Где будут центры каждого из таких полушарий?

Разделить земной шар на два полушария так, чтобы в одном полушарии была сосредоточена большая часть (примерно 95%) населения земного шара, в другом—всего около 5% его.

Тема 4. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИСТОРИЯ ЗЕМЛИ

Назовите основные внутренние оболочки Земли и укажите их границы.

Каковы современные представления о составе и физическом состоянии вещества ядра и мантии Земли?

В чем состоят главные различия земной коры континентов и океанов?

Что называется литосферой?

Что вы знаете о геологическом летоисчислении? На какие эры и периоды подразделяется история Земли?

Рассмотрите картосхему основных литосферных плит и схему движения литосферных плит. Используя карту и глобус, докажите, что все материки были когда-то единым целым. Какие процессы и особенности внутреннего строения Земли этому способствовали?

Составьте конспект на тему: «Гравитационное поле Земли».

Тема 5. МИНЕРАЛЫ. ГОРНЫЕ ПОРОДЫ, ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Составьте таблицу – конспект « Магматические горные породы».

Интрузивные горные породы	Эффузивные горные породы

Составьте таблицу – конспект « Осадочные горные породы». Зафиксируйте в ней материал об их различиях по происхождению.

Обломочные породы	Органогенные	Хемогенные

Изучите коллекцию горных пород и минералов. Определите основные горные породы. Определите состав гранита.

Прочитайте книгу Г.С. Бурмина «Царь камней». Напишите отзыв на эту книгу. Понравилась ли вам она? Что нового вы узнали об образовании, использовании и добыче алмазов? О чем хотелось бы рассказать детям на уроке или во время внеклассной беседы?

Тема 6. РЕЛЬЕФ. ТЕКТОНИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ. ЛИТОСФЕРА

Охарактеризуйте воздействие внутренних сил Земли на формирование ее рельефа. Раскройте сущность колебательных, складчатых движений и землетрясений.

Изучите иллюстрации учебника. Составьте таблицу «Сейсмические пояса Земли». Используйте атлас мира.

Сейсмический пояс	Горы в его составе	Потухшие вулканы	Действующие вулканы

На контурной карте отметьте крупнейшие горные системы, высочайшие вершины материков.

Составьте таблицу «Формирование рельефа под воздействием внешних сил Земли». В таблице отразите примеры воздействия внешних сил на рельеф.

Внешние силы	Примеры воздействия на рельеф
Текучие воды	
Оледенение (древнее и современное)	
Выветривание:	
Физическое, химическое, биологическое, эоловое	

Определите роль силы тяжести Земли в процессе формирования рельефа.

Составьте таблицу «Крупнейшие горные системы Земли». Используйте карты атласа.

Классификация гор по высоте	Высота гор	Примеры
низкие		
средние		
высокие		
высочайшие		

Составьте таблицу «Возраст крупнейших горных систем мира»

На основе полученных данных сделайте вывод: существует ли прямая зависимость между возрастом гор и их высотой. Ответ обоснуйте.

Возраст гор	Высота гор	Примеры

Определите влияние деятельности человека на формирование рельефа.

Составьте таблицу «Крупнейшие равнины мира». Равнины различаются по высоте: низкие, возвышенные и высокие.

Различие равнин по высоте	Примеры

Прочитайте книгу Р.К. Баландина «По холодным следам». Напишите отзыв на эту книгу. Понравилась ли вам она и почему? Что нового вы узнали о материковом оледении четвертичного периода и причинах его возникновения? Какая глава показалась наиболее интересной и почему? О чем захотелось рассказать ученикам (на уроке или во время внеклассной беседы)?

Решение задач по географической карте.

В каком полушарии больше суши: Северном или Южном, Восточном или Западном?

Что больше по площади: Америка (часть света) или материки Северная и Южная Америка, вместе взятые?

Какие полуострова, которые мы продолжаем называть полуостровами, стали островами?

Какие материки так близки по своим очертаниям, что при соединении могли бы образовать единый материк?

Назвать пять самых больших островов земного шара.

Назвать важнейшие «двойные» острова на земном шаре.

Какой океан имеет наибольшую протяженность по экватору; по меридиану?

Какие острова России стали бы полуостровами, если бы уровень Мирового океана понизился на 50 м?

Какие полуострова России стали бы островами, если бы уровень Мирового океана повысился на 50 м?

Как должен был бы измениться уровень океана, чтобы о. Сахалин стал полуостровом?

Изменилась ли бы длина рек (например, Рейна, Невы, Волги, Конго, Миссисипи), если бы уровень Мирового океана понизился на 100 м?

Как изменились бы очертания и размеры Австралии, если бы уровень океана понизился на 50 м?

Какие участки Мирового океана превратились бы в замкнутые озера, если бы уровень океана понизился на 50 м?

На сколько метров должен был бы повыситься уровень океана (Черного моря), чтобы Крымский полуостров превратился в остров?

Насколько должен был бы повыситься уровень океана, чтобы Европа отделилась от Азии?

Насколько должен был бы понизиться уровень Мирового океана, чтобы все материки соединились в один?

Изменилась ли бы широта крайней южной точки Азии, если бы уровень Мирового океана повысился на 30 м; понизился на 50 м?

Изменилась ли бы высота высшей точки земного шара г. Джомолунгмы, если бы уровень океана понизился на 50 м; повысился на 100 м?

Какая часть света омывается водами всех океанов?

Какова разница в высоте самой высшей вершины и самой глубокой впадины земного шара?

На каком полуострове располагаются самая западная и самая южная точки материковой части Европы?

Указать на карте «центр суши» — точку, наиболее удаленную от океанов, и «центр океана» — точку, наиболее удаленную от материков.

Определить (приблизительно) по карте, какой материк имеет самую большую среднюю высоту над уровнем океана, какой материк самый низкий.

В каком направлении понижается Западно-Сибирская равнина?

Водоразделом каких рек служат Уральские горы?

На какие части по рельефу, глядя на карту, можно разделить Уральские горы?

Какой склон Уральских гор круче: восточный или западный?

С какой стороны Крымские горы будут выглядеть выше: с севера, с суши (Крымского полуострова), или с юга (с моря)?

С какой стороны Гималайские горы будут казаться выше: от южного подножья или от северного?

Какой берег Аральского моря круче: восточный или западный?

Найти на карте самую высокую вершину США; насколько она ниже пика Коммунизма?

Какой из действующих и какой из потухших вулканов имеет наибольшую высоту, где эти вулканы находятся, каковы их высоты над уровнем моря?

Какие города расположены выше над уровнем моря: Астрахань или Ростов-на-Дону, Ленкорань или Батуми?

Какую высоту имел бы пик Коммунизма, если бы ее показать на рельефной карте в том же масштабе, что и горизонтальные расстояния на физической карте СССР (1 : 5 000 000), какова была бы при таком масштабе высота Джомолунгмы?

Крайними точками материков (северной, южной, западной и восточной) обычно бывают мысы. Для каких материков или частей света крайние точки не являются мысами?

Какой из полуостровов Европы характеризуется наибольшей расчлененностью (имеет наибольшую протяженность береговой линии на 1 км² суши)?

Какой из морских заливов Европы выделяется наибольшей расчлененностью (имеет наибольшую протяженность береговой линии на 1 км² водной поверхности)?

Где на земном шаре есть морские берега, похожие на берега Скандинавского полуострова?

Где горные ледники спускаются ниже—в северной или южной части Анд?

Одинакова ли будет действительная величина поверхности, охватываемой на карте квадратом 1 см², в Дании и горной части Швейцарии?

Какова крутизна склона (в градусах), если при высоте сечения горизонталей в 100 м расстояние между ними в масштабе карты составляет 100 м?

278. Определить по расцветке и горизонталям среднюю крутизну склонов Уральских гор от г. Народной до ближайшей горизонтали 200 м.

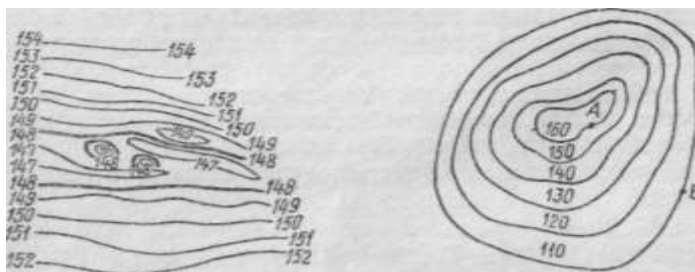


Рис. 1.

Рис. 2.

Определить по горизонталям и расцветке крутизну склонов Анд в районе 10° ю. ш. на запад до уровня океана и на восток до р. Укаяли.

Построить профиль через Каспийское море по наибольшему протяжению с севера на юг: 1) при равном вертикальном и горизонтальном масштабах; 2) увеличив вертикальный масштаб в 10 раз по сравнению с горизонтальным; 3) увеличив вертикальный масштаб в 100 раз.

Вода в реке покрывает отметку 148 м (рис. 1). Какова должна быть минимальная абсолютная высота плотины, чтобы вода перекрыла острова в центре реки минимум на 1 м, а превышение плотины над уровнем воды после ее поднятия составило 3 м? До какой горизонтали расширится зона затопления?

Как должна проходить дорога от вершины холма, точки А в точку Б (рис. 2), чтобы максимальная крутизна

подъема не превышала 0,1, или 1 : 100? Масштаб схемы 1 : 50 000, высота сечения горизонтали 10 м.

Около полувека тому назад во Франции был разработан проект создания Сахарского моря и системы оазисов за счет пуска в пустыню Сахару морских и речных вод, но проект не был осуществлен. На основании анализа карты установить, какие части Сахары могли бы быть залиты морскими водами, в каких могли бы быть образованы озера (какими реками).

На основе анализа карты Африки найти самое пониженное место пустыни Калахари, определить его координаты.

Новая Зеландия состоит из двух островов (Северного и Южного); какой из них имеет большую протяженность с севера на юг, какой больше по размерам?

В каком направлении понижается поверхность полуострова Аравии: в сторону Красного моря или Персидского залива?

Где жарче (выше температура воздуха): в столице Эквадора Кито или в главном порту этой страны Гуаякиле?

Уже не раз обсуждались проекты строительства нового канала в Центральной Америке, который соединил бы Атлантический океан с Тихим. На основе анализа карты Америки найдите самое удобное место для строительства такого канала.

Тема 7. АТМОСФЕРА

Пользуясь текстом и схемой учебного пособия, ответьте на вопросы:

Что такое атмосфера?

Из каких веществ она состоит?

Каковы размеры атмосферы?

Какое строение имеет атмосфера?

Какие природные явления в ней происходят?

Укажите основные отличия слоев атмосферы и дайте их характеристику.

Постройте графики изменения температур воздуха в январе и июле по меридианам 20⁰з.д. и 120⁰ в.д. для каждого меридиана строят совмещенный график, на котором температуру января изображают одним цветом, июля – другим. При построении графиков используются данные карты изотерм. По горизонтальной оси откладывают точки пересечения меридиана изотермами, по вертикальной – обозначают температуру в этих точках (положительная – вверх, отрицательная – вниз от горизонтальной оси).

Изучите названия по таблице (международные и русские) и буквенные обозначения ветров 16 румбов. Составьте чертёж 16 румбов. Определите и подпишите у каждого румба азимут.

Тема 8. КЛИМАТ. ПОГОДА

Дайте характеристику экваториальной воздушной массы, тропических и умеренных воздушных масс. Можно ли говорить о единой воздушной массе умеренных или тропических широт? Чем отличаются морские и континентальные воздушные массы тропических и умеренных широт?

Какие климатические пояса выделяют на Земле?

Решение задач по географической карте.

Рассмотрите климатическую карту Евразии. Объясните, с чем связано увеличение количества осадков в отдельных частях Средиземья. Какая карта

поможет ответить на этот вопрос?

Почему в западных частях Британских островов, как видно из климатической карты, выпадает больше осадков, чем в восточных?

Сравните физическую карту Европы с климатической картой. Каким образом мы можем узнать на климатической карте важнейшие горные системы Европы?

На климатической карте Евразии видно резкое увеличение осадков в узкой полосе к северу от полуострова Индостан. Чем это объясняется? На какой карте нужно искать ответ на этот вопрос?

Почему на северо-западном побережье Северной Америки, как видно из климатической карты, резко возрастает количество осадков по сравнению с другими ее побережьями? Для ответа нужна другая карта. Какая?

Рассмотрите климатическую карту Евразии. Почему январские изотермы проходят в Европе почти в меридиональном направлении, а июльские—в близком к широтному?

Где в январе теплее—на южном побережье Норвегии или в Минске, в Минске или Волгограде? Установите это по климатической карте и объясните.

Где зимой (в январе) теплее—в столице Исландии Рейкьявике, столице Германской Демократической Республики Берлине или в столице Югославии Белграде?

На климатической карте Евразии показана засушливость (малое количество осадков) в пустынях Центральной Азии, но таким же знаком обозначен и крайний север материка, хотя известно, что там влаги достаточно. Почему?

На климатической карте Евразии наименьшее количество осадков показано не в «самом центре материка, наиболее удаленном от океанов, а юго-западнее. Объясните это с помощью физической карты

Какие климатические рубежи Евразии совпадают с важными горными барьерами? Как это установить путем сравнения физической и климатической карт?

Почему на карте Африки в бассейне р. Конго показана густая речная сеть, в северной же части материка— лишь один Нил? Объясните это путем сопоставления физической и климатической карт.

На климатической карте показано, что восточное побережье о. Мадагаскар получает больше осадков, чем западное. Почему? Причины этого можно установить по той же климатической карте.

Сравните западное побережье Северной Америки с восточным у 50° с. ш. Какое из этих побережий теплее и летом и зимой? Ответ можете получить путем сравнения нескольких карт.

Где климат более суровый—в Арктике или Антарктике (на тех же широтах)? Ответ можно получить путем сопоставления карт различного содержания.

Назовите государства, на территории которых в сущности нет никаких климатических различий; выделите государства, где эти различия особенно

велики.

Какое полушарие летом теплее—Северное или Южное? Если вы заметили различия, то объясните их причины.

Вычислите по данным климатической карты различия между среднеянварскими и среднеиюльскими температурами для Лондона, Берлина, Москвы, Казани, Томска. В каком направлении эти различия увеличиваются; почему?

Назовите несколько самых «жарких» государств мира (с наивысшими температурами воздуха) и самые «холодные» (с самыми низкими в среднегодовом значении температурами). Ответить на этот вопрос можно путем сравнения политической карты мира с климатической и физической.

Рассмотрите климатическую карту мира. Почему годовое количество осадков показано на ней только над сушей и не показано над океанами, занимающими более $\frac{2}{3}$ поверхности Земли?

Проследите на климатической карте мира параллель 60° с. ш. Везде ли на этой широте примерно те же среднеянварские температуры; есть ли различия? Объясните их, обратившись к другим картам (физической, растительности).

На физической карте показано, что к юго-западным берегам Исландии подходит ветвь теплого течения. Почему же исландцы не купаются в водах этого течения, а строят специальные плавательные бассейны? Для ответа внимательно проанализируйте климатическую карту.

Почему на карте растительности показаны влажные вечнозеленые леса в бассейне р. Конго (Заир), а не в других частях Африки? Сравните карту растительности с климатической картой.

Какие из государств Африки имеют наибольшие водные ресурсы и наилучшее увлажнение, в каких наибольший дефицит влаги, воды?

В каких государствах Европы горы занимают больше всего места, в каких вообще нет заметных гор? Сравните политическую карту с физической.

Тема 9. ГИДРОСФЕРА СУШИ И ОКЕАНА

Выполните таблицу « Части Мирового океана »

Название океана	Моря в его составе	Примечания
Тихий		
Атлантический		
Индийский		
Северный Ледовитый		

Объясните, что такое цунами, каково его происхождение и закономерности распространения. Объясните меры спасения при цунами.

Изучите карты атласа, посвященные природе Мирового океана. Объясните особенности температурного режима океанических вод. Объясните особенности в распределении солености вод Мирового океана.

Изучите материалы темы «Подземные воды». Обратите внимание на рисунки учебника. По карте определите наиболее известные места выхода подземных вод на поверхность. Объясните особенности их расположения (причины). Докажите необходимость охраны подземных вод. Разработайте вариант проведения исследовательской работы с младшими школьниками по данной теме.

Внимательно изучите содержание учебника, обратив внимание на рисунки. На контурной карте мира отметьте крупнейшие водопады земного шара.

Составьте таблицу «Крупнейшие реки мира»

Бассейн океана	Реки данного бассейна	Примечания
Тихий		
Атлантический		
Индийский		
Северный Ледовитый		

Пользуясь космическими снимками (картами) из Интернета(GoogleEarth), определите, какие реки имеют дельту, а какие - эстуарий. Найдите реки, имеющие меандры. Внесите полученные данные в таблицу (см. задание № 6 , примечания).

Во время полевой практики выполните схематический профиль долины реки. При этом выделите основные элементы в строении речной долины.

Составьте типовой план характеристики реки. Объясните последовательность пунктов плана. Выполните схему, показывающую взаимосвязь « жизни» реки с рельефом и климатом.

Пользуясь этим планом, составьте характеристику реки Дон. После проверки преподавателем поместите полученную информацию в свободной энциклопедии Wikipedia.

Примерный план характеристики реки.

А) географическое положение бассейна реки, к бассейну какого океана относится;

Б) особенности тектонического строения и рельефа в бассейне реки;

В) положение реки в климатическом поясе, особенности климата в бассейне реки;

- Г) питание реки;
- Д) режим реки;
- Е) хозяйственное значение реки.

Составьте таблицу « Крупнейшие озера мира»

Происхождение озерной котловины	Название озер(примеры)	Примечания

Повторите происхождение озерных котловин, обратите внимание на особенности размещения озер, их конфигурацию и размеры.

Изучите физическую карту мира. Определите регионы широкого распространения болот. Объясните причины.

Составьте таблицу «Особенности болот»

Тип болота по условиям питания	Особенности образования	Особенности растительного покрова и торфа
низинные		
верховые		
переходные		

Решение задач по географической карте.

Почему крупнейшие города мира выросли, как правило, у рек, озер или морей (внимательно рассмотрите карту мира)?

На каком материке нет ни одной постоянной реки?

Почему реки изображаются на картах извилистыми линиями, толщина которых изменяется от истоков к устью?

На какие части можно разделить течение Волги (по направлению, особенностям берегов)?

Какой приток Волги течет почти параллельно ей, но в обратном направлении?

В каких местах водоразделы Волги и Енисея ближе всего подходят к берегам этих рек?

Чем отличается по рельефу правый берег Волги от левого в среднем течении?

Чем отличается по рельефу правый берег Енисея от левого на большей части течения реки?

Почему большинство рек России имеет половодье весной?

Какие части Енисея раньше замерзают, какие раньше вскрываются?

В каких частях Енисея летом самая теплая вода?

В какой части р. Лены летом вода теплее: в верхнем течении или в устье?

В каких частях Волги летом вода теплее: в верховьях или в нижнем течении?

Устья каких больших рек России располагаются ниже уровня океана?

Изменилась ли бы длина Волги, если бы уровень Каспийского моря повысился на 28 м? Если изменилась бы, то как?

Теплоход поднимается вверх по Енисею от устья к истокам; машины работают равномерно на полную мощность; одинаковая ли будет скорость движения теплохода на всем протяжении реки?

Почему многие реки Австралии текут от окраин материка к центру?

Почему самая многоводная река мира (Амазонка) сформировалась не на самом большом материке (Евразии), а в Южной Америке (сравнить карты)?

Почему большие реки Южной Америки текут в Атлантический океан, а не в Тихий?

Какая река Южной Америки делит свои воды между двумя крупными речными системами материка—Амазонкой и Ориноко?

В каком месте уровень Волги сравнялся с уровнем океана?

В каком месте уровень Рейна сравнялся с уровнем океана?

Какие осадки больше влияют на уровень воды в Енисее: выпадающие на Западно-Сибирской равнине или на Среднесибирском плоскогорье?

В середине июня в верховьях Миссури прошли исключительные по своей силе ливни, началось наводнение; когда приблизительно высокая вода дойдет до Нового Орлеана, стоящего в устье Миссисипи?

В июле на Эфиопском нагорье—сезон дождей. Когда высокая вода от нагорья по Нилу дойдет до устья Нила (Каира)?

Где Амударья несет больше воды: по выходе с гор или в устье?

В каких реках количество воды увеличивается вниз по течению, в каких—уменьшается (назвать эти реки)?

Берега какой реки находятся в двух частях света: правый—в одной, левый—в другой?

Назвать крупнейшие реки с притоками, превышающими по длине главную реку.

Назвать самую большую реку, не имеющую стока в океан.

Назвать самую большую реку, протекающую по острову. Какова ее примерная длина, с какой из европейских рек ее можно сравнить по величине?

Какая река отделяет Карпаты от Альп и Балканских гор?

На какой реке располагаются столицы трех государств?

Реки обычно сливаются друг с другом. В каких реках наблюдается обратное явление? Приведите примеры.

Какие из больших европейских рек образуют при впадении дельты, какие—эстуарии? Какие сибирские реки образуют эстуарии, какие—дельты?

По каким рекам нужно плыть от места, где вы живете, к морю?

Назвать реки, воды которых текут в два моря.

Каким образом по внутренним водным путям можно проплыть из Балтийского моря в Черное?

По каким водным путям можно провести караван речных судов из Будапешта в Якутск?

Какая из великих сибирских рек выносит свои воды дальше всего на север?

Между какими реками нужно прорыть канал, чтобы создать водный путь из Москвы в Тихий океан?

Между какими реками нужно прорыть канал, чтобы создать водный путь из системы Днепра в систему Волги?

Какую высоту должна была бы иметь плотина на р. Печоре (и где именно), чтобы вода из верхней Печоры потекла на юг, в систему Волги?

В какой из рек годовые и сезонные колебания уровня воды больше: в Свири или в Северной Двине?

В какое время года в Амударье обычно больше воды?

Если прорыть канал из Аральского моря в Каспийское, откуда куда потечет вода: из Аральского моря в Каспийское или из Каспийского в Аральское?

В Волго-Донском канале сток воды регулируется шлюзами. Что было бы, если бы канал был самотечный (без шлюзов), откуда и куда пошла бы вода: повернул бы Дон в Каспийское море или Волга потекла бы в Азовское море?

Найти на карте мира озера, глубина которых больше глубины Азовского, Балтийского, Белого и Каспийского морей.

Уровень какого озера выше: Ладожского или Онежского?

Уровень какого озера из группы Великих Американских озер выше, какое и 5 этих озер имеет самый низкий уровень?

Какой водоем вмещает больше воды—озеро Байкал или Аральское море?

Какие берега (северные или южные) Великих Американских озер, Ладожского

и Онежского выше, какие ниже, почему?

Найти на карте озеро, напоминающее Байкал по размерам, очертаниям и глубинам.

Река Лена начинается недалеко от Байкала. Насколько должен был бы повыситься уровень озера, чтобы его воды потекли в Лену?

Озеро Иссык-Куль не имеет стока; куда направился бы сток озера, если бы его уровень повысился на 50 м?

Изменились ли бы очертания и уровень Каспийского моря, если бы уровень Мирового океана повысился на 5 м; на 50 м?

Верховья Иртыша выше оз. Зайсан называют Черным Иртышом. Уносит Иртыш из оз. Зайсан больше, меньше или столько же воды, сколько дает Черный Иртыш (без учета подземного стока)?

В Байкал впадает 336 рек, вытекает одна Ангара. Выносит ли Ангара воды больше, меньше или ровно столько же, сколько дают все впадающие в озеро реки (без учета подземного стока)?

Частью какого океана является Азовское море?

В какой океан стекают воды реки, на которой расположена столица Монголии Улан-Батор?

Длина Миссисипи 3950 км. Измерьте ее длину по карте. Чем объяснить разницу полученных вами данных по сравнению с действительными размерами реки?

Реки какой части Китая текут в Северный Ледовитый океан?

Устье какой реки расположено на более значительной абсолютной высоте: Оки или Камы?

Что находится выше над уровнем моря: устье Березины или устье Сожа?

Вычислить среднее падение Волги и Днепра. Истоки лежат соответственно на высотах 260 и 250 м, длина рек 3530 и 2200 км.

Какое из морей глубже: Балтийское или Каспийское; Каспийское или Черное?

Назвать моря, не достигающие глубины оз. Байкал.

Какое море омывает берега наибольшего числа государств?

366. Назвать самый узкий и самый широкий морской пролив.

Какой из океанов получает больше всего пресной воды, какой—меньше других?

Во всех ли частях Балтийского моря одинакова соленость воды? Если есть различия, чем они объясняются?

В каких частях Средиземного моря соленость воды больше, в каких меньше?

Какие части Скандинавского побережья доступнее для судоходства зимой: северо-западные или юго-восточные?

С каким другим морем соединилось бы Аральское море, если бы его уровень повысился на 35 м?

Изменилась ли бы глубина Марианской впадины в Тихом океане, если бы уровень океана понизился на 50 м? Изменилась ли бы от этого глубина Каспийского моря?

Уровень воды в океанах и краевых морях меняется во время приливов и отливов. Какой уровень моря взят за основу при изображении на картах береговой линии— уровень во время прилива или при отливе?

Какие государства зарубежной Европы имеют самую длинную береговую линию?

Какой вид имели бы Гималаи, если бы их погрузить в воды Тихого океана в места с глубинами около 5000 м? Какие части гор превратились бы в острова, где были бы проливы, какова была бы высота вершин на островах?

Назвать важнейшие подводные хребты и плато, возвышающиеся со дна Атлантического океана; со дна Тихого океана.

Пользуясь физической картой, проанализируйте направления морских течений и определите, в каких частях Мирового океана можно встретить плавучие льды, айсберги. В какой части Атлантического океана они распространяются дальше всего на юг от Северного Ледовитого океана, в какой части Тихого океана течения уносят льды Антарктиды дальше всего на север?

Почему воды Баренцева моря в среднем теплее вод Карского моря?

В какой части Атлантического океана на 50 — 60° с. ш. вода теплее: у берегов Северной Америки или у берегов Европы?

Где у западных берегов Америки воды Тихого океана теплее: у 50° с. ш. или у 50° ю. ш.?

В какой из океанов поступает больше плавучих льдов из Северного Ледовитого океана: в Атлантический или Тихий? Почему?

На какие острова Советского Союза зимой можно пройти пешком с материка?

Почему на самой холодной северо-западной части Гренландии нет ледников, тогда как почти вся территория острова покрыта мощным оледенением?

Назвать крупнейшие в мире районы горного оледенения (не считая материкового оледенения Антарктиды, Гренландии и других арктических островов).

Из каких карт можно почерпнуть больше сведений о растительном покрове материков: геологических или климатических?

Тема 10. ПРИРОДНЫЕ ЗОНЫ ЗЕМЛИ

Нанесите на контурную карту границы природных зон России и объясните особенности их пространственной ориентировки.

Решение задач по географической карте.

Сравните физическую карту с тектонической картой России. Определите, с какими тектоническими структурами совпадают горы в России, каким структурам соответствуют равнины?

Рассмотрите внимательно карту природных зон (растительности) мира. Обратите внимание на правильное чередование зон в северной части Африки, на большей части территории России. Почему такое чередование плохо выражено в Южной Америке, зарубежной Азии? Ответить на этот вопрос поможет физическая карта.

Сравните политическую карту мира с физической картой. Какие государства граничат со своими соседями по важным природным рубежам? Каким?

Сравните карту растительности с почвенной картой России. К каким почвам приурочены леса, степи, пустыни?

Сравните физическую, климатическую карты России с картой растительности. Обратите внимание на места, где тундра заходит далеко на юг, в лесную зону, а леса вдаются в зону степей. В чем причины этого?

На карте растительности России обозначения городов Москвы, С.-петербурга, Киева, Минска и других стоят на фоне леса. Но ведь хорошо известно, что улицы этих крупных городов не покрыты лесом, да и пригороды не представляют собою сплошного леса. Объясните, почему же все-таки они поставлены на фоне лесной растительности.

Рассмотрите карту растительности (природных зон). Назовите крупнейшие реки, пересекающие несколько природных (растительных) зон, и реки, которые при своих огромных размерах все время остаются в пределах одной природной (растительной) зоны. В чем главная причина таких различий между системами крупнейших рек?

Рекомендации к выполнению самостоятельной работы по разделу «Естествознание: Ботаника как раздел биологии»

Раздел программы ученой дисциплины: Клетка и ткани.

Тема: Запасные вещества растений.

Задание: Изучить особенности строения и значение запасных веществ в клетках и тканях растительного организма. Результаты работы представить в форме реферата. Для разработки темы учесть основные запасные вещества клетки: белки, жиры, углеводы, витамины, ферменты, спирты, фитонциды, гормоны, эфирные масла, млечный сок, смола, нектар и др.

План раскрытия содержания темы:

Происхождение названия вещества;

Кто из ученых открыл эти вещества и когда;

Химическая структура, механизм образования в растении;

Где, в каких органах растения запасаются эти вещества;

У каких видов растений этих веществ более всего;

Роль (функция) этих веществ в растении;

Использование запасных веществ человеком;

Как можно обнаружить и выделить эти вещества в лабораторных условиях в школе;

Ссылка на литературные источники, рисунки, презентация.

Тема: Генная инженерия на службе человека.

Задание: Изучить содержание научных статей, посвященных исследованиям ученых в области генной инженерии и биотехнологии растений. Проанализировать их, сделать краткий обзор. Составить аннотацию на одну из статей.

Примерная схема анализа научной статьи:

Проблема, которую решают ученые;

Степень изученности этой проблемы и ее отражение в научных статьях;

Основные понятия и категории, которыми оперируют ученые в этой области знаний;

Методы, которые используются в данном направлении науки;

Имена ученых, занятых в этой области науки;

Современное состояние исследований (что достигнуто, что уже решено и что предполагают ещё решить);

Список основных публикаций по проблеме;

Ваша оценка достижений ученых в этой области с позиции современного состояния науки.

Литература

Научные журналы «Природа», «Природа и человек», «Генетика»

«Жизнь растений» в 6 томах;

Современная ботаника

Дополнительная литература:

1.Акулова О.В., Писарева С.А. Как написать квалификационную работу. – СПб:Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена,, 1999.

2.Компетентностный подход в педагогическом образовании: Коллективная монография / Под ред. Проф. В.А. Козырева, проф. Н.Ф. Радионовой и проф. А.П. Тряпицыной. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2005. – 292 с.

3.Научно-методическое сопровождение образовательных стандартов и образовательных программ общего образования: Коллективная монография / Под ред В.В. Лаптева. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2002.

Задание 2.Опытным путем установить влияние запаса питательных веществ на рост и развитие растений. Высказать предположение, в какой хозяйственной деятельности человеку необходимо помнить об этой закономерности.

Для выполнения задания используйте образец.

Тема опыта: Влияние запаса питательных веществ семени на рост и развитие проростков фасоли

Цель опыта: установить зависимость скорости прорастания семян и формирование вегетативных органов проростков от запаса питательных веществ в семени

Условия опыта: отобрать 4 семени фасоли и положить их в ткань. Ткань с семенами опустить в блюдце с водой так, чтобы вода смочила только ткань. Поместить блюдце в теплое место. После набухания семян удалить кожуру и семядоли в таком соотношении:

1 вариант -усемени удалить $\frac{3}{4}$ семядоли, оставив зародыш;

2 вариант - у семени удалить полностью 1 семядолю, оставив зародыш;

3 вариант – у семени удалить $\frac{1}{2}$ одной семядоли, оставив зародыш;

4 вариант – оставить обе семядоли, т.е. сохранить целое семя.

В таком состоянии поместить опытные семена в почву и создать все условия для их прорастания и развития проростков(свет, вода, тепло). После формирования третьего листа проростки очистить от почвы и выполнить из них гербарные образцы. Для этого засушить проростки в «рубашке», используя для этого газету и пресс.

Описать свои наблюдения.

Сделать выводы.

Гербарные образцы смонтировать.

Раздел программы ученой дисциплины: Органы растений.

Задание: Установить опытным путем взаимосвязь между живой и неживой природой.

Тема опыта: Роль света в жизни растений

Цель: установить, как влияет солнечный свет (солнце – объект неживой природы) на рост и развитие растений (на объект живой природы).

Содержание работы:

Прорастить семена пшеницы или других видов растений, а также методом гидропоники прорастить 2 луковицы репчатого лука.

Проростки пшеницы или других растений, а также луковицы лука разделить на 2 варианта опыта:

1 вариант – поставить растения в темное, закрытое от света место;

2 вариант – оставить растения на освещенном месте.

Создавать условия для жизни и развития растений (влага, тепло).

Через 2 недели сравнить растения 1 и 2 вариантов опыта. Описать наблюдаемые изменения. Объяснить явление. Сделать выводы.

Сделать отчет об опыте, оформить его рисунками, фотографиями.

Раздел программы ученой дисциплины: Органы растений.

Задание: Изучите роль науки – ботаники в исследовании растений. Результаты обобщите в форме реферата. Используйте план работы по теме, приведенный ниже.

Тема: Вклад отечественных ученых в изучение растений

План раскрытия темы:

Имя ученого. Биография ученого. Что определило выбор его научных интересов.

Раздел ботаники, в которой работал ученый.

Сущность научных взглядов ученого: какие закономерности, процессы, явления изучал, какие теории и законы открыл. Основные положения теоретических или практических открытий.

Основные труды, в которых отражены научные взгляды, идеи, теории;

Использование открытий, сделанных ученым в естествознании как науке – ботанике, растениеводстве, селекции растений, генной инженерии, медицине, здравоохранении, экологии, жизни человека;

Оценка научных открытий с современного уровня развития науки и жизни общества.

Как был оценен труд ученого, как потомки чтут память о нем;

Литература, использованная при работе по теме.

К теме можно подобрать портрет ученого, фотоматериалы, отражающие его жизнь и работу над научной проблемой. Можно подготовить презентацию.

Тема: Цветок - генеративный орган растения.

Подготовить реферативное сообщение. Темы для реферата:

Цветки гиганты и карлики;

Окраска венчика. Причины, ее обуславливающие. Роль в жизни растения.

Запахи цветка, их природа и роль в жизни растения;

Роль пестика в жизни цветка и образовании плодов. Цветки-пустоцветы;

Роль тычинок в жизни цветка и опылении растений;

Однодомные и двудомные растения. В чем отличие. Примеры таких видов растений;

Селекция цветка;

Цветы в декоративном оформлении учебного кабинета;

Цветы – источник вдохновения;

Цветы как главный акцент в цветниках и клумбах;

Цветок растений – эликсир здоровья;

Происхождение цветка в эволюции покрытосеменных растений;

Цветы в обрядах и традициях;

Цветы – символы.

Литература, использованная в изучении и исследовании проблемы:

Раздел программы ученой дисциплины: систематика растений

Тема: Многообразие покрытосеменных растений

Задание: Выберите семейство цветковых растений, изучите и раскройте их характеристику, отметив отличительные особенности. Результаты работы подготовьте в форме доклада-сообщения.

Основные семейства покрытосеменных растений, изучаемые в начальной школе в рамках учебного курса «Окружающий мир»:

Класс однодольные:

- злаковые или мятликовые;

- лилейные.

Класс двудольные:

- розоцветные;

- сложноцветные или астровые;

- крестоцветные;

- бобовые или мотыльковые;

- пасленовые;
- зонтичные;
- подорожниковые;
- тыквенные;

Примерный план характеристики растений семейства:

Происхождение растений данного семейства и их эволюция;

Видовое разнообразие растений данного семейства (сколько родов, видов известно и описано учеными; наиболее распространенные виды растений);

Ареалы распространения растений и чем это обусловлено;

Формы жизни растений этого семейства. Продолжительность жизни;

Особенности строения цветка, его формула;

Характеристика соцветий;

Особенности морфологии вегетативных органов растений (лист, побег, корень). Тип ветвления у древесных растений из данного семейства;

Характеристика плодов и семян;

Экология растений;

Наиболее распространенные виды растений. Их присутствие во флоре родного края;

Хозяйственное значение растений. Селекция растений;

Районированные сорта растений в родном крае;

Редкие и охраняемые растения семейства. Причины сокращения численности видов. Меры охраны;

Растения данного семейства как источник вдохновения, здоровья, этнокультуры.

Тема: Генная инженерия на службе воспроизводства культурных растений.

Задание: Изучите содержание научных статей, посвященных исследованиям ученых в области генной инженерии и биотехнологии культурных растений. Проанализировать их, сделать краткий обзор. Составьте аннотацию на одну из статей.

Примерная схема аннотации научной статьи:

Проблема, которую решают ученые;

Степень изученности этой проблемы и ее отражение в научных статьях;

Основные понятия и категории, которыми оперируют ученые в этой области знаний;

Методы, которые используются в данном направлении науки;

Имена ученых, занятых в этой области науки;

Современное состояние исследований (что достигнуто, что уже решено и что предполагают ещё решить);

Список основных публикаций по проблеме;

Ваша оценка достижений ученых в этой области.

Литература

Научные журналы «Природа», «Природа и человек», «Генетика», «Экология»; «Сельскохозяйственная биология»;

Интернет-журнал Биотехнология. Режим доступа:
http://www.biotechnolog.ru/ge/ge12_7.h

Жизнь растений в 6-ти томах/ под ред. А.П.Тахтаджяна. - М.: Просвещение, 1981.

Кузнецов, В. В. Молекулярно-генетические и биохимические методы в современной биологии растений / Вл. В. Кузнецов, В. В. Кузнецов, Г. А. Романов. – Спб.: Лань, 2012. – 487

Тихомирова, Л. И. Биотехнология растений: практикум: учеб.пособие / Л. И. Тихомирова; АлтГУ. - Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2013. - 126 с.

Трансгенные растения. Режим доступа:
<http://www.studfiles.ru/preview/1150630/>

Тема: Многообразие покрытосеменных растений: культурные растения.

Задание: Составьте систематическую характеристику культурного растения. Опишите его хозяйственную ценность и сортовую принадлежность (*вид и сорт растения по выбору студента, предпочтительно районированных в крае*).

План описания сорта растения:

На первой странице работы — фамилия, имя, отчество, курс, группа, название творческой работы (её тема).

Привести классификационную схему (систематическое положение вида растения — ... — ... — Вид). Название вида дается на русском и на латинском языках. Следует использовать бинарную номенклатуру, назвать фамилию автора, впервые описавшего вид.

Указать, на основании каких признаков строения данный вид растения относится к семейству ... и классу однодольных (двудольных).

Что вы узнали об истории возделывания растений этого вида и введения его в культуру земледелия?

От какого растения произошли культурные сорта этого растения, и существует ли в настоящее время в природе их родоначальник?

Какие сорта данного вида растения выращиваются на полях края. Каково их хозяйственное значение (хозяйственная ценность). С какой целью человек создает такое многообразие сортов;

Урожайность растений данного сорта. Какие условия необходимо создать для получения высоких урожаев?

Основные болезни растений данного сорта, их причины. Меры предупреждения и защиты от болезней.

Приведите рисунок или фотографию растения данного сорта.

Список использованной литературы.

Раздел программы учебной дисциплины: Экология растений. Охрана и рациональное использование растений.

Задание: Изучите и опишите природное сообщество (по выбору студента – лес, луг, поле, водоем). Отметьте фитоценоз в структуре природного сообщества.

План описания фитоценоза:

1. Тип и вид фитоценоза.

2. Структура фитоценоза:

а) вертикальная ярусность растений, её обусловленность;

б) горизонтальная ярусность растений, её обусловленность.

Растения -эдификаторы в структуре природного сообщества (эти растения обеспечивают жизнь природного сообщества, и они доминируют в структуре сообщества). Количественное участие видов в фитоценозе. Частота встречаемости вида в этом и в других природных сообществах.

Почва, её структура и состав в данном природном сообществе. Роль почвы и других экологических факторов в жизни растений в природном сообществе.

Виды экологических связей, которые образуют растения в природном сообществе с растениями других видов, с животными из разных систематических групп, с грибами, с бактериями и другими обитателями.

Значение фитоценоза. Взаимосвязь его с человеком, влияние человека на жизнь растений в природном сообществе.

Экологический прогноз: что ожидается в перспективе с данным природным сообществом.

Проектная деятельность обучающихся при изучении раздела «Естествознание. Ботаника как раздел биологии».

Задание: Выполните проект на тему «Жизнь одного дерева». В этих целях изучите и исследуйте сезонное развитие древесно-кустарниковых форм растений, встречающихся в природе родного края.

План биоморфологической характеристики растений:

Название (русское и бинарное –латинское), систематическая принадлежность (класс, семейство, род, вид);

Общее определение жизненной формы(дерево, кустарник, кустарничек, лиана, полукустарник); признаки, определяющие жизненную форму (строение многолетних надземных частей);

Морфология скелетной части: для дерева –наличие ствола, его высота, диаметр; особенности коры на стволе и крупных ветвей и их размеры, форма кроны (в лесу, на открытом месте); разнообразие побегов в кроне (удлиненные, укороченные и пр.);

Для кустарника (кустарничка) – положение зон кущения, наличие корневищ, число и размеры надземных осей;

Особенности нарастания: способ нарастания многолетних осей (моно-симподиальное) и ветвление побегов, размеры годичных приростов; развитие перидермы и корки на приростах разного возраста;

Характеристика годичного побега (по приросту последнего года); расположение листьев, их строение (прилистники, черешок, формы пластинок), теневые и световые листья, листовая мозаика; почки, их расположение, различия верхушечных, боковых и пр.; строение почки (почечные чешуи, степень сформированности зачатков побега); если возможно за цветением, опылением, плодоношением, то эти явления описываются.

Морфология соцветий или цветков и плодов, время цветения, тип опыления; способ рассеивания семян или плодов;

Сведения о семенном или вегетативном размножении в местных условиях: найдены ли всходы или молодые растения, есть ли отпрыски, пневая поросль и пр.; другие виды вегетативного размножения;

Экологические особенности растения.

Ареал вида. Распространение вида на территории РФ и в природе родного края, его роль в сложении лесов и других типов растительного покрова.

Хозяйственное использование растения.

Меры охраны и восстановление вида при сокращении его ареала.

Дополнительные сведения о биологии растения.

Личные наблюдения за жизнью растений в разные сезоны года (на примере одного вида). Для оформления результатов наблюдений за сезонным развитием растения можно использовать образец отчета, приведенный ниже.

Жизнь одного дерева: тополь пирамидальный



Цель: изучить жизнь растения в разные сезоны года, отметить, как оно приспособлено к жизни в разные сезоны года, выяснить его значение в озеленении го-рода.

В качестве любимого дерева для наблюдений я выбрала тополь пирамидальный, растущий около моего дома. По атласу-определителю была установлена его систематическая характеристика:

домен: эукариоты

царство: растения

Фото №31.
Тополь
пирамидальный

отдел: цветковые
класс: двудольные
порядок: мальпигиецветные
семейство: ивовые

род: тополь
вид: тополь пирамидальный.

Морфологическое описание. Дерево, за которым я вела наблюдение, растет недалеко от моего вуза, по улице Народная, дом № 38, г. Борисоглебск. По сведениям моих родителей, он был посажен проростком ровно 38 лет назад. Сейчас он имеет высоту ствола 19 метров. Ширина кроны разная: в зимнее время 1 – 2 м.; в весенне-летнее время 2 – 4 м. Толщина ствола: 42 см. Ветки прижаты к стволу.

Наблюдение за тополем было начато 6 февраля. Дерево выглядело так: ветви тёмного цвета. На некоторых из них остались сухие листья. Кора имеет сероватый оттенок, сухая, потрескавшаяся. На всем протяжении ствола зеленый налет. По определителю «От земли до неба» (А.А. Плешаков) было установлено, что это водоросли и мхи. Хотя и дерево высокое, и крона густая, и ветки сильные, но вороны, которых в округе много, не свили гнезда на моем дереве. Но воробьи каждый день в феврале посещали тополь. Целыми стайками усядутся на самых верхних ветках и смотрят на прохожих.

Я обратила внимание, что одни ветки на дереве очень длинные, другие короткие. Оказывается, на длинных ветках никогда не появляются цветочные почки. Такие побеги (ветви) называются ростовыми. А другие ветви называются плодущие – рождающие плоды. Эти короткие ветви формируются в нижнем ярусе. Отсюда тополь и имеет такую форму – расширен снизу и сужен сверху.

Около ствола снег подтаял и появляется круг. С каждым днем все больше и больше. Значит, дерево живое. Оно теплее, чем снег, и поэтому снег тает. Еще потому, что ствол дерева темнее, чем снег, значит он солнечных лучей накапливает больше.

Ранней весной вместе с таянием снега начинают наблюдаться некоторые изменения. Опадают оставшиеся листья, можно наблюдать на дереве мелких насекомых – муравьёв и клопа солдатика. Помимо них, тополем в качестве когтеточки пользуется наш домашний кот.



Фото: Тополь пирамидальный весной.
Фото: Почки пирамидального тополя.
Фото Отшелушивающиеся чешуйки почек тополя



Фото: Первые листья на тополе пирамидальном

25 марта на тополе стали заметны почки. Они немного вытянутые и заострённые, в длину 3 см., имеют коричневый цвет, липкие. Постепенно от почки отшелушиваются чешуйки. Через две недели из почек стали разворачиваться листья. Лист на ощупь гладкий, имеет глянцевый блеск, по форме круглый, с вытянутым кончиком. Из-начально, листья имеют зеленовато-коричневую окраску, но позже становятся полностью зелёными.



Фото :Молодые листья тополя.

в конце мая

Сначала листья имеют их не очень много. Но уже к концу заметно увеличивается. А к 20 мая все листья распустились и укрыли ветви своим зеленым нарядом.

По коре по-прежнему ползают муравьи, клопы-солдатики. Появились жуки-короеды. Поскольку тополь, за которым я вела наблюдение, оказался мужским экземпляром, то его цветение было не ярким явлением. Из некоторых (цветочных) почек развились сережки – мужские соцветия пурпурного цвета, длиной 6 см и даже 8 см. Цветки в сережках мелкие, лепестки похожи на чешуйки красноватого цвета, их по два, тычинки мелкие. В пыльниках пыльцы мало. Но если потрясти сережку над ладонью, то ладонь становится желтой от пыльцы. Через три дня вокруг дерева на земле лежали упавшие сережки, и это пространство около дерева имело красноватый оттенок.

Летящего пуха, как у тополя бальзамического, не наблюдалось, поэтому этот вид идеально подходит для озеленения сквера, парка, то есть для мест с большим количеством людей.



Фото:Тополь пирамидальный

небольшой размер и апреля их количество

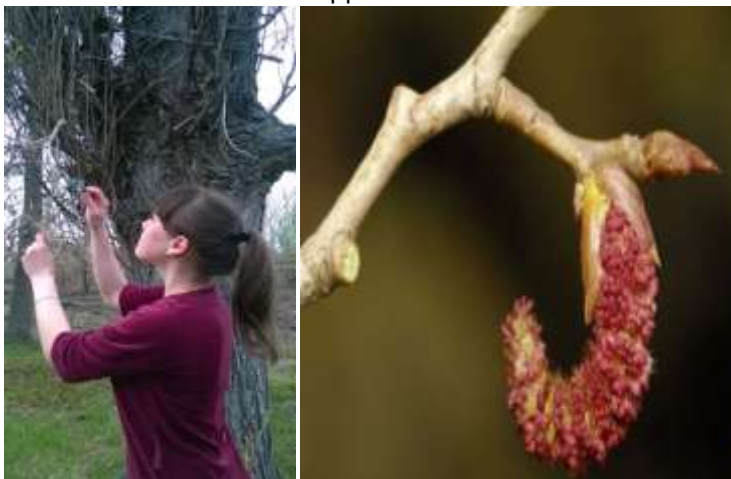


Фото Изучение мужского соцветия тополя пирамидального

Тополь очень неприхотлив и способен выдерживать повышенную загазованность воздуха, перерабатывая углекислый газ в кислород, что является одним из его полезнейших свойств. По выработке кислорода тополь превосходит даже сосну и ель. Одно дерево выделяет столько кислорода, сколько семь елей, четыре сосны или три липы. Фитонциды тополя губительны для многих вредных для человека микробов. Является пыльценосом. Пчелы собирают пыльцу и используют её в изготовлении прополиса. Снижает шум, очищает воздух от пыли и газа. За вегетативный сезон один тополь освобождает атмосферу от 20 до 30 килограммов пыли или сажи. В качестве лекарства используются кора, семена и

почки растения. Хорошо, что около моего дома и на моей улице растет тополь. Он полезен всем, и наблюдать за его жизнью мне было интересно. Планирую продолжить наблюдение и осенью, чтобы описать его листопад.

Результаты проведенного наблюдения позволяют сделать следующие **выводы**:

1. Тополь пирамидальный – это растение не дикорастущее, а целенаправленно введено человеком в культуру. В нашем городе оно растет повсеместно: в сквере, парке, аллеях, около домов, на газонах.

2. Жизнь данного вида изменяется по сезонам года: зимой тополь находится в состоянии покоя (зимний сон), весной у него позже других видов (лещина обыкновенная, ольха чёрная) начинается сокодвижение, поэтому его почки и листья начинают развиваться позже (конец марта – начало апреля).

3. Это растение очень полезно для города: поглощает дым, пыль, углекислый газ.

4. Тополь – красивое дерево. Красота его заключена в форме его кроны, глянцевого зеленого листьев, высоте его ствола, пурпурного цвета сережек.

5. Это красивое и полезное дерево. Я рекомендую его использовать для зеленой изгороди, в защитных полосах, которые также защитят город от пыли и газов».

Рекомендации к выполнению опытов по разделу «Экология растений. Охрана и рациональное использование растений»

Тема: Питание, рост и развитие растений.

Задание 1. Выполните опыты (№ 1, № 2), иллюстрирующие процессы питания, роста и развития растений. При этом используйте план выполнения опыта.

Опыт № 1.

План выполнения опыта:

Тема: Влияние запаса питательных веществ семени на рост и развитие проростков фасоли.

Цель: установить зависимость скорости прорастания семян и формирование вегетативных органов проростков от запаса питательных веществ в семени.

Условия опыта: отобрать 4 семени фасоли и положить их в ткань. Ткань с семенами опустить в блюдце с водой так, чтобы вода смочила только ткань. Поместить блюдце в теплое место. После набухания семян удалить семядоли в таком соотношении:

1 вариант - у 1 семени удалить $\frac{3}{4}$ семени, оставив зародыш;

2 вариант - у 2 семени удалить полностью 1 семядолю, оставив зародыш;

3 вариант – у 3 семени удалить $\frac{1}{2}$ одной семядоли;

4 вариант – оставить обе семядоли, т.е. сохранить целое семя.

Поместить опытные семена в почву и создать все условия для их прорастания и развития проростков. После формирования третьего листа

проростки очистить от почвы и выполнить из них гербарные образцы. Для этого засушить проростки в «рубашке», используя для этого газету и пресс.

Описать изменения с опытными объектами. Сделать выводы.

Опыт № 2.

План выполнения опыта:

Тема опыта: Роль света в питании, росте и развитии растений.

Цель опыта: установить, как влияет солнечный свет на образование хлорофилла в органах растения, на рост и развитие растений.

Содержание работы:

Прорастить семена пшеницы или других видов растений, а также методом гидропоники прорастить 2 луковицы репчатого лука.

Проростки пшеницы или других растений, а также луковицы лука разделить на 2 варианта опыта:

1 вариант – поставить растения в темное, закрытое от света место;

2 вариант – оставить растения на освещенном месте.

Создавать условия для жизни и развития растений (для 1-го варианта – свет, вода, тепло; для 2-го варианта – вода, тепло).

Через 2 недели сравнить растения 1-го и 2-го вариантов опыта. Описать наблюдаемые изменения. Объяснить явление. Сделать выводы.

Сделать отчет об опыте, оформить его рисунками, фотографиями.

Тема: Экология растений. Многообразие комнатных растений, их экология и значение выращивания в образовательной организации.

Задание. Разработайте и оформите экологический паспорт комнатного растения (не менее 5). Укажите место его размещения в образовательной среде (учебном кабинете). Составьте рекомендации по уходу за растением при его выращивании.

При разработке экологического паспорта сначала называется вид растения, можно указать его сорт. Отмечается родина растения, описываются условия их содержания, размещения в учебном кабинете по отношению к свету.

Тема: Эволюция растений. Развитие растительного мира на Земле.

Задание: Изложите письменно сущность проблемы происхождения растений и их роль в эволюции живых систем. Обоснуйте правомочность различных теорий и научных взглядов. Изложите авторскую позицию по проблеме

Рекомендации к написанию эссе:

Эссе должно включать следующие части, отвечающие следующим требованиям:

Вступление, в котором необходимо:

четко определить тему и предмет исследования;

кратко описать структуру и логику развития материала;

сформулировать основные тезисы.

Основная часть эссе. Эта часть эссе содержит основные положения и аргументы в защиту выдвинутых тезисов.

Заключение. В нем следует:

четко обозначить полученные выводы;

обозначить вопросы, которые не были решены, и новые вопросы, появившиеся в процессе написания эссе.

Библиография (список использованной литературы).

В оценке также учитывается форматирование текста, его грамотное изложение (орфографические ошибки).

Контрольные вопросы по дисциплине «Естествознание: раздел ботаника»

Ботаника как наука. Разделы ботаники.

Значение растений в природе и жизни человека.

Уровни организации жизни.

Строение растительной клетки. Фазы деления клетки.

Понятие о растительных тканях. Образовательная ткань. Локализация, строение, функции.

Ассимиляционная ткань. Строение, функции.

Покровные ткани. Строение, функции. Проводящие ткани. Строение, функции.

Механическая, запасающая, воздухоносные ткани.

Органы растений. Типы корневых систем по характеру роста и развития.

Морфология корня. Зоны корня. Функции корня.

Анатомическое строение корня.

Понятие симбиоза. Корневые клубеньки и микориза.

Строение и типы побегов. Листорасположение.

Видоизменения побегов.

Вегетативное размножение растений.

Анатомическое строение стебля однодольных.

Анатомическое строение стебля двудольных растений. Образование годичных колец.

Функции листа. Космическая роль зеленых растений.

Продолжительность жизни листьев. Листопад.

Морфология листа.

Анатомическое строение листа.

Строение цветка. Функции частей цветка.

Формула и диаграмма цвета.

Оплодотворение. Суть двойного оплодотворения.

Формирование и строение семян. Строение семени одно- и двудольных растений.

Строение и разнообразие плодов.

Распространение семян, условия прорастания. Развитие проростка.

Классификация растений. Принципы классификации. Значение работ Линнея.
Строение и биологические особенности бактерий.
Строение и биологические особенности водорослей.
Строение и биологические особенности грибов.
Строение и биологические особенности лишайников.
Общая характеристика мохообразных.
Общая характеристика папоротникообразных.
Общая характеристика семенных растений. Прогрессивные черты их организации.
Характеристика голосеменных на примере хвойных, их значение.
Характеристика покрытосеменных. Одно- и двудольные классы растений, их отличие.
Понятие экологии. Экологические факторы, их влияние на растения.
Культура комнатных растений. Содержание и размножение в школе.
Систематика растений. Характеристика растений из разных семейств:
Семейство лютиковые.
Семейство розоцветные.
Семейство мотыльковые.
Семейство леновые.
Семейство мальвовые.
Семейство рутовые.
Семейство зонтичные.
Семейство крестоцветные.
Семейство маревые.
Семейство гречишные.
Семейство пасленовые.
Семейство тыквенные.
Семейство сложноцветные.
Семейство лилейные.
Семейство злаки.
Экология растений. Природные зоны, их растительный состав. Первоцветы Прихоперья.
Охраняемые растения Воронежского Прихоперья.
Генная инженерия в растениеводстве.

Рекомендации к выполнению самостоятельной работы по разделу «Естествознание. Зоология как раздел биологии»

Тест № 1

Тема: Беспозвоночные животные.

1. Основателем научной зоологии считается:
 - а) *Гераклит*;
 - б) *К. Линней*;
 - в) *Ч. Дарвин*;
 - г) *Аристотель*.
2. Бинарную номенклатуру в зоологии впервые ввёл:
 - а) *Ч. Дарвин*;

- б) *Аристотель*;
- в) *К. Линней*;
- г) *А. Левенгук*.

3. Система животного мира делится на следующие взаимоподчинённые категории в следующем порядке:

- а) *Класс – Тип - Порядок – Семейство – Вид*;
- б) *Тип - Семейство – Класс - Род – Вид*;
- в) *Царство - Тип - Порядок – Семейство - Род - Вид*;
- г) *Царство - Тип - Класс - Отряд - Семейство - Род - Вид*.

4. Сократительная вакуоль амёбы выполняет следующие функции:

- а) *удаление излишка воды и солей*;
- б) *пищеварительную*;
- в) *участвует в размножении*;
- г) *резервуара запаса питательных веществ*.

5. Амёба размножается:

- а) *почкованием*;
- б) *делением на двое по типу митоза*;
- в) *половым путём с образованием гамет*;
- г) *спорами*.

6. Питание Евгленызелёной осуществляется:

- а) *благодаря хроматофорам, на свету в процессе фотосинтеза вырабатывается органическое вещество*;
- б) *гетеротрофно, впитывает органику всей поверхностью тела*;
- в) *на свету в процессе фотосинтеза, в темноте гетеротрофно*;
- г) *захватывает органику ложноножками*.

7. Инфузория туфелька имеет два ядра микронуклеус и макронуклеус:

- а) *микронуклеус – генеративное ядро участвует в размножении, макронуклеус – вегетативное ядро отвечает за биохимические процессы клетки*;
- б) *микронуклеус – вегетативное ядро отвечает за обмен веществ клетки, макронуклеус – генеративное ядро – участвует в размножении*;
- в) *микронуклеус участвует только в процессах полового размножения, а макронуклеус участвует в бесполом размножении*;
- г) *микронуклеус и макронуклеус взаимозаменяют друг друга, попарно участвует в бесполом размножении*.

8. Конъюгация – это

- а) *тип питания Инфузории туфельки*;
- б) *способ размножения Евгленызелёной*;
- в) *особая форма защитной реакции амёбы*;
- г) *способ полового размножения Инфузории туфельки*.

Тест № 2

Тема: Многоклеточные животные, их строение и значение в природе и жизни человека.

1. Животные, принадлежащие к типу Кишечнополостных состоят из следующих слоёв (на пример Гидры):
 - а) *более плотный наружный слой эктодерма и внутренний более вязкий энтодерма;*
 - б) *наружная оболочка пелликула, за ней расположена энтодерма и внутренний слой эктодерма;*
 - в) *наружный слой энтодерма, средний мезоглея и внутренний энтодерма;*
 - г) *наружная оболочка и пелликула, за ней расположена эктодерма, далее мезоглея и внутренний слой энтодерма.*
2. Гидра питается:
 - а) *мелкими одноклеточными организмами;*
 - б) *это хищник, захватывает и убивает мелкие водные организмы;*
 - в) *водными растениями;*
 - г) *вырабатывает органические вещества на свету в процессе фотосинтеза.*
3. Гидра размножается:
 - а) *путём почкования;*
 - б) *делением на двое;*
 - в) *половым путём с образованием гамет;*
 - г) *почкованием и половым путём с образованием гамет.*
4. Ропалий сцифоидной медузы это:
 - а) *орган чувств – равновесия и зрения;*
 - б) *ротовая лопасть с помощью которой медуза захватывает добычу;*
 - в) *название кольцевого канала пищеварительной системы;*
 - г) *название верхней части зонтика.*
5. Развитие сцифоидной медузы происходит:
 - а) *с чередованием бесполого поколения – одиночного полипа и полового – медузы;*
 - б) *развитие прямое – из яйца сразу развивается молодая медуза;*
 - в) *из яйца в начале развивается личинка, которая ведёт планктонный образ жизни и затем превращается в медузу;*
 - г) *развивается из почки, почкованием.*

Тест № 3

Тема: Паразитические черви из типа Плоские черви и Круглые черви

1. В связи с паразитическим образом жизни у плоских червей отсутствуют:
 - а) *пищеварительная и выделительная системы;*
 - б) *половая и нервная системы;*
 - в) *кровеносная и дыхательная системы;*

- г) присутствуют все системы свойственные высокоорганизованным животным.
2. Развитие печёночного сосальщика происходит:
- а) в печени крупнорогатого скота или человека;
 - б) на начальных этапах в промежуточном хозяине – большом прудовике, затем в печени основного хозяина - крупнорогатого скота;
 - в) в начале в печени крупнорогатого скота – промежуточный хозяин, затем в человеке – основной хозяин;
 - г) на начальных этапах личинка развивается в промежуточном хозяине - рыбе, затем в печени крупнорогатого скота.
3. Развитие бычьего солитера происходит:
- а) в двух промежуточных хозяинах – большом прудовике и крупнорогатом скоте, основным хозяином является – человек;
 - б) в промежуточном хозяине – человеке и основном хозяине - крупнорогатом скоте;
 - в) промежуточным хозяином является крупнорогатый скот, а основным – человек;
 - г) полностью в кишечнике крупнорогатого скота.
4. Цикл развития человеческой аскариды следующий:
- а) кишечник человека – кровеносное русло – легкие - кишечник человека;
 - б) кишечник человека – печень;
 - в) только кишечник;
 - г) кишечник человека – кровеносное русло – сердце - кишечник человека.
5. Вторичная полость тела в царстве животных впервые появляется
- а) у плоских червей;
 - б) у круглых червей;
 - в) у кольчатых червей;
 - г) у моллюсков.

Тест № 4

Тема: Тип Кольчатые черви

1. Вторичная полость тела в царстве животных впервые появляется
- а) у плоских червей;
 - б) у круглых червей;
 - в) у кольчатых червей;
 - г) у моллюсков.
2. Пищеварительная и кровеносная системы кольчатых червей
- а) хорошо развиты, имеются отделы и сердце;
 - б) отсутствуют;
 - в) пищеварительная хорошо развита, а кровеносная редуцирована;
 - г) слабо развиты.

Тест № 5

Тема: Тип Моллюски

1. Выполнение тестовых заданий:

1. Половой диморфизм животных это –
 - а) *самка и самец очень похожи друг на друга;*
 - б) резкое отличие самок от самцов;
 - в) *в одних популяциях вида находятся только самки, в других популяциях только самцы;*
 - г) *за самкой в период спаривания ухаживают два самца.*
2. Мантия моллюсков это –
 - а) кожная складка, окружающая внутренние органы животного;
 - б) *раковина, защищающая внутренние органы;*
 - в) *кожная складка, окружающая сердце;*
 - г) *защитный жировой слой, окружающий моллюсков.*
3. Дыхательная система моллюсков представлена
 - а) *жабрами;*
 - б) *лёгкими;*
 - в) *трахеями;*
 - г) *жабрами или лёгкими.*
4. Установите путь развития водного двустворчатого моллюска Беззубки
 - а) *развитие прямое, т.е. из яйца сразу развивается молодой моллюск похожий на взрослых только меньше размерами;*
 - б) *из яйца выходит личинка, которая плавает в воде и затем превращается во взрослое животное;*
 - в) *всё развитие происходит внутри материнского организма;*
 - г) личинка развивается внутри материнского организма, затем прикрепляется к кожным покровам мимо проплывающей рыбы, на которой паразитирует, и, превращаясь во взрослое животное, отваливается.

Тест № 6

Тема: Тип Членистоногие. Класс Ракообразные.

1. Кровеносная система речного рака:
 - а) *замкнутого типа, но сердца нет;*
 - б) незамкнутого типа, сердце есть, имеются сосуды и система венозных синусов;
 - в) *функцию крови выполняет полостная жидкость, которая течёт по системе венозных синусов, сердца нет;*
 - г) *замкнутого типа, сердце есть, кровь течёт по кровеносным сосудам.*
2. Дыхательная система речного рака представлена
 - а) жабрами;
 - б) *трахеями;*
 - в) *жабрами и лёгочными мешками;*
 - г) *дышат через кожные покровы.*

Тест № 7

Тема: Тип Членистоногие. Класс Насекомые.

1. Выберите правильное утверждение:

- а) ротовой аппарат таракана – грызущего типа;
 - б) ротовой аппарат пчелы – сосущего типа;
 - в) ротовой аппарат мухи –колющего типа;
 - г) ротовой аппарат бабочки – лижущего типа
2. Дыхательная система насекомых представлена
- а) трахеями;
 - б) лёгочными мешками;
 - в) лёгкими;
 - г) дыхание осуществляется кожные покровы.
3. Кровеносная система насекомых
- а) замкнутого типа, сердце есть;
 - б) незамкнутого типа, сердце есть;
 - в) незамкнутого типа, сердце нет, кровь течёт по сосудам и изливается в полость тела;
 - г) кровеносная система отсутствует, роль крови выполняет полостная жидкость.
4. Насекомые с полным превращением развиваются следующим образом:
- а) яйцо, личинка, куколка, имаго;
 - б) яйцо, личинка, имаго;
 - в) яйцо, имаго;
 - г) яйцо, куколка, имаго.
5. Метаморфоз насекомых это –
- а) процесс оплодотворения яйца;
 - б) сложная форма поведения;
 - в) процесс постэмбрионального развития от личинки до взрослой особи;
 - г) особая форма заботы о потомстве.
6. Насекомые произошли от:
- а) моллюсков;
 - б) ленточных червей;
 - в) кольчатых червей;
 - г) паукообразных.
7. Партеногенез насекомых это:
- а) внутреннее оплодотворение;
 - б) развитие яиц без оплодотворения;
 - в) размножение в личиночном возрасте;
 - г) особая форма заботы о потомстве.
8. Клещи принадлежат к классу:
- а) Насекомых;
 - б) Паукообразных;
 - в) Ракообразных;
 - г) к особому классу Клещей.
9. Половой диморфизм животных это –
- а) самка и самец очень похожи друг на друга;
 - б) резкое отличие самок от самцов;
 - в) в одних популяциях вида находятся только самки, в других популяциях только самцы;
 - г) за самкой в период спаривания ухаживают два самца.

Тест № 8

Тема: Тип Хордовые. Класс Костные рыбы.

1. Боковая линия рыб это:
- а) орган, воспринимающий химический состав воды;
 - б) сейсмочувствительный орган, чувствующий колебания воды;

- в) светочувствительный орган;
- г) орган, воспринимающий звук.
- 2. Кровеносная система костных рыб
 - а) замкнутая, сердце двухкамерное, один круг кровообращения;
 - б) замкнутая, сердце трёх камерное, два круга кровообращения;
 - в) незамкнутая, сердце двухкамерное, один круг кровообращения;
 - г) замкнутая, сердце двухкамерное, два круга кровообращения.
- 3. Плавательный пузырь костных рыб
 - а) отсутствует вообще;
 - б) служит резервуаром, где происходит газообмен;
 - в) служит резервуаром запаса питательных веществ;
 - г) гидростатический орган, служит резонатором издаваемых рыбой звуков, резервуар запаса кислорода, у некоторых видов орган воздушного дыхания.
- 4. Большинство видов костных рыб наших водоёмов относятся к отряду
 - а) сельдеобразные;
 - б) щукообразные;
 - в) карпообразные;
 - г) осетровые.

Тест № 9

Тип Хордовые. Класс Земноводные или Амфибии

- 1. Неотения земноводных это:
 - а) неспособность личинки превратится во взрослое животное и она всю жизнь остаётся личинкой;
 - б) родители поедают своё потомство;
 - в) своеобразная форма заботы о своём потомстве;
 - г) форма защиты от хищников.
- 2. Шейный отдел осевого скелета земноводных представлен
 - а) двумя позвонками, которые называются атлас и эпистрофей;
 - б) тремя позвонками;
 - в) шейный отдел в осевом скелете отсутствует;
 - г) одним позвонком.
- 3. Газообмен земноводных осуществляется
 - а) в лёгких;
 - б) в жабрах;
 - в) в коже;
 - г) в лёгких и коже.
- 4. Кровеносная система земноводных
 - а) замкнутого типа, сердце двухкамерное, два круга кровообращения;
 - б) незамкнутая, сердце трёх камерное, два круга кровообращения;
 - в) замкнутая, сердце трёх камерное, два круга кровообращения;
 - г) замкнутая, сердце двухкамерное, один круг кровообращения.
- 5. Какие виды относятся к земноводным
 - а) тритон обыкновенный;
 - б) пятнистая саламандра;
 - в) нильский крокодил;
 - г) обыкновенная жаба.

Тест № 10

Тема: Тип Хордовые. Класс Пресмыкающиеся или рептилии

1. Развитие пресмыкающихся происходит
 - а) на начальных этапах в воде, взрослые выходят на сушу;
 - б) полностью связано с наземной средой обитания;
 - в) яйца откладывают в воду, но остальное развитие происходит на суше;
 - г) у некоторых видов развитие происходит в воде, у других видов на суше.
2. Пресмыкающиеся дышат
 - а) лёгким;
 - б) лёгкими и кожей;
 - в) кожей;
 - г) на начальных этапах развития жабрами, затем лёгкими.
3. Кровеносная система пресмыкающихся
 - а) замкнутая, сердце трёх камерное, два круга кровообращения;
 - б) замкнутая, сердце двухкамерное, один круг кровообращения;
 - в) незамкнутая, сердце трёх камерное, два круга кровообращения;
 - г) замкнутая, сердце четырёх камерное, два круга кровообращения.
4. К пресмыкающимся относятся
 - а) настоящая саламандра;
 - б) китайский аллигатор;
 - в) гребенчатый тритон;
 - г) болотная черепаха.
5. Грудная клетка у позвоночных животных впервые появляется в классе:
 - а) земноводных;
 - б) пресмыкающихся;
 - в) птиц;
 - г) млекопитающих.

Тест № 11

Тема: Тип Хордовые. Класс Птицы

1. Грудная клетка у позвоночных животных впервые появляется в классе:
 - а) земноводных;
 - б) пресмыкающихся;
 - в) птиц;
 - г) млекопитающих.
2. Воздушные мешки птиц выполняют функцию
 - а) дыхания, здесь происходит дополнительный газообмен;
 - б) резервуар дополнительного запаса кислорода;
 - в) участвуют в двойном дыхании, уменьшают плотность тела, предохраняют от перегревания, уменьшают трение между органами;
 - г) резервуар запаса питательных веществ.
3. Задняя конечность птицы состоит из следующих элементов:
 - а) бедро, голень, плюсна, предплюсна, фаланги пальцев;
 - б) плечо, предплечье, пясть, запястье, фаланги пальцев;
 - в) бедро, голень, цевка, фаланги пальцев;

г) плечо, предплечье, цевка, фаланги пальцев.

4. Кровеносная система птиц

- а) замкнутая, сердце трех камерное, два круга кровообращения, кровь окисляется в лёгких;
- б) замкнутая, сердце трех камерное, один круг кровообращения, кровь окисляется в воздушных мешках и лёгких;
- в) замкнутая, сердце четырех камерное, один круг кровообращения, кровь окисляется в воздушных мешках;
- г) замкнутая, сердце четырех камерное, два круга кровообращения, кровь окисляется в лёгких.

Темы рефератов

- 1. Жизнь и научная деятельность великого шведского естествоиспытателя К.Линнея.
- 2. Значение животных в природе и жизни человека.
- 3. Охрана и рациональное использование животных.
- 4. Одноклеточные животные – возбудители опасных заболеваний человека и животных.

Тема: Многоклеточные животные, их организация, значение в природе и жизни человека.

- 1. Теория происхождения многоклеточных организмов.
- 2. Роль коралловых полипов в образовании земной коры.
- 3. Строение и жизненный цикл малярийного плазмодия.
- 4. Распространение малярии и борьба с ней.
- 5. Сцифоидные медузы Черного моря.
- 6. Чередование поколений в типе Кишечнополостных.

Тема: Паразитические черви из типа Плоские черви и Круглые черви

- 1. Жизненный цикл представителей цестод: лентеца широкого, невооруженного цепня, вооруженного цепня, эхинококка, мозговика.
- 2. Филогения плоских червей и вопрос о происхождении паразитизма.
- 3. Нематоды – паразиты растений.
- 4. Нематоды и вопрос о происхождении паразитизма.
- 5. Профилактика паразитарных заболеваний человека и домашних животных.

Тема: Тип Кольчатые черви

- 1. Роль дождевых червей в природе и жизни человека.
- 2. Происхождение кольчатых червей.
- 3. Медицинская пиявка, ее роль в природе и жизни человека.
- 4. Разнообразие кольчатых червей Вашего Края

Тема: Тип Моллюски

- 1. Происхождение ассиметрии в классе Брюхоногих моллюсков.
- 2. Экология и особенности поведения головоногих моллюсков.

3. Значение моллюсков в природе и жизни человека.
4. Ископаемые моллюски.

Тема: Тип Членистоногие. Класс Ракообразные.

1. Значение речного рака в природе и жизни человека.
2. Ракообразные Черного моря
3. Биотические взаимоотношения ракообразных с другими животными.

Тема: Тип Членистоногие. Класс Насекомые.

1. Роль химических сигналов в жизни насекомых.
2. Встреча полов и оплодотворение у насекомых.
3. Многообразие типов диапауз у насекомых.
4. Фазовая изменчивость у перелетной саранчи.
5. Пищевая специализация насекомых.
6. Принцип смены местообитаний Г.Я.Бей-Биенко.
7. Особенности поведения общественных насекомых.
8. Значение насекомых в природе и жизни человека.
9. Насекомые Красной Книги Воронежской области.
10. Экология и особенности поведения паукообразных.
11. Особенности развития амфибионтных насекомых.
12. Бабочки Красной Книги Воронежской области.

Тема: Тип Хордовые. Класс Костные рыбы.

1. Подкласс Хрящекостные рыбы: разнообразие, биология, экология, этология.
2. Отряд Сельдеобразные: систематика, биология, экология, этология.
3. Отряд Карпообразные: систематика, биология, экология, этология.
4. Особенности размножения представителей отряда Колюшкообразные.
5. Подкласс двоякодышащие: особенности строения и экологии.
6. Жизненный цикл и миграции рыб.
7. Искусственное разведение рыб.
8. Промысловое рыбоводство – одна из отраслей народного хозяйства.
9. Видовое разнообразие и численность рыб р.Хопер.
10. Аквариумные рыбки школьного зоологического кружка.

Тип Хордовые. Класс Земноводные или Амфибии

1. Отряд Хвостатые амфибии: систематика, биология, экология, этология.
2. Отряд Безногие амфибии: систематика, биология, экология, этология.
3. Отряд Бесхвостые амфибии: систематика, биология, экология, этология.
4. Распространение и особенности поведения земноводных.
5. Значение земноводных в природе и жизни человека.
6. Разнообразие и численность земноводных Воронежской области.
7. Земноводные Красной Книги Воронежской области.
8. Происхождение земноводных.

Тема: Тип Хордовые. Класс Пресмыкающиеся или рептилии

1. Основные этапы эволюции пресмыкающихся.
2. Современная систематика Класса Пресмыкающихся, экология представителей.
3. Гиганты и карлики в классе пресмыкающихся, биология представителей.

4. Безногие ящерицы в классе пресмыкающиеся.
5. Прыткая ящерица – систематическое положение, особенности морфологии, биология, распространение.
6. Семейство гадюковые (viperidae) – особенности морфологии, физиологии, биологии, распространение.
7. Разнообразие пресмыкающихся Вашего края.
8. Пресмыкающиеся Красной Книги Российской Федерации.

Тема: Тип Хордовые. Класс Птицы

- 1.Отряд Аистообразные: систематика, биология, экология, этология.
- 2.Отряд Гусеобразные: систематика, биология, экология, этология.
- 3.Отряд Куриные: систематика, биология, экология, этология.
- 4.Отряд Воробьинообразные: систематика, биология, экология, этология.
- 5.Происхождение птиц.
- 6.Экологические группы птиц.
- 7.Особенности репродуктивного поведения птиц.
- 8.Жизненные циклы птиц.
- 9.Значение птиц в природе и для человека.
- 10.Птицы Красной Книги Воронежской области.
- 11.Разнообразие и экология птиц Теллермановского леса.
- 12.Сельскохозяйственное значение птиц.
- 13.Хищные птицы Воронежской области.
- 14.Типы искусственных гнездовий и особенности их размещения.

Тип Хордовые. Класс Млекопитающие.

- 1.Отряд Насекомоядные млекопитающие: систематика, биология, экология, этология.
- 2.Отряд Рукокрылые: систематика, биология, экология, этология.
- 3.Отряд Грызуны: систематика, биология, экология, этология.
- 4.Отряд Хищные: систематика, биология, экология, этология.
- 5.Отряд Приматы: систематика, биология, экология, этология.
- 6.Происхождение и эволюция млекопитающих.
- 7.Распространение и особенности поведения млекопитающих.
- 8.Экологические группы млекопитающих.
- 9.Особенности репродуктивного поведения млекопитающих.
- 10.Годовой цикл и особенности экологии млекопитающих.
- 11.Хозяйственное значение млекопитающих.
- 12.Промысловые звери России.
- 13.Млекопитающие Красной Книги Воронежской области.
- 14.Видовой состав и численность млекопитающих Воронежской области.
- 15.Домашние и одомашненные млекопитающие.

Литература для выполнения заданий самостоятельной работы

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1.	Догель В. А. Зоология беспозвоночных: учебник для ун-тов / В.А. Догель. 9-е изд, стер. М.: ИД «Альянс», 2011. 608 с: ил. ISBN 978-5-91872-002- 8.
2.	Константинов, В. М. Зоология позвоночных: учебник для студ. учрежден. ВПО/ В.М. Константинов, С.П. Наумов, С.П. Шаталова. 6-е изд., переработ.

	М.: Академия, 2011. 448с.: ил. – (Высшее профессиональное образование) (Бакалавриат), (в пер.). ISBN 978-5-7695-5826-9.
3.	Лотова Л. И. Ботаника. Морфология и анатомия высших растений: учебник / Л.И. Лотова. 4-е изд., доп. М.: КД «ЛИБРОКОМ», 2010. 512с : ил. Доп. МО РФ в кач. учебника для студ. вузов биологич. спец, (в пер.). ISBN 978-5-397-01047-4.
4.	Матёкин П.В. Основы зоологии: учебное пособие/ П.В. Матёкин, О.А. Леонтьева. М.: КДУ, 2007. 294 с.: ил. Рек.УМОуч.пос.студ.вузов (Эколог.), (в пер.). ISBN 978-5-98227-274-4.
5.	Петрова Н. Н. Землеведение : учеб.пос./ Н.Н. Петрова, Т.В. Лихолат, Ю.А. Соловьева. М.: ФОРУМ, 2011.464с : ил. (Профессиональное образование). Рек. МС УМЦ по проф. образ. Деп. образ. г.Москвы в кач. учеб. пос. для студ. образ. учрежд. ср. проф. образ. -(в пер.). ISBN 978-5-91134-467-2.
6.	Простаков Н. И. Лабораторный практикум по зоологии позвоночных животных: учеб.пос./ Н.И. Простаков, Л.Ф. Делицына, В.В. Делицын. – Воронеж: ИПЦ ВГУ, 2009. 279с.: ил. (Учебник Воронежского государственного университета). Доп. УМС по биологии УМО в кач. учеб.пос. для студ. по спец. «Биология», (в пер.). ISBN 978-5-9273-1546-8.
7.	Рупперт Эдвард Э. Зоология беспозвоночных. Функциональные и эволюционные аспекты: в 4-х томах. Том 4. Циклонейралии, щупальцевые и вторичноротые / Э.Э. Рупперт, Р.С. Фокс, Р.Д. Барнс ; Пер. с англ.;подред.А.А. Добровольского, А.И. Грановича. 7-е изд. М.: Академия, 2008. 352 с. В пер. ISBN 978-5-7695-2740-1(рус). ISBN 0-03-025982-7(англ).
8.	Рупперт Эдвард Э. Зоология беспозвоночных. Функциональные и эволюционные аспекты: в 4-х томах. Том 3. Членостоногие / Э.Э. Рупперт, Р.С. Фокс, Р.Д. Барнс ; Пер. с англ.; Под ред. А.А. Добровольского, А.И. Грановича. 7-е изд. М. : Академия, 2008. ISBN 978-5-7695-2740-1(рус.). – ISBN 0-03-025982-7(англ.).

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
9.	Баландин С.А. Общая ботаника с основами геоботаники: учебное пособие для вузов / С.А.Баландин, Л.И.Абрамова, Н.А.Березина. 2-е изд., испр. и доп. М.: ИКЦ Академкнига, 2006. 293с. : ил. В пер. ISBN 5-94628-244-1.
10.	Барабанов Е.И. Ботаника: учебник для студентов вузов / Е.И.Барабанов, С.Г.Зайчикова. М.: Академия, 2006.448 с. : 32с. цв.вкл. (Высшее профессиональное образование). Рек. УМО по мед.и фармацевт. образ. вузов России в кач. учебника для студ. вузов, обуч. по спец. «Фармация», (в пер.). ISBN 5-7695-2656-4.
11.	Блохин Г.И. Зоология: учебник для вузов / Г.И. Блохин, В.А. Александров. – М.: КолосС, 2006. 512с.: ил. (Учебники и учебные пособия для студентов вузов). Доп. МОСХ РФ в кач.учеб. для студ.вузов (в пер.). ISBN 5-9532-0130-3.
12.	Бобков А.А. Землеведение: Учебник для вузов / А.А. Бобков, Ю.П.

	Селиверстов. М.: Академический проект, 2006. 537с.: 16с. цв. вкл. (Gaudeamus). Доп.МО РФ по спец. «География» (в пер.). ISBN 5-8291-0753-8.
13.	Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России: учебное пособие / П.Ф.Маевский. 10-е изд. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. 600с.: ил. Уч.пособ.длябиофак.ун-тов,пед. и с/х вузов (в пер.). ISBN 5-87317-321-5.
14.	Машкин, В.И. Зоогеография: учебное пособие для вузов / В.И. Машкин. 2-е изд., испр. и доп. М.: Академический проект; Константа, 2006. 384 с. (Gaudeamus). Доп.Мин.Сель.Хоз. РФ в кач.учеб.пос.длястуд.вузов,обуч.побиолог.спец-м, (в пер.). ISBN 5-8291-0701-5.
15.	Покивайлов А.А. Саранчовые Центрально-Черноземного региона России: учеб.пос. / А.А. Покивайлов; ГОУ ВПО «БГПИ». Борисоглебск, 2006. 123 с. ISBN 5-85897-351-5.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
16.	Болтушкин В.В. Краеведение: учебное пособие / В.В. Болтушкин. Уфа: Уфимский государственный университет экономики и сервиса, 2013. 130 с. [Электронный ресурс]. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272455&sr=1
17.	Демина М.И. Ботаника: органография и размножение растений: учебное пособие / М.И. Демина, А.В. Соловьев, Н.В. Чечеткина. М.: РГАЗУ, 2011. 158 с. [Электронный ресурс]. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=140262&sr=1
18.	Добровольский В.В. Геохимическое землеведение: учебное пособие для вузов / В.В. Добровольский. М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2008. 208 с. [Электронный ресурс]. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=58279&sr=1
19.	Дорохов В. Г. Краеведение / В.Г. Дорохов В. Г. Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2013 Кемерово: Кемеровский государственный университет , 2013. 152 с. [Электронный ресурс]. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232337&sr=1
20.	Животные обитатели почвы [Электронный ресурс]: презентация. – Электрон.текстовые дан. (1 файл : 1,71Мб). – Б.м. : Биология №5 (Электронное приложение к газете «Первое сентября»), 2013. Загл. с титул.экрана. Электрон.версия печ. Публикации. –MicrosoftPowerPoint (.ppt).
21.	Заяц Р.Г. Биология. Терминологический словарь / Р.Г. Заяц, В.Э. Бутвиловский, В.В. Давыдов. Минск: Вышэйшая школа , 2013. 240 с. [Электронный ресурс]. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235733&sr=1
22.	Земля. История планеты [Электронный ресурс]. М.: ООО «Видеостудия «КВАРТ», Б.г. 1 DVD: цв., зв. Сист. треб.:формат 4:3, время 40 мин.,

	регион- PAL, звук - 2.0. Загл. с этикетки.
23.	Земля. Развитие жизни [Электронный ресурс]: для учащихся средней школы. М.: ООО «Видеостудия «КВАРТ», Б.г. 1 DVD: цв., зв. Сист. треб.:формат 4:3, время 55 мин., регион- PAL, звук - 2.0 –Загл. с этикетки.
24.	Зиганшин И.И. Краеведение / И.И. Зиганшин, Б.Г. Кадыров. Казань: Познание, 2014. 216 с. [Электронный ресурс]. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364239&sr=1
25.	Павлова М. Е. <u>Ботаника: конспект лекций: учебное пособие</u> / М.Е. Павлова. - М.: <u>Российский университет дружбы народов</u> , 2013. 256 с. [Электронный ресурс]. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=226482&sr=1
26.	<u>Полянская, Е. И.</u> Внеклассная работа: эколого-краеведческая и музейная деятельность учащихся [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Е.И. Полянская. – Электрон.текстовые дан. (1 файл: 1,75 Мб). – Борисоглебск: ГОУ ВПО «БГПИ», 2009 [Электронный ресурс]. URL: http://www.bgpi.net/doc/lib/7.pdf
27.	Страусообразные [Электронный ресурс]: слайд-презентация. – электрон.текстовые дан. (1 файл, 9,74 Мб). «Биология» № 1-4/2011 (Электронное приложение к газете «Первое сентября»), 2011. Загл. с титул. Экрана. – Презентация MicrosoftPowerPoint (.ppt).
28.	Тулякова О.В. Биология с основами экологии: учебное пособие / О.В. Тулякова. М.: Директ-Медиа, 2014. 449 с.[Электронный ресурс]. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229843&sr=1
29.	Эволюция животного мира [Электронный ресурс]: для учащихся средней школы. М.: ООО «Видеостудия «КВАРТ», Б.г. 1 DVD: цв., зв. Сист. треб.:формат 4:3, регион- PAL, звук - 2.0. Загл. с этикетки.
30.	Языкова И.М. Зоология беспозвоночных: курс лекций. Ч.1. / И.М. Языкова. - М.: РГАЗУ, 2011. 158 с. [Электронный ресурс]. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241211&sr=1
31.	Языкова И.М. Практикум по зоологии беспозвоночных: для студентов биолого-почвенного факультета: учебное пособие / И.М. Языкова. - Ростов-н/Д: <u>Издательство Южного федерального университета</u> , 2010. 326 с. [Электронный ресурс]. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241210&sr=1
32.	Яковлев Г.П. Ботаника: для вузов: учебник / Г.П. Яковлев, В.А. Челомбитько, В.И. Дорофеев. 3-е изд. СПб: <u>СпецЛит</u> , 2008. 689 с. [Электронный ресурс]. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105787&sr=1

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания формирования компетенций:

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в формах: устного опроса (индивидуальный опрос, фронтальная беседа, доклады); письменных работ (контрольные, эссе, рефераты, выполнение практико-ориентированных заданий, лабораторные работы и пр.); тестирования; оценки результатов практической деятельности (курсовая работа, портфолио и др.).

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний и практические задания, позволяющие оценить степень сформированности умений и навыков, и опыт деятельности по овладению методикой преподавания интегративного курса «Окружающий мир».

При оценивании используются качественные шкалы оценок.

Для оценивания результатов обучения на экзамене используются следующие показатели:

- 1) знание учебного материала и владение понятийным аппаратом методики преподавания естествознания и её частной области – методики преподавания интегративного курса «Окружающий мир». А именно, обучающийся:
 - дает верные определения понятий;
 - верно интерпретирует методические закономерности обучения по курсу «Окружающий мир»;
 - раскрывает сущность теорий форм, методов обучения, признанных в методике естествознания;
- 2) умение связывать теорию с практикой. А именно обучающийся демонстрирует умение применять методические закономерности и теории методики естествознания при решении практических задач - разработке технологической карты урока, плана внеурочного занятия, плана-маршрута экскурсии, организации фенологических и тематических наблюдений, проектирования проектной и исследовательской деятельности обучающихся;
- 3) умение иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований в области методики естествознания;
- 4) владение способами анализа вариативных учебно-методических комплектов и критериями их выбора для практической реализации в образовательном процессе начальной школы; способами анализа инновационных разработок и новаторского опыта работы учителей-практиков;
- 5) способен излагать собственную точку зрения по вопросам решения методических проблем; демонстрирует общую культуру речи, владение нормами русского литературного языка.

Для оценивания результатов обучения на экзамене используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Полное соответствие ответа обучающегося всем перечисленным критериям.	Повышенный уровень	Отлично
Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует одному (двум) из перечисленных показателей, но обучающийся дает правильные ответы на дополнительные вопросы. Недостаточно продемонстрировано владение теоретическими положениями методики естествознания и её частной области – методики преподавания интегративного курса «Окружающий мир» при решении практических задач, или содержатся отдельные пробелы в интерпретации сущности теоретических закономерностей методики естествознания.	Базовый уровень	Хорошо
Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует любым двум (трем) из перечисленных показателей, обучающийся дает неполные ответы на дополнительные вопросы. Демонстрирует частичные знания теоретических закономерностей методики естествознания, или не умеет иллюстрировать теоретические положения примерами содержания образования по курсу «Окружающий мир», допускает существенные ошибки в характеристике теорий и закономерностей методики естествознания.	Пороговый уровень	Удовлетворительно
Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует любым трем (четырем) из перечисленных показателей. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки в интерпретации сущности теоретических закономерностей методики естествознания.	–	Неудовлетворительно