

Паспорт и программа формирования компетенции

Направление 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»
Профили «География», «Биология»

1. Паспорт компетенции

1.1. Формулировка компетенции

Выпускник, освоивший основную профессиональную образовательную программу, должен обладать компетенцией:

СК-3	готовностью использовать знания в области теории и практики биологии для подготовки и решения профессиональных задач
-------------	--

1.2. Место компетенции в совокупном ожидаемом результате обучения

Компетенция относится к блоку специальных компетенций и является обязательной для всех выпускников в соответствии с требованиями ОПОП.

1.3. Структура компетенции

Структура компетенции в терминах «знать», «уметь», «владеть»

знать

- роль в экосистемах и практическое значение основных классов позвоночных животных, важность сохранения биоразнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом;
- цели и задачи предмета «Анатомия», историю ее развития, методы исследования, применяемые в анатомии;
- современные приемы и методы преподавания анатомии;
- строение и соединения костей различных частей скелета человека;
- строение, топографию и функции мышц различных отделов тела человека;
- топографию, строение и функцию внутренних органов человека;
- топографию, макро- и микроскопическое строение сердца и сосудов;
- сосуды, обеспечивающие кровоснабжение, венозный и лимфоотток от различных областей тела человека;
- топографию, строение, функцию различных отделов нервной системы;
- топографию, строение органов чувств;
- морфофункциональные особенности анализаторов;
- анатомию слухового и вестибулярного анализатора;
- анатомию зрительного анализатора;
- анатомию вкусового анализатора;
- анатомию обонятельного анализатора;
- анатомию кожного и мышечного анализатора;
- фило- и онтогенез органов чувств;
- аномалии развития сенсорных систем и их причины;
- строение, топографию и функции внутренних и наружных мужских половых органов;
- строение, топографию и функции внутренних и наружных женских половых органов;
- функциональную морфологию лактирующей и нелактирующей молочной железы;
- фило- и онтогенез половой системы;
- аномалии развития органов репродуктивной системы;
- основные теоретические подходы и принципы современной биогеографии;

- основные закономерности формирования и развития ареалов биологических таксонов, типологию ареалов;
- особенности выделения флористических царств, их характеристику;
- структурно-функциональные особенности типов биомов, основные положения теории островной биогеографии, географические закономерности дифференциации биоразнообразия на Земле;
- особенности основных биомов России, характеристики ключевых ботанических территорий России;
- основные понятия почвоведения, строение, структуру и свойства почвы;
- теоретические основы севооборотов, приемы обработки почвы и подготовки семян сельскохозяйственных культур к посеву;
- основы минерального питания растений, виды удобрений, их химический состав, свойства и теоретические основы их применения;
- факторы определяющие рост, развитие растений, урожай и его качество; классификацию, происхождение, биологию полевых, овощных, плодовых и ягодных культур;
- биологические особенности разведения сельскохозяйственных животных, в том числе скотоводства, свиноводства, овцеводства и козоводства, коневодства и птицеводства;
- основные понятия, цели и задачи, направления современной биотехнологии;
- основные понятия молекулярной биотехнологии, генетической инженерии, строение ДНК, РНК;
- цели, задачи и основные понятия микробиотехнологии;
- основные термины, методы и подходы по клональному микроразмножению растений;
- основные направления в области нанотехнологий, законодательную базу в данном направлении;
- общую характеристику растений; специфические черты растительной формы жизни; о космической роли зеленых растений; основные этапы истории ботанической науки; роль русских ученых в развитии ботаники; задачи ботанической науки на современном этапе и перспективы ее развития;
- о клетке как об основном структурном и функциональном элементе тела растения; историю изучения клеточного строения тела растения; общую организацию типичной растительной клетки;
- характеристику и систематику прокариот и водорослей; принципы систематики; особенности их морфологии и цитологии; значение в экосистемах; понятие о низших и высших растениях, о спорофите и гаметофите, их биологические и экологические особенности; типы смены поколений; значение наиболее важных представителей в водных и наземных экосистемах; гипотезы происхождения фототрофных клеток;
- место грибов в системе органического мира; краткую характеристику отделов, принципы систематики; особенности морфологии, цитологии и биологии; меры борьбы с патогенными видами; особенности половых процессов; экологические группы грибов;
- классификацию, характеристику и основные направления эволюции растительных тканей;
- функции, строение, происхождение, функции вегетативных органов растений; понятие пластохрона; общую структуру стелы, основные эволюционные закономерности развития стелы;
- понятия семени и семенного размножения; биологические преимущества семенного размножения; строение и функция цветка; происхождение частей цветка и околоцветника; гипотезы происхождения цветка; микроспорогенез и строение мужского гаметофита у цветковых растений; мегаспорогенез и строение женского гаметофита у цветковых растений; биологическое значение соцветий и их происхождение;
- основные биологические понятия, биологические законы и явления; основные ботанические характеристики систематических групп Высших споровых растений: анатомо-морфологическое строение, способы размножения и расселения, экологические особенности, фитоценологическую приуроченность, расселение по территории региона и Земли;
- основные биологические понятия, биологические законы и явления; основные ботанические характеристики систематических групп Голосеменных растений: анатомо-морфологическое

строение, способы размножения и расселения, экологические особенности, фитоценотическую приуроченность, расселение по территории региона и Земли;

- основные биологические понятия, биологические законы и явления; основные ботанические характеристики систематических групп Покрытосеменных растений: анатомо-морфологическое строение, способы размножения и расселения, экологические особенности, фитоценотическую приуроченность, расселение по территории региона и Земли;
- материальные основы наследственности вирусов, прокариот, эукариот;
- сущностные характеристики структурно-функциональной организации генетического материала;
- молекулярные основы эволюции, дифференцировки развития и старения;
- цели и задачи, методы исследования предмета «Гистология» и историю ее развития;
- общие закономерности строения и развития тканей;
- строение классификацию, топографию и гистогенетическое происхождение эпителиальных тканей;
- особенности железистого эпителия, классификацию желез;
- строение и классификацию, топографию, функции, развитие, соединительных тканей;
- механизмы участия клеток соединительной ткани в иммунных процессах;
- строение и классификацию различных мышечных тканей и составляющих их структур;
- гистофизиологию мышечного сокращения;
- строение нервной ткани и составляющих ее структур;
- значение биологического многообразия для биосферы и человечества;
- общую характеристику и особенности строения одноклеточных организмов;
- общую характеристику и особенности строения трохофорных животных;
- основы биологических процессов и физиологические механизмы работы различных органов и систем у вторичноротых животных в связи с их образом жизни;
- значение биологического многообразия типа хордовых для биосферы и человечества;
- общую характеристику подтипа позвоночных животных, сравнительно-анатомический обзор систем органов позвоночных;
- основные разделы современной микробиологии, историю и роль микробиологии в системе биологических наук;
- важнейшие свойства микроорганизмов, их глобальную роль в природе и различных сферах человеческой деятельности;
- географическое распространение и экологию представителей основных таксонов микроорганизмов;
- принципы классификации, номенклатуру; роль микроорганизмов в эволюционном процессе;
- структуру растительного покрова как сложной интегрированной системы флоры и растительности, и иметь современные представления о динамических процессах под влиянием антропогенных воздействий; редкие и охраняемые растения Волгоградской области важных систематических групп;
- сущностные характеристики биосферы;
- историю создания Красной книги России и Волгоградской области – природоохранного инструмента, как для инвентаризации редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений, так и для проведения специальных мероприятий по охране и реабилитации редких и уязвимых представителей природной флоры;
- виды растений исчезнувших с территории области и виды растений, являющихся объектами специального внимания и мониторинга на территории Волгоградской области;
- виды растений по категориями статуса редкости, принятыми для Красной книги Российской Федерации и Региональными критериями редкости;
- о природоохранной значимости растений основного списка и дополнительно приводимых региональных критериях редкости, характеризующих степень уникальности вида в масштабах России;
- классификацию ООПТ, принятых на территории Российской Федерации и в регионе. Статус (Категория): Природные парки, Заказники, Памятники природы, Особо-ценные территории, Охраняемые ландшафты, Лечебно- оздоровительные местности. Профили: комплексный,

ландшафтный, ландшафтно-ботанический, ботанический;

- нормы физиологических показателей здорового организма и основные признаки нарушения здоровья;
- концептуальные основы здоровья современного человека, развитие культуры духовного и физического здоровья;
- психолого-педагогические и медико-гигиенические аспекты здорового образа жизни;
- основные виды детского травматизма, признаки неотложных состояний, причины и факторы, их вызывающие;
- методы оказания первой помощи при неотложных состояниях и травмах и современные методы реанимации;
- происхождение и филогенетические связи животных;
- теоретические представления об эволюции как процессе диалектического развития живой природы;
- теоретические представления об основных этапах химической и биологической эволюции;
- сущностные характеристики понятия "здоровье";
- основные негативные факторы социальной и образовательной среды, влияющие на здоровье школьников;
- современные проблемы эволюционной теории;
- факторы, изменяющие генофонд популяции и роль естественного отбора в эволюции;
- способы использования представлений о современных гипотезах происхождения жизни и антропогенеза для ориентирования в современной информационной среде;
- основные понятия, термины и методы фаунистики;
- педагогические технологии, предназначенные для руководства учебно-исследовательской деятельностью обучающихся по фауне беспозвоночных животных;
- основные понятия и категории физиологии высшей нервной деятельности, процессы жизнедеятельности и механизмы их регулирования в организме человека, основные физиологические особенности жизнедеятельности организма на разных этапах онтогенеза в условиях покоя и при взаимодействии с окружающей средой;
- особенности строения и организации растительной клетки в связи с выполняемыми функциями;
- основные понятия, предмет, методы и задачи физиологии растений в системе наук биологического цикла;
- основные термины, понятия и механизмы водного режима растительной клетки и растительного организма;
- основные термины, понятия и механизмы функционирования основных циклов фотосинтеза у растений как основного энергетического процесса растительного организма;
- основные этапы, типы и циклы дыхания как основного энергетического процесса растительного организма;
- основные элементы минерального питания растений и их значение;
- закономерности онтогенеза растений и значение фитогормонов в регуляции основных ростовых процессов у растений;
- физиологические механизмы адаптации растений к основным абиотическим факторам среды;
- основные понятия и категории физиологии сенсорных систем, процессы жизнедеятельности и механизмы их регулирования в организме человека, основные физиологические особенности жизнедеятельности организма в условиях покоя и при взаимодействии с окружающей средой;
- роль и механизмы нервно-гуморальной регуляции функций организма;
- функциональные особенности органов и систем организма как единого целого;
- психофизиологические основы жизнедеятельности организма в различных условиях;
- цели и задачи предмета. «Цитология», историю развития, методы исследования клеток;
- основные положения клеточной теории. Химический состав клеток;
- строение и функции биологических мембран, органоидов и включений клетки;
- строение и функции ядра клетки и составляющих его структур;
- способы и механизм деления соматических и половых клеток, механизмы дифференцировки клеток;

- типичные изменения строения клетки и ее структур под влиянием неблагоприятных факторов;
- основные понятия о стрессе и устойчивости у растений;
- основные понятия, закономерности и физиологические механизмы приспособления растений к недостатку влаги;
- физиологические механизмы адаптации растений к отрицательным температурам и засолению;
- основные понятия и физиологические механизмы устойчивости растений к абиотическим факторам среды;
- основные понятия, термины и методы экологии животных;
- педагогические технологии, предназначенные для руководства учебно-исследовательской деятельностью обучающихся по экологии животных;
- многообразие позвоночных животных различных местообитаний Волгоградской области;
- основные направления изучения особенностей биологии и экологии позвоночных животных;
- многообразие низших и высших растений различных фитоценозов;
- основные группы беспозвоночных животных различных местообитаний Волгоградской области;
- актуальные направления изучения беспозвоночных животных;
- многообразие Порытосеменных (Цветковых) растений различных фитоценозов;
- теоретические основы географии, биологии и методики преподавания географии, биологии, педагогики и психологии;
- тематическое планирование, соответствующие классу, в котором предстоит проводить уроки географии и биологии;
- требования к отчёту по практике;
- цели и содержание образовательного процесса, методы, средства и формы обучения, воспитания и развития учащихся на основе материалов биологии, географии, педагогики и психологии в соответствии с требованиями образовательных стандартов;
- фундаментальное содержание теоретических и практических знаний по биологии, географии, педагогики и психологии и методологические основы для постановки и решения исследовательских задач в области образования;
- основные методы организации исследовательской деятельности, направленной на получение новых знаний, включая условия, способы их получения и использования в решении профессиональных задач;
- современные педагогические концепции, технологии и методы обучения биологии, географии в средней школе;

уметь

- реализовывать знания современной систематики животных для сохранения биоразнообразия живых организмов на земле;
- разрабатывать и реализовывать программу базовых и элективных курсов по предмету «Анатомия» в различных образовательных учреждениях;
- использовать наглядные пособия для преподавания курса "Анатомия";
- определять кости человека на препаратах и муляжах;
- находить мышцы различных отделов тела человека на муляжах и плакатах, объяснять их биомеханику, в связи со строением и расположением на скелете;
- находить внутренние органы и системы органов на влажных препаратах, муляжах и плакатах, используя знания о их топографии;
- находить основные артерии и вены на муляжах и плакатах, используя знания о их топографии;
- находить отделы нервной системы на влажных препаратах, муляжах и плакатах, используя знания о их топографии;
- характеризовать особенности строения отделов нервной системы и органов чувств в зависимости от выполняемой функции;
- объяснять развитие, строение и функции органов чувств человека;

- использовать полученные знания для профилактики нарушений сенсорных систем у детей;
- объяснять развитие, строение и функции внутренних и наружных мужских половых органов;
- объяснять развитие, строение и функции внутренних и наружных женских половых органов;
- объяснять строение молочной железы;
- использовать полученные знания для профилактики нарушений в репродуктивной сфере;
- анализировать связи биогеографических объектов с условиями и факторами природной среды;
- определять и характеризовать ареалы, их типы;
- определять и характеризовать флористические царства Земли;
- характеризовать поясность растительности, определять ее типы, характеризовать основные биомы суши Земли;
- определять и характеризовать растительность природных зон России;
- определять гранулометрический состав, пластичность, плотность, влажность почвы в лабораторных условиях;
- определять, классифицировать и проводить учет сорных растений в лабораторных условиях; составлять схемы чередования культур в севооборотах;
- определять внешний вид удобрений, производить расчет дозы удобрения;
- определять основные виды, разновидности и сорта (в том числе районированные) полевых, овощных и плодовых культур;
- проводить биологическую оценку основных сельскохозяйственных животных;
- подбирать материал для биотехнологического исследования;
- выделять ДНК из растительных клеток и тканей;
- готовить питательные среды для культивирования микроорганизмов;
- подбирать исходный материал для культивирования *in vitro*, стерилизовать растительный материал, проводить манипуляции по клональному микроразмножению растений;
- формулировать гипотезы на основе полученных теоретических знаний для обсуждения проблем и достижений биотехнологии;
- определять уровни морфологической организации растений;
- отличить растительную клетку от животной на рисунках и микропрепаратах; охарактеризовать строение, локализацию и выполняемые функции пластид; определять фазы развития растительных клеток;
- обоснованно осуществлять филогенетическое моделирование; определять принадлежность к экологическим и систематическим группам водорослей; выявлять филогенетические закономерности;
- определять принадлежность к экологическим группам; определять типы плодовых тел; систематическую принадлежность видов; выявлять филогенетические закономерности;
- кратко охарактеризовать меристемы, пограничные, механические, проводящие ткани растений; причины появления тканевой организации растений;
- объяснить с филогенетической точки зрения происхождение всех вегетативных органов; распознавать типы корневых систем, побегов, листорасположения, метаморфозов органов, листьев; по внешним признакам органов определять принадлежность растений к определенным экологическим группам;
- определять тип симметрии цветка, тип гинецея, семязачатков, соцветий, плодов, способы распространения плодов и семян;
- изготавливать коллекции представителей основных систематических групп высших споровых растений; делать морфологические описания, зарисовывать растения и их части; заготавливать фиксированный материал по отдельным систематическим группам;
- изготавливать коллекции представителей основных систематических групп голосеменных растений; делать морфологические описания, зарисовывать растения и их части; заготавливать фиксированный материал по отдельным систематическим группам;
- изготавливать коллекции цветков, плодов и семян основных семейств покрытосеменных растений; делать морфологические описания, зарисовывать растения и их части;
- использовать понятийный аппарат и знания фактического материала для обсуждения вопросов, связанных с материальными основами наследственности;

- использовать знания структурно-функциональной организации генетического материала для обсуждения проблем молекулярной биологии;
- использовать понятийный аппарат и знания фактического материала для обсуждения вопросов, связанных с молекулярными основами эволюции, дифференцировки развития и старения;
- исследовать ткани с помощью светового микроскопа;
- разрабатывать и реализовывать программу базовых и элективных курсов по предмету «Гистология» в различных образовательных учреждениях;
- различать под световым микроскопом различные виды эпителиальной ткани;
- различать под световым микроскопом виды желез и способы секреции;
- различать под световым микроскопом различные виды соединительных тканей;
- различать под световым микроскопом различные виды мышечных тканей и их структурные элементы;
- различать составляющие структуры нервной ткани с помощью светового микроскопа;
- аргументировать полученные знания при обсуждении вопросов, связанных с проблемами биологического разнообразия;
- анализировать и объяснять особенности организации, происхождение и филогенетические взаимоотношения одноклеточных;
- анализировать и объяснять особенности организации, происхождение и филогенетические взаимоотношения среди трохофорных животных;
- выделять основные особенности внешнего и внутреннего строения животных, делать их морфологические описания, зарисовать;
- анализировать и объяснять механизмы анатомо-морфологической эволюции в пределах подтипа позвоночных животных;
- готовить питательные среды, получать накопительные и чистые культуры микроорганизмов;
- объяснять химические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы микробной клетки; анализировать и оценивать результаты лабораторных исследований;
- применять микробиологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;
- ориентироваться в особенностях морфологии, экологии, размножения и географического распространения растений, понимать их роль в природе и хозяйственной деятельности человека; использовать прикладные аспекты знаний о флоре и растительности региона;
- использовать знания о закономерностях функционирования биосферы для обсуждения экологических проблем современности;
- давать оценку причинам сокращения численности популяций редких и охраняемых видов;
- ботанически грамотно давать характеристику редким охраняемым и мониторинговым видам растений;
- проводить наблюдения за состоянием ценопопуляций отдельных видов редких растений;
- разрабатывать экскурсии при знакомстве с природными объектами;
- оперировать знаниями о здоровье и его слагаемых;
- использовать знания о сохранении, укреплении и преумножении здоровья, о саморегуляции и самокоррекции и формировать навыки здорового образа жизни;
- использовать методы психологического воздействия в чрезвычайных условиях различного происхождения;
- оказать первую медицинскую помощь и распознать признаки нарушения здоровья;
- использовать методы психологического воздействия в чрезвычайных условиях различного происхождения;
- выделять основные направления эволюции животных, делать их морфологические описания, зарисовать;
- реализовывать знания по эволюционной теории на практике;
- реализовывать знания об основных этапах химической и биологической эволюции на практике;
- проводить сопоставительный анализ степени влияния различных факторов на индивидуальное здоровье и продолжительность жизни человека;

- реализовывать в педагогической практике комплекс здоровьесберегающих технологий;
- использовать понятийный аппарат и знания фактического материала для обсуждения вопросов, связанных с современными проблемами эволюционной теории;
- объяснять результаты отбора при разных формах элиминации;
- использовать знания о современных гипотезах происхождения жизни и антропогенеза для ориентации в современной информационной среде;
- выявлять закономерности распространения животных в связи с экологическими условиями региона;
- применять педагогические технологии, предназначенные для руководства учебно-исследовательской деятельностью обучающихся по фауне беспозвоночных животных;
- определять, измерять, оценивать важнейшие показатели и объяснять основные принципы и физиологические механизмы нормального проявления высших психических функций человека;
- определять основные показатели физиологического состояния растительной клетки по результатам лабораторного опыта;
- определять основные фотосинтетические пигменты растительной клетки по результатам лабораторного опыта, анализировать полученные результаты;
- определять активность основных дыхательных ферментов растительной клетки по результатам лабораторного опыта, анализировать полученные результаты;
- определять основные элементы минерального питания растительной клетки по результатам лабораторного опыта;
- определять влияние фитогормонов на ростовые процессы растительной клетки по результатам лабораторного опыта;
- определять основные показатели физиологического состояния растительной клетки по результатам лабораторного опыта, анализировать полученные результаты;
- определять, измерять, оценивать важнейшие показатели и объяснять основные принципы и физиологические механизмы нормальной жизнедеятельности организма человека;
- осуществлять самостоятельную, экспериментальную деятельность на лабораторных занятиях;
- оценивать функциональное состояние организма и его физиологических систем;
- исследовать клетки с помощью светового микроскопа и электронных фотографий;
- разрабатывать и реализовывать программу базовых и элективных курсов по предмету «Цитология» в различных образовательных учреждениях;
- исследовать строение мембраны клетки, органоидов и включений клетки с помощью светового микроскопа и электронных фотографий;
- изучать строение ядра клетки и составляющих его структур с помощью светового микроскопа и электронных фотографий;
- различать с помощью светового микроскопа фазы митоза, мейоза;
- оперировать основными понятиями и терминами по устойчивости растений;
- провести лабораторную работу по заданному алгоритму;
- анализировать полученные теоретические и практические знания в области устойчивости и адаптации у растений и использовать их на практике;
- применять педагогические технологии, предназначенные для руководства учебно-исследовательской деятельностью обучающихся по экологии животных;
- определять видовую принадлежность животных по полевым признакам;
- выбирать методы, соответствующие целям исследования;
- определять видовую принадлежность растений по полевым признакам и в ходе работы с определителями;
- определять таксономическую принадлежность беспозвоночных животных;
- проектировать урочные и внеурочные формы организации учебно-воспитательного процесса по географии и биологии;
- проводить анализ, в т.ч. самоанализ урока;
- выстраивать траекторию профессионального развития с учетом полученного опыта;
- реализовывать образовательную программу по биологии, географии, педагогики и психологии с применением инновационных методов обучения и методов научного исследования;

- применять систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования;
- реализовывать теоретические знания в области теории и практики биологии, географии, педагогики и психологии в постановке и решении профессиональных задач;
- применять современные технологии и методы обучения биологии, географии, педагогики и психологии для решения профессиональных задач;

владеть

- опытом реализации знаний современной систематики животных для сохранения биоразнообразия живых организмов на земле;
- методиками работы с анатомическими макропрепаратами, муляжами, таблицами;
- навыками разработки и использования диагностического инструментария для оценки качества образовательного процесса по предмету "Анатомия";
- методикой изучения топографии и строения внутренних органов человека на макропрепаратах, муляжах и плакатах;
- методикой изучения топографии и строения органов кровеносной и лимфатической системы на макропрепаратах, муляжах и плакатах;
- навыками работы с микроскопическими и макроскопическими препаратами органов чувств;
- методами исследования слуха у детей;
- методами исследования зрения у детей;
- навыками работы с микроскопическими и макроскопическими препаратами органов мужской репродуктивной системы;
- навыками работы с микроскопическими и макроскопическими препаратами органов женской репродуктивной системы;
- общими принципами анализа биогеографических объектов и явлений, сравнительно-географическими методами, применительно к объектам растительного мира;
- способами определения ареалов и их типов;
- принципами выделения флористических царств;
- основными принципами и подходами к описанию поясности растительности, ее типов, биомов суши;
- основными принципами и подходами к описанию растительности природных зон России;
- методиками определения физических, водных и физико-химических свойств почвы;
- методами изучения сорных растений, корневых систем растений; основами проектирования севооборотов;
- методами агрохимического анализа растений, почвы и удобрений;
- техникой предпосевной обработки семян, прививкой и обрезкой плодовых культур;
- методикой оценки основных сельскохозяйственных животных;
- системой знаний о строении, функциях ДНК и РНК, техникой выделения растительной ДНК;
- технологической схемой работы биореактора для культивирования микробиообъектов;
- техникой приготовления питательных сред и размножения растительного материала на всех этапах культивирования;
- навыками сравнительной характеристики растительных, животных и грибных организмов;
- аргументацией гипотез происхождения фототрофной клетки; навыками микроскопирования;
- навыками определения принадлежности к экологическим и систематическим группам водорослей; установления чередования ядерных фаз в цикле воспроизведения водорослей;
- навыками определения принадлежности к экологическим и систематическим группам; описания циклов воспроизведения; навыками сбора, гербаризации и определения грибов и лишайников;
- понятийным аппаратом о тканях высших растений и принципах их классификации;
- понятием об основных вегетативных органах высших растений; теоретическим обоснованием теорий функционирования апексов побега и корня; навыками микроскопирования и анализа микропрепаратов;
- навыками составления формулы и диаграммы цветка; принципами классификации соцветий; определения морфологической и генетической принадлежности плодов;

- методикой определения растений; методикой морфологического описания растений;
- приемами интерпретации полученных на практике знаний о материальных основах наследственности;
- опытом использования знаний о структурно-функциональной организации генетического материала;
- приемами интерпретации полученных на практике знаний об эволюции, дифференцировки развития и старения;
- методикой приготовления гистологических препаратов и работы со световым микроскопом;
- навыками разработки и использования диагностического инструментария для оценки качества образовательного процесса по предмету "Гистология";
- основными методами зоологических исследований;
- основными лабораторными методами исследования беспозвоночных животных;
- основными лабораторными методами исследования трохофорных животных;
- навыками обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме;
- основными методами зоологических исследований позвоночных животных;
- навыками работы на оборудовании для изучения позвоночных животных;
- знаниями об особенностях морфологии, экологии, размножения и географического распространения микроорганизмов;
- методами стерилизации, микроскопирования, изготовления и окраски микробиологических препаратов;
- владеет знаниями о закономерностях развития органического мира;
- навыками геоботанических описаний зональных растительных сообществ; методикой определения растений; методикой морфологического описания растений; самостоятельным проведением исследований, постановкой естественнонаучного эксперимента, использованием информационных технологий для решения научных и профессиональных задач, анализом и оценкой результатов полевых исследований;
- опытом использования знаний о закономерностях функционирования биосферы для обсуждения экологических проблем современности;
- навыками отбора содержания по отдельным темам раздела для подготовки рефератов, курсовых и дипломных работ;
- применением средств ИКТ в своей профессиональной деятельности;
- методикой определения растений;
- навыками определения функционального состояния организма; навыками применения методик сохранения и укрепления здоровья учащихся; навыками формирования мотивации здорового образа жизни, предупреждения вредных привычек;
- навыками определения функционального состояния организма и методиками сохранения и укрепления здоровья учащихся;
- навыками формирования мотивации здорового образа жизни, предупреждения вредных привычек;
- опытом реализации знаний по эволюционной теории на практике;
- навыками критического анализа особенностей образа жизни современного человека;
- навыками организации педагогической работы по профилактике наркомании;
- приемами интерпретации полученных на практике знаний об эволюции;
- приемами интерпретации полученных на практике знаний о факторах, изменяющих генофонд популяции;
- опытом применения технологий поиска для ориентации в современной информационной среде;
- правилами организации и проведения наблюдений, опытов и практических работ, связанных с животным миром, с учетом местных условий;
- навыками применения педагогических технологий, предназначенных для руководства учебно-исследовательской деятельностью обучающихся по фауне беспозвоночных животных;
- основными методами исследования физиологических функций здорового организма, а также навыками научного анализа полученных результатов;

- навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по физиологии растительной клетки;
- навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по водному режиму растений;
- навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по изучению оптических и химических свойств основных пигментов высших растений;
- навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по обнаружению и изучению свойств дыхательных ферментов у растений;
- навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по изучению основных элементов минерального питания растений;
- навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по изучению влияния гормонов на ростовые процессы у растений;
- навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по определению жароустойчивости и влиянию сахаров на растительную клетку;
- функционально-диагностическими методами оценки состояния основных систем организма;
- навыками организации и постановки физиологического эксперимента в школе, обработки и интерпретации полученных данных;
- методикой работы со световым микроскопом и приготовления цитологических препаратов;
- навыками разработки и использования диагностического инструментария для оценки качества образовательного процесса по предмету "Цитология";
- методикой исследования различных способов деления клеток с помощью светового микроскопа и электронных фотографий;
- представлениями о физиологических механизмах устойчивости растений к основным абиотическим факторам внешней среды;
- системой знаний о физиологических механизмах устойчивости и адаптации растений к основным абиотическим факторам внешней среды;
- навыками применения педагогических технологий, предназначенных для руководства учебно-исследовательской деятельностью обучающихся по экологии животных;
- методами изготовления зоологических препаратов;
- методами проведения полевых исследований экологии позвоночных животных;
- методами коллектирования беспозвоночных животных;
- методами изучения видового состава и численности беспозвоночных животных;
- нормативным обеспечением обучения географии и биологии в школе;
- методикой организации и проведения различных форм учебно-воспитательного процесса по географии и биологии;
- навыками составления необходимой отчетной документации;
- методикой построения целостного педагогического процесса по биологии, географии, педагогики и психологии отражающего уровень, достигнутый современными фундаментальными и прикладными науками;
- навыками использования систематизированных теоретических и практических знаний по биологии, географии, педагогики и психологии для постановки и решения исследовательских задач в области биологического, географического, педагогического и психологического образования;
- навыками использования теоретических знаний и результатов собственного научного исследования в области теории и практики биологии, географии, педагогики и психологии для постановки и решения профессиональных задач;
- навыками применения современных технологий, методов обучения и организации исследовательской деятельности для решения профессиональных задач.

1.4. Планируемые уровни сформированности компетенции

№	Уровни сформированности	Основные признаки уровня
---	-------------------------	--------------------------

п/п	компетенции	
1	Пороговый (базовый) уровень (обязательный по отношению ко всем выпускникам к моменту завершения ими обучения по ООП)	Имеет теоретические представления об основных биологических понятиях, законах, закономерностях и достижениях в области биологии; обладает первичным опытом использования понятийного аппарата и фактического материала для обсуждения проблем биологии; обладает опытом постановки и проведения естественнонаучных экспериментов, лабораторных и полевых исследований по заданному алгоритму.
2	Повышенный (продвинутый) уровень (превосходит «пороговый (базовый) уровень» по одному или нескольким существенным признакам)	Обладает системой знаний об уровнях организации и регуляции гомеостаза живых систем; знает морфологию и физиологию растений, животных и человека, систематику органического мира, экологию и географическое распространение растений, животных, грибов и микроорганизмов; способен реализовывать знания биологических принципов и законов в профессиональной деятельности; владеет техникой постановки биологического опыта и приемами интерпретации полученных на практике знаний о биологических явлениях и процессах.
3	Высокий (превосходный) уровень (превосходит пороговый уровень по всем существенным признакам, предполагает максимально возможную выраженность компетенции)	Владеет глубокими знаниями биологических законов и закономерностей развития органического мира; современными образовательными технологиями, применимыми к дисциплинам естественнонаучного цикла; знает химические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы различных органов и систем растений, животных и человека; умеет использовать в профессиональной образовательной деятельности теоретические и практические знания биологических наук и современные представления о естественнонаучной картине мира; владеет экспериментальными методами изучения живого на разных уровнях его организации: от молекулярного до биосферного; современными информационными технологиями изучения органического мира.

2. Программа формирования компетенции

2.1. Содержание, формы и методы формирования компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Содержание образования в терминах «знать», «уметь», «владеть»	Формы и методы
1	Актуальные проблемы зоологии беспозвоночных животных	знать: – роль в экосистемах и практическое значение основных классов позвоночных животных, важность сохранения биоразнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом уметь:	лекции, экзамен

		<ul style="list-style-type: none"> – реализовывать знания современной систематики животных для сохранения биоразнообразия живых организмов на земле владеть: – опытом реализации знаний современной систематики животных для сохранения биоразнообразия живых организмов на земле 	
2	Анатомия	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – цели и задачи предмета «Анатомия», историю ее развития, методы исследования, применяемые в анатомии – современные приемы и методы преподавания анатомии – строение и соединения костей различных частей скелета человека – строение, топографию и функции мышц различных отделов тела человека – топографию, строение и функцию внутренних органов человека – топографию, макро- и микроскопическое строение сердца и сосудов – сосуды, обеспечивающие кровоснабжение, венозный и лимфоотток от различных областей тела человека – топографию, строение, функцию различных отделов нервной системы – топографию, строение органов чувств <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать и реализовывать программу базовых и элективных курсов по предмету «Анатомия » в различных образовательных учреждениях – использовать наглядные пособия для преподавания курса "Анатомия" – определять кости человека на препаратах и муляжах – находить мышцы различных отделов тела человека на муляжах и плакатах, объяснять их биомеханику, в связи со 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>строением и расположением на скелете</p> <ul style="list-style-type: none"> – находить внутренние органы и системы органов на влажных препаратах, муляжах и плакатах, используя знания о их топографии – находить основные артерии и вены на муляжах и плакатах, используя знания о их топографии – находить отделы нервной системы на влажных препаратах, муляжах и плакатах, используя знания о их топографии – характеризовать особенности строения отделов нервной системы и органов чувств в зависимости от выполняемой функции <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методиками работы с анатомическими макропрепаратами, муляжами, таблицами – навыками разработки и использования диагностического инструментария для оценки качества образовательного процесса по предмету "Анатомия" – методикой изучения топографии и строения внутренних органов человека на макропрепаратах, муляжах и плакатах – методикой изучения топографии и строения органов кровеносной и лимфатической системы на макропрепаратах, муляжах и плакатах 	
3	Анатомия органов чувств	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – морфофункциональные особенности анализаторов – анатомию слухового и вестибулярного анализатора – анатомию зрительного анализатора – анатомию вкусового анализатора – анатомию обонятельного анализатора – анатомию кожного и мышечного анализатора 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<ul style="list-style-type: none"> – филогенез и онтогенез органов чувств – аномалии развития сенсорных систем и их причины уметь: – объяснять развитие, строение и функции органов чувств человека – использовать полученные знания для профилактики нарушений сенсорных систем у детей владеть: – навыками работы с микроскопическими и макроскопическими препаратами органов чувств – методами исследования слуха у детей – методами исследования зрения у детей 	
4	Анатомия репродуктивной системы	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – строение, топографию и функции внутренних и наружных мужских половых органов – строение, топографию и функции внутренних и наружных женских половых органов – функциональную морфологию лактирующей и нелактирующей молочной железы – филогенез и онтогенез половой системы – аномалии развития органов репродуктивной системы <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – объяснять развитие, строение и функции внутренних и наружных мужских половых органов – объяснять развитие, строение и функции внутренних и наружных женских половых органов – объяснять строение молочной железы – использовать полученные знания для профилактики нарушений в репродуктивной сфере <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с микроскопическими и макроскопическими препаратами органов мужской репродуктивной системы 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		– навыками работы с микроскопическими и макроскопическими препаратами органов женской репродуктивной системы	
5	Биогеография растений	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные теоретические подходы и принципы современной биогеографии – основные закономерности формирования и развития ареалов биологических таксонов, типологию ареалов – особенности выделения флористических царств, их характеристику – структурно-функциональные особенности типов биомов, основные положения теории островной биогеографии, географические закономерности дифференциации биоразнообразия на Земле – особенности основных биомов России, характеристики ключевых ботанических территорий России <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать связи биогеографических объектов с условиями и факторами природной среды – определять и характеризовать ареалы, их типы – определять и характеризовать флористические царства Земли – характеризовать поясность растительности, определять ее типы, характеризовать основные биомы суши Земли – определять и характеризовать растительность природных зон России <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общими принципами анализа биогеографических объектов и явлений, сравнительно-географическими методами, применительно к объектам растительного мира – способами определения ареалов и их типов – принципами выделения флористических царств 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<ul style="list-style-type: none"> – основными принципами и подходами к описанию поясности растительности, ее типов, биомов суши – основными принципами и подходами к описанию растительности природных зон России 	
6	Биологические основы сельского хозяйства	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия почвоведения, строение, структуру и свойства почвы – теоретические основы севооборотов, приемы обработки почвы и подготовки семян сельскохозяйственных культур к посеву – основы минерального питания растений, виды удобрений, их химический состав, свойства и теоретические основы их применения – факторы определяющие рост, развитие растений, урожай и его качество; классификацию, происхождение, биологию полевых, овощных, плодовых и ягодных культур – биологические особенности разведения сельскохозяйственных животных, в том числе скотоводства, свиноводства, овцеводства и козоводства, коневодства и птицеводства <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять гранулометрический состав, пластичность, плотность, влажность почвы в лабораторных условиях – определять, классифицировать и проводить учет сорных растений в лабораторных условиях; составлять схемы чередования культур в севооборотах – определять внешний вид удобрений, производить расчет дозы удобрения – определять основные виды, разновидности и сорта (в том числе районированные) полевых, овощных и плодовых культур 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<ul style="list-style-type: none"> – проводить биологическую оценку основных сельскохозяйственных животных – владеть: <ul style="list-style-type: none"> – методиками определения физических, водных и физико-химических свойств почвы – методами изучения сорных растений, корневых систем растений; основами проектирования севооборотов – методами агрохимического анализа растений, почвы и удобрений – техникой предпосевной обработки семян, прививкой и обрезкой плодовых культур – методикой оценки основных сельскохозяйственных животных 	
7	Биотехнология	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия, цели и задачи, направления современной биотехнологии – основные понятия молекулярной биотехнологии, генетической инженерии, строение ДНК, РНК – цели, задачи и основные понятия микробиотехнологии – основные термины, методы и подходы по клональному микроразмножению растений – основные направления в области нанотехнологий, законодательную базу в данном направлении <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подбирать материал для биотехнологического исследования – выделять ДНК из растительных клеток и тканей – готовить питательные среды для культивирования микроорганизмов – подбирать исходный материал для культивирования <i>in vitro</i>, стерилизовать растительный материал, проводить манипуляции по клональному микроразмножению растений – формулировать гипотезы на основе полученных теоретических знаний для 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>обсуждения проблем и достижений биотехнологии владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – системой знаний о строении, функциях ДНК и РНК, техникой выделения растительной ДНК – технологической схемой работы биореактора для культивирования микробиообъектов – техникой приготовления питательных сред и размножения растительного материала на всех этапах культивирования 	
8	Ботаника	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общую характеристику растений; специфические черты растительной формы жизни; о космической роли зеленых растений; основные этапы истории ботанической науки; роль русских ученых в развитии ботаники; задачи ботанической науки на современном этапе и перспективы ее развития – о клетке как об основном структурном и функциональном элементе тела растения; историю изучения клеточного строения тела растения; общую организацию типичной растительной клетки – характеристику и систематику прокариот и водорослей; принципы систематики; особенности их морфологии и цитологии; значение в экосистемах; понятие о низших и высших растениях, о спорофите и гаметофите, их биологические и экологические особенности; типы смены поколений; значение наиболее важных представителей в водных и наземных экосистемах; гипотезы происхождения фототрофных клеток – место грибов в системе органического мира; краткую характеристику отделов, принципы систематики; особенности морфологии, цитологии и биологии; меры борьбы с патогенными видами; 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>особенности половых процессов; экологические группы грибов – классификацию, характеристику и основные направления эволюции растительных тканей – функции, строение, происхождение, функции вегетативных органов растений; понятие пластохрона; общую структуру стелы, основные эволюционные закономерности развития стелы</p> <p>– понятия семени и семенного размножения; биологические преимущества семенного размножения; строение и функция цветка; происхождение частей цветка и околоцветника; гипотезы происхождения цветка; микроспорогенез и строение мужского гаметофита у цветковых растений; мегаспорогенез и строение женского гаметофита у цветковых растений; биологическое значение соцветий и их происхождение</p> <p>– основные биологические понятия, биологические законы и явления; основные ботанические характеристики систематических групп Высших споровых растений: анатомо-морфологическое строение, способы размножения и расселения, экологические особенности, фитоценотическую приуроченность, расселение по территории региона и Земли</p> <p>– основные биологические понятия, биологические законы и явления; основные ботанические характеристики систематических групп Голосеменных растений: анатомо-морфологическое строение, способы размножения и расселения, экологические особенности, фитоценотическую приуроченность, расселение по территории региона и Земли</p> <p>– основные биологические понятия, биологические законы и явления; основные ботанические</p>	
--	--	--	--

		<p>характеристики систематических групп Покрытосеменных растений: анатомо-морфологическое строение, способы размножения и расселения, экологические особенности, фитоценотическую приуроченность, расселение по территории региона и Земли уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять уровни морфологической организации растений – отличить растительную клетку от животной на рисунках и микропрепаратах; охарактеризовать строение, локализацию и выполняемые функции пластид; определять фазы развития растительных клеток – обоснованно осуществлять филогенетическое моделирование; определять принадлежность к экологическим и систематическим группам водорослей; выявлять филогенетические закономерности – определять принадлежность к экологическим группам; определять типы плодовых тел; систематическую принадлежность видов; выявлять филогенетические закономерности – кратко охарактеризовать меристемы, пограничные, механические, проводящие ткани растений; причины появления тканевой организации растений – объяснить с филогенетической точки зрения происхождение всех вегетативных органов; распознавать типы корневых систем, побегов, листорасположения, метаморфозов органов, листьев; по внешним признакам органов определять принадлежность растений к определенным экологическим группам – определять тип симметрии цветка, тип гинецея, 	
--	--	--	--

		<p>семязачатков, соцветий, плодов, способы распространения плодов и семян</p> <ul style="list-style-type: none"> – изготавливать коллекции представителей основных систематических групп высших споровых растений; делать морфологические описания, зарисовывать растения и их части; заготавливать фиксированный материал по отдельным систематическим группам – изготавливать коллекции представителей основных систематических групп голосеменных растений; делать морфологические описания, зарисовывать растения и их части; заготавливать фиксированный материал по отдельным систематическим группам – изготавливать коллекции цветков, плодов и семян основных семейств покрытосеменных растений; делать морфологические описания, зарисовывать растения и их части <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками сравнительной характеристики растительных, животных и грибных организмов – аргументацией гипотез происхождения фототрофной клетки; навыками микроскопирования – навыками определения принадлежности к экологическим и систематическим группам водорослей; установления чередования ядерных фаз в цикле воспроизведения водорослей – навыками определения принадлежности к экологическим и систематическим группам; описания циклов воспроизведения; навыками сбора, гербаризации и определения грибов и лишайников 	
--	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> – понятийным аппаратом о тканях высших растений и принципах их классификации – понятием об основных вегетативных органах высших растений; теоретическим обоснованием теорий функционирования апексов побега и корня; навыками микрокопирования и анализа микропрепаратов – навыками составления формула и диаграмма цветка; принципами классификации соцветий; определения морфологической и генетической принадлежности плодов – методикой определения растений; методикой морфологического описания растений 	
9	Генетика с основами молекулярной биологии	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – материальные основы наследственности вирусов, прокариот, эукариот – существенные характеристики структурно-функциональной организации генетического материала – молекулярные основы эволюции, дифференцировки развития и старения <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать понятийный аппарат и знания фактического материала для обсуждения вопросов, связанных с материальными основами наследственности – использовать знания структурно-функциональной организации генетического материала для обсуждения проблем молекулярной биологии <p>– использовать понятийный аппарат и знания фактического материала для обсуждения вопросов, связанных с молекулярными основами эволюции, дифференцировки развития и старения</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приемами интерпретации полученных на практике знаний 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>о материальных основах наследственности</p> <ul style="list-style-type: none"> – опытом использования знаний <p>о структурно-функциональной организации генетического материала</p> <ul style="list-style-type: none"> – приемами интерпретации полученных на практике знаний об эволюции, дифференцировки развития и старения 	
10	Гистология	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – цели и задачи, методы исследования предмета «Гистология» и историю ее развития – общие закономерности строения и развития тканей – строение классификацию, топографию и гистогенетическое происхождение эпителиальных тканей – особенности железистого эпителия, классификацию желез – строение и классификацию, топографию, функции, развитие, соединительных тканей – механизмы участия клеток соединительной ткани в иммунных процессах – строение и классификацию различных мышечных тканей и составляющих их структур – гистофизиологию мышечного сокращения – строение нервной ткани и составляющих ее структур <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – исследовать ткани с помощью светового микроскопа – разрабатывать и реализовывать программу базовых и элективных курсов по предмету «Гистология» в различных образовательных учреждениях – различать под световым микроскопом различные виды эпителиальной ткани – различать под световым микроскопом виды желез и способы секреции – различать под световым микроскопом различные виды соединительных тканей – различать под световым 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>микроскопом различные виды мышечных тканей и их структурные элементы</p> <ul style="list-style-type: none"> – различать составляющие структуры нервной ткани с помощью светового микроскопа <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методикой приготовления гистологических препаратов и работы со световым микроскопом – навыками разработки и использования диагностического инструментария для оценки качества образовательного процесса по предмету "Гистология" 	
11	Зоология	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – значение биологического многообразия для биосферы и человечества – общую характеристику и особенности строения одноклеточных организмов – общую характеристику и особенности строения трохофорных животных – основы биологических процессов и физиологические механизмы работы различных органов и систем у вторичноротых животных в связи с их образом жизни – значение биологического многообразия типа хордовых для биосферы и человечества – общую характеристику подтипа позвоночных животных, сравнительно-анатомический обзор систем органов позвоночных <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – аргументировать полученные знания при обсуждении вопросов, связанных с проблемами биологического разнообразия – анализировать и объяснять особенности организации, происхождение и филогенетические взаимоотношения одноклеточных – анализировать и объяснять 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>особенности организации, происхождение и филогенетические взаимоотношения среди трохофорных животных – выделять основные особенности внешнего и внутреннего строения животных, делать их морфологические описания, зарисовать</p> <p>– анализировать и объяснять механизмы анатомо-морфологической эволюции в пределах подтипа позвоночных животных</p> <p>владеть:</p> <p>– основными методами зоологических исследований</p> <p>– основными лабораторными методами исследования беспозвоночных животных</p> <p>– основными лабораторными методами исследования трохофорных животных</p> <p>– навыками обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме</p> <p>– основными методами зоологических исследований позвоночных животных</p> <p>– навыками работы на оборудовании для изучения позвоночных животных</p>	
12	Микробиология	<p>знать:</p> <p>– основные разделы современной микробиологии, историю и роль микробиологии в системе биологических наук</p> <p>– важнейшие свойства микроорганизмов, их глобальную роль в природе и различных сферах человеческой деятельности</p> <p>– географическое распространение и экологию представителей основных таксонов микроорганизмов</p> <p>– принципы классификации, номенклатуру; роль микроорганизмов в эволюционном процессе</p> <p>уметь:</p>	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<ul style="list-style-type: none"> – готовить питательные среды, получать накопительные и чистые культуры микроорганизмов – объяснять химические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы микробной клетки; анализировать и оценивать результаты лабораторных исследований – применять микробиологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности владеть: <ul style="list-style-type: none"> – знаниями об особенностях морфологии, экологии, размножения и географического распространения микроорганизмов – методами стерилизации, микроскопирования, изготовления и окраски микробиологических препаратов – владеет знаниями о закономерностях развития органического мира 	
13	Многообразие растений Земли	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные биологические понятия, биологические законы и явления; основные ботанические характеристики систематических групп Высших споровых растений: анатомо-морфологическое строение, способы размножения и расселения, экологические особенности, фитоценотическую приуроченность, расселение по территории региона и Земли – основные биологические понятия, биологические законы и явления; основные ботанические характеристики систематических групп Голосеменных растений: анатомо-морфологическое строение, способы размножения и расселения, экологические особенности, фитоценотическую приуроченность, расселение по территории региона и Земли – основные биологические понятия, биологические законы и 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>явления; основные ботанические характеристики систематических групп Покрытосеменных растений: анатомо-морфологическое строение, способы размножения и расселения, экологические особенности, фитоценотическую приуроченность, расселение по территории региона и Земли – структуру растительного покрова как сложной интегрированной системы флоры и растительности, и иметь современные представления о динамических процессах под влиянием антропогенных воздействий; редкие и охраняемые растения Волгоградской области важных систематических групп уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изготавливать коллекции представителей основных систематических групп высших споровых растений; делать морфологические описания, зарисовывать растения и их части; заготавливать фиксированный материал по отдельным систематическим группам – изготавливать коллекции представителей основных систематических групп голосеменных растений; делать морфологические описания, зарисовывать растения и их части; заготавливать фиксированный материал по отдельным систематическим группам – изготавливать коллекции цветков, плодов и семян основных семейств покрытосеменных растений; делать морфологические описания, зарисовывать растения и их части – ориентироваться в особенностях морфологии, экологии, размножения и географического распространения растений, 	
--	--	--	--

		<p>понимать их роль в природе и хозяйственной деятельности человека; использовать прикладные аспекты знаний о флоре и растительности региона</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методикой определения растений; методикой морфологического описания растений – навыками геоботанических описаний зональных растительных сообществ; методикой определения растений; методикой морфологического описания растений; самостоятельным проведением исследований, постановкой естественнонаучного эксперимента, использованием информационных технологий для решения научных и профессиональных задач, анализом и оценкой результатов полевых исследований 	
14	Общая экология	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сущностные характеристики биосферы <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать знания о закономерностях функционирования биосферы для обсуждения экологических проблем современности <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – опытом использования знаний о закономерностях функционирования биосферы для обсуждения экологических проблем современности 	лекции, лабораторные работы, экзамен
15	Организация охраны растений Волгоградской области	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – историю создания Красной книги России и Волгоградской области – природоохранного инструмента, как для инвентаризации редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений, так и для проведения специальных мероприятий по охране и реабилитации редких и уязвимых представителей природной флоры 	лекции, экзамен

		<ul style="list-style-type: none"> – виды растений исчезнувших с территории области и виды растений, являющихся объектами специального внимания и мониторинга на территории Волгоградской области – виды растений по категориями статуса редкости, принятыми для Красной книги Российской Федерации и Региональными критериями редкости – о природоохранной значимости растений основного списка и дополнительно приводимых региональных критериях редкости, характеризующих степень уникальности вида в масштабах России – классификацию ООПТ, принятых на территории Российской Федерации и в регионе. Статус (Категория): Природные парки, Заказники, Памятники природы, Особо-ценные территории, Охраняемые ландшафты, Лечебно-оздоровительные местности. Профили: комплексный, ландшафтный, ландшафтно-ботанический, ботанический уметь: <ul style="list-style-type: none"> – давать оценку причинам сокращения численности популяций редких и охраняемых видов – ботанически грамотно давать характеристику редким охраняемым и мониторинговым видам растений – проводить наблюдения за состоянием ценопопуляций отдельных видов редких растений – разрабатывать экскурсии при знакомстве с природными объектами владеть: <ul style="list-style-type: none"> – навыками отбора содержания по отдельным темам раздела для подготовки рефератов, курсовых и дипломных работ – применением средств ИКТ в своей профессиональной 	
--	--	--	--

		<p>деятельности – методикой определения растений</p>	
16	Охрана здоровья учащихся	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – нормы физиологических показателей здорового организма и основные признаки нарушения здоровья – концептуальные основы здоровья современного человека, развитие культуры духовного и физического здоровья – психолого-педагогические и медико-гигиенические аспекты здорового образа жизни – основные виды детского травматизма, признаки неотложных состояний, причины и факторы, их вызывающие – методы оказания первой помощи при неотложных состояниях и травмах и современные методы реанимации <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать знаниями о здоровье и его слагаемых – использовать знания о сохранении, укреплении и преумножении здоровья, о саморегуляции и самокоррекции и формировать навыки здорового образа жизни – использовать методы психологического воздействия в чрезвычайных условиях различного происхождения – оказать первую медицинскую помощь и распознать признаки нарушения здоровья – использовать методы психологического воздействия в чрезвычайных условиях различного происхождения <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками определения функционального состояния организма; навыками применения методик сохранения и укрепления здоровья учащихся; навыками формирования мотивации здорового образа жизни, предупреждения вредных привычек – навыками определения 	<p>лекции, лабораторные работы, экзамен</p>

		<p>функционального состояния организма и методиками сохранения и укрепления здоровья учащихся</p> <p>– навыками формирования мотивации здорового образа жизни, предупреждения вредных привычек</p>	
17	Происхождение и эволюция позвоночных животных	<p>знать:</p> <p>– происхождение и филогенетические связи животных</p> <p>уметь:</p> <p>– выделять основные направления эволюции животных, делать их морфологические описания, зарисовать</p> <p>владеть:</p> <p>– навыками обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме</p>	лекции, экзамен
18	Происхождение органического мира	<p>знать:</p> <p>– теоретические представления об эволюции как процессе диалектического развития живой природы</p> <p>уметь:</p> <p>– реализовывать знания по эволюционной теории на практике</p> <p>владеть:</p> <p>– опытом реализации знаний по эволюционной теории на практике</p>	лекции, практические занятия, экзамен
19	Редкие и охраняемые растения Волгоградской области	<p>знать:</p> <p>– историю создания Красной книги России и Волгоградской области – природоохранного инструмента, как для инвентаризации редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений, так и для проведения специальных мероприятий по охране и реабилитации редких и уязвимых представителей природной флоры</p> <p>– виды растений исчезнувших с территории области и виды растений, являющихся объектами специального</p>	лекции, экзамен

		<p>внимания и мониторинга на территории Волгоградской области</p> <ul style="list-style-type: none"> – виды растений по категориями статуса редкости, принятыми для Красной книги Российской Федерации и Региональными критериями редкости – о природоохранной значимости растений основного списка и дополнительно приводимых региональных критериях редкости, характеризующих степень уникальности вида в масштабах России – классификацию ООПТ, принятых на территории Российской Федерации и в регионе. Статус (Категория): Природные парки, Заказники, Памятники природы, Особо-ценные территории, Охраняемые ландшафты, Лечебно-оздоровительные местности. Профили: комплексный, ландшафтный, ландшафтно-ботанический, ботанический <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – давать оценку причинам сокращения численности популяций редких и охраняемых видов – ботанически грамотно давать характеристику редким охраняемым и мониторинговым видам растений – проводить наблюдения за состоянием ценопопуляций отдельных видов редких растений – разрабатывать экскурсии при знакомстве с природными объектами <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками отбора содержания по отдельным темам раздела для подготовки рефератов, курсовых и дипломных работ – применением средств ИКТ в своей профессиональной деятельности – методикой определения растений 	
20	Современные проблемы	знать:	лекции,

	макроэволюции	<ul style="list-style-type: none"> – теоретические представления об основных этапах химической и биологической эволюции уметь: – реализовывать знания об основных этапах химической и биологической эволюции на практике владеть: – опытом реализации знаний по эволюционной теории на практике 	практические занятия, экзамен
21	Среда обитания и здоровья человека	<ul style="list-style-type: none"> знать: – сущностные характеристики понятия "здоровье" – основные негативные факторы социальной и образовательной среды, влияющие на здоровье школьников уметь: – проводить сопоставительный анализ степени влияния различных факторов на индивидуальное здоровье и продолжительность жизни человека – реализовывать в педагогической практике комплекс здоровьесберегающих технологий владеть: – навыками критического анализа особенностей образа жизни современного человека – навыками организации педагогической работы по профилактике наркомании 	лекции, лабораторные работы, экзамен
22	Теория эволюции	<ul style="list-style-type: none"> знать: – современные проблемы эволюционной теории – факторы, изменяющие генофонд популяции и роль естественного отбора в эволюции – способы использования представлений о современных гипотезах происхождения жизни и антропогенеза для ориентирования в современной информационной среде уметь: – использовать понятийный аппарат и знания фактического материала для обсуждения вопросов, связанных с 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>современными проблемами эволюционной теории</p> <ul style="list-style-type: none"> – объяснять результаты отбора при разных формах элиминации – использовать знания о современных гипотезах происхождения жизни и антропогенеза для ориентации в современной информационной среде <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приемами интерпретации полученных на практике знаний об эволюции – приемами интерпретации полученных на практике знаний о факторах, изменяющих генофонд популяции – опытом применения технологий поиска для ориентации в современной информационной среде 	
23	Фаунистическое многообразие беспозвоночных животных	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия, термины и методы фаунистики – педагогические технологии, предназначенные для руководства учебно-исследовательской деятельностью обучающихся по фауне беспозвоночных животных <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выявлять закономерности распространения животных в связи с экологическими условиями региона – применять педагогические технологии, предназначенные для руководства учебно-исследовательской деятельностью обучающихся по фауне беспозвоночных животных <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правилами организации и проведения наблюдений, опытов и практических работ, связанных с животным миром, с учетом местных условий – навыками применения педагогических технологий, предназначенных для руководства учебно-исследовательской деятельностью обучающихся по 	лекции, экзамен

		фауне беспозвоночных животных	
24	Физиология высшей нервной деятельности	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и категории физиологии высшей нервной деятельности, процессы жизнедеятельности и механизмы их регулирования в организме человека, основные физиологические особенности жизнедеятельности организма на разных этапах онтогенеза в условиях покоя и при взаимодействии с окружающей средой <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять, измерять, оценивать важнейшие показатели и объяснять основные принципы и физиологические механизмы нормального проявления высших психических функций человека <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основными методами исследования физиологических функций здорового организма, а также навыками научного анализа полученных результатов 	лекции, лабораторные работы, экзамен
25	Физиология растений	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности строения и организации растительной клетки в связи с выполняемыми функциями – основные понятия, предмет, методы и задачи физиологии растений в системе наук биологического цикла – основные термины, понятия и механизмы водного режима растительной клетки и растительного организма – основные термины, понятия и механизмы функционирования основных циклов фотосинтеза у растений как основного энергетического процесса растительного организма – основные этапы, типы и циклы дыхания как основного энергетического процесса растительного организма – основные элементы минерального питания растений и их значение – закономерности онтогенеза 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>растений и значение фитогормонов в регуляции основных ростовых процессов у растений</p> <ul style="list-style-type: none"> – физиологические механизмы адаптации растений к основным абиотическим факторам среды уметь: – определять основные показатели физиологического состояния растительной клетки по результатам лабораторного опыта – определять основные фотосинтетические пигменты растительной клетки по результатам лабораторного опыта, анализировать полученные результаты – определять активность основных дыхательных ферментов растительной клетки по результатам лабораторного опыта, анализировать полученные результаты – определять основные элементы минерального питания растительной клетки по результатам лабораторного опыта – определять влияние фитогормонов на ростовые процессы растительной клетки по результатам лабораторного опыта – определять основные показатели физиологического состояния растительной клетки по результатам лабораторного опыта, анализировать полученные результаты <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по физиологии растительной клетки – навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по водному режиму растений – навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по изучению оптических и химических 	
--	--	--	--

		<p>свойств основных пигментов высших растений</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по обнаружению и изучению свойств дыхательных ферментов у растений – навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по изучению основных элементов минерального питания растений – навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по изучению влияния гормонов на ростовые процессы у растений – навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по определению жароустойчивости и влиянии сахаров на растительную клетку 	
26	Физиология сенсорных систем	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и категории физиологии сенсорных систем, процессы жизнедеятельности и механизмы их регулирования в организме человека, основные физиологические особенности жизнедеятельности организма в условиях покоя и при взаимодействии с окружающей средой <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять, измерять, оценивать важнейшие показатели и объяснять основные принципы и физиологические механизмы нормальной жизнедеятельности организма человека <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основными методами исследования физиологических функций здорового организма, а также навыками научного анализа полученных результатов 	лекции, лабораторные работы, экзамен
27	Физиология человека и животных	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – роль и механизмы нервно-гуморальной регуляции функций организма – функциональные особенности органов и систем организма как единого целого – психофизиологические основы 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>жизнедеятельности организма в различных условиях</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять самостоятельную, экспериментальную деятельность на лабораторных занятиях – оценивать функциональное состояние организма и его физиологических систем <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – функционально-диагностическими методами оценки состояния основных систем организма – навыками организации и постановки физиологического эксперимента в школе, обработки и интерпретации полученных данных 	
28	Флора и растительность Земли	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные биологические понятия, биологические законы и явления; основные ботанические характеристики систематических групп Высших споровых растений: анатомо-морфологическое строение, способы размножения и расселения, экологические особенности, фитоценотическую приуроченность, расселение по территории региона и Земли – основные биологические понятия, биологические законы и явления; основные ботанические характеристики систематических групп Голосеменных растений: анатомо-морфологическое строение, способы размножения и расселения, экологические особенности, фитоценотическую приуроченность, расселение по территории региона и Земли – основные биологические понятия, биологические законы и явления; основные ботанические характеристики систематических групп Покрытосеменных растений: анатомо-морфологическое строение, способы размножения и расселения, экологические 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>особенности, фитоценотическую приуроченность, расселение по территории региона и Земли – структуру растительного покрова как сложной интегрированной системы флоры и растительности, и иметь современные представления о динамических процессах под влиянием антропогенных воздействий; редкие и охраняемые растения Волгоградской области важных систематических групп</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изготавливать коллекции представителей основных систематических групп высших споровых растений; делать морфологические описания, зарисовывать растения и их части; заготавливать фиксированный материал по отдельным систематическим группам – изготавливать коллекции представителей основных систематических групп голосеменных растений; делать морфологические описания, зарисовывать растения и их части; заготавливать фиксированный материал по отдельным систематическим группам – изготавливать коллекции цветков, плодов и семян основных семейств покрытосеменных растений; делать морфологические описания, зарисовывать растения и их части – ориентироваться в особенностях морфологии, экологии, размножения и географического распространения растений, понимать их роль в природе и хозяйственной деятельности человека; использовать прикладные аспекты знаний о флоре и растительности региона <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методикой определения 	
--	--	---	--

		<p>растений; методикой морфологического описания растений</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками геоботанических описаний зональных растительных сообществ; методикой определения растений; методикой морфологического описания растений; самостоятельным проведением исследований, постановкой естественнонаучного эксперимента, использованием информационных технологий для решения научных и профессиональных задач, анализом и оценкой результатов полевых исследований 	
29	Цитология	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – цели и задачи предмета. «Цитология», историю развития, методы исследования клеток – основные положения клеточной теории. Химический состав клеток – строение и функции биологических мембран, органоидов и включений клетки – строение и функции ядра клетки и составляющих его структур – способы и механизм деления соматических и половых клеток, механизмы дифференцировки клеток – типичные изменения строения клетки и ее структур под влиянием неблагоприятных факторов <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – исследовать клетки с помощью светового микроскопа и электронных фотографий – разрабатывать и реализовывать программу базовых и элективных курсов по предмету «Цитология» в различных образовательных учреждениях – исследовать строение мембраны клетки, органоидов и включений клетки с помощью светового микроскопа и электронных фотографий 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<ul style="list-style-type: none"> – изучать строение ядра клетки и составляющих его структур с помощью светового микроскопа и электронных фотографий – различать с помощью светового микроскопа фазы митоза, мейоза <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методикой работы со световым микроскопом и приготовления цитологических препаратов – навыками разработки и использования диагностического инструментария для оценки качества образовательного процесса по предмету "Цитология" – методикой исследования различных способов деления клеток с помощью светового микроскопа и электронных фотографий 	
30	Экологическая физиология растений	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия о стрессе и устойчивости у растений – основные понятия, закономерности и физиологические механизмы приспособления растений к недостатку влаги – физиологические механизмы адаптации растений к отрицательным температурам и засолению – основные понятия и физиологические механизмы устойчивости растений к абиотическим факторам среды <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать основными понятиями и терминами по устойчивости растений – провести лабораторную работу по заданному алгоритму – анализировать полученные теоретические и практические знания в области устойчивости и адаптации у растений и использовать их на практике <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – представлениями о физиологических механизмах устойчивости растений к основным абиотическим 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>факторам внешней среды – системой знаний о физиологических механизмах устойчивости и адаптации растений к основным абиотическим факторам внешней среды</p>	
31	Экология животных	<p>знать: – основные понятия, термины и методы экологии животных – педагогические технологии, предназначенные для руководства учебно-исследовательской деятельностью обучающихся по экологии животных уметь: – выявлять закономерности распространения животных в связи с экологическими условиями региона – применять педагогические технологии, предназначенные для руководства учебно-исследовательской деятельностью обучающихся по экологии животных владеть: – правилами организации и проведения наблюдений, опытов и практических работ, связанных с животным миром, с учетом местных условий – навыками применения педагогических технологий, предназначенных для руководства учебно-исследовательской деятельностью обучающихся по экологии животных</p>	лекции, экзамен
32	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Зоология, ботаника)	<p>знать: – многообразие позвоночных животных различных местообитаний Волгоградской области – основные направления изучения особенностей биологии и экологии позвоночных животных – многообразие низших и высших растений различных фитоценозов – основные группы беспозвоночных животных</p>	

		<p>различных местообитаний Волгоградской области</p> <ul style="list-style-type: none"> – актуальные направления изучения беспозвоночных животных – многообразии Порытосеменных (Цветковых) растений различных фитоценозов <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять видовую принадлежность животных по полевым признакам – выбирать методы, соответствующие целям исследования – определять видовую принадлежность растений по полевым признакам и в ходе работы с определителями – определять таксономическую принадлежность беспозвоночных животных <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами изготовления зоологических препаратов – методами проведения полевых исследований экологии позвоночных животных – навыками геоботанических описаний зональных растительных сообществ; методикой определения растений; методикой морфологического описания растений; самостоятельным проведением исследований, постановкой естественнонаучного эксперимента, использованием информационных технологий для решения научных и профессиональных задач, анализом и оценкой результатов полевых исследований – методами коллектирования беспозвоночных животных – методами изучения видового состава и численности беспозвоночных животных 	
33	<p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретические основы географии, биологии и методики преподавания географии, биологии, педагогики и 	

		<p>психологии</p> <ul style="list-style-type: none"> – тематическое планирование, соответствующие классу, в котором предстоит проводить уроки географии и биологии – требования к отчёту по практике <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проектировать урочные и внеурочные формы организации учебно-воспитательного процесса по географии и биологии – проводить анализ, в т.ч. самоанализ урока – выстраивать траекторию профессионального развития с учетом полученного опыта <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – нормативным обеспечением обучения географии и биологии в школе – методикой организации и проведения различных форм учебно-воспитательного процесса по географии и биологии – навыками составления необходимой отчетной документации 	
34	Преддипломная практика	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – цели и содержание образовательного процесса, методы, средства и формы обучения, воспитания и развития учащихся на основе материалов биологии, географии, педагогики и психологии в соответствии с требованиями образовательных стандартов – фундаментальное содержание теоретических и практических знаний по биологии, географии, педагогики и психологии и методологические основы для постановки и решения исследовательских задач в области образования – основные методы организации исследовательской деятельности, направленной на получение новых знаний, включая условия, способы их получения и 	

		<p>использования в решении профессиональных задач – современные педагогические концепции, технологии и методы обучения биологии, географии в средней школе уметь: – реализовывать образовательную программу по биологии, географии, педагогики и психологии с применением инновационных методов обучения и методов научного исследования – применять систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования – реализовывать теоретические знания в области теории и практики биологии, географии, педагогики и психологии в постановке и решении профессиональных задач – применять современные технологии и методы обучения биологии, географии, педагогики и психологии для решения профессиональных задач владеть: – методикой построения целостного педагогического процесса по биологии, географии, педагогики и психологии отражающего уровень, достигнутый современными фундаментальными и прикладными науками – навыками использования систематизированных теоретических и практических знаний по биологии, географии, педагогики и психологии для постановки и решения исследовательских задач в области биологического, географического, педагогического и психологического образования – навыками использования теоретических знаний и</p>	
--	--	---	--

		<p>результатов собственного научного исследования в области теории и практики биологии, географии, педагогики и психологии для постановки и решения профессиональных задач</p> <p>– навыками применения современных технологий, методов обучения и организации исследовательской деятельности для решения профессиональных задач</p>	
--	--	--	--

2.2. Календарный график формирования компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Курсы									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Актуальные проблемы зоологии беспозвоночных животных		+								
2	Анатомия			+	+						
3	Анатомия органов чувств				+						
4	Анатомия репродуктивной системы				+						
5	Биогеография растений				+						
6	Биологические основы сельского хозяйства				+						
7	Биотехнология					+					
8	Ботаника		+	+							
9	Генетика с основами молекулярной биологии					+	+				
10	Гистология	+									
11	Зоология	+	+	+							
12	Микробиология						+				
13	Многообразие растений Земли		+								
14	Общая экология					+					
15	Организация охраны растений Волгоградской области					+					
16	Охрана здоровья учащихся				+						
17	Происхождение и эволюция позвоночных животных		+								
18	Происхождение органического мира						+				
19	Редкие и охраняемые растения					+					

	Волгоградской области										
20	Современные проблемы макроэволюции						+				
21	Среда обитания и здоровья человека				+						
22	Теория эволюции						+				
23	Фаунистическое многообразие беспозвоночных животных		+								
24	Физиология высшей нервной деятельности					+					
25	Физиология растений		+	+							
26	Физиология сенсорных систем					+					
27	Физиология человека и животных				+						
28	Флора и растительность Земли		+								
29	Цитология	+									
30	Экологическая физиология растений				+						
31	Экология животных		+								
32	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Зоология, ботаника)										
33	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности										
34	Преддипломная практика										

2.3. Матрица оценки сформированности компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Оценочные средства и формы оценки
1	Актуальные проблемы зоологии беспозвоночных животных	Присутствие на лекционных занятиях. Работа на лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия. Реферат. Проектная деятельность. Зачет.
2	Анатомия	Посещение лекций. Работа на лабораторных занятиях. Тестирование. Подготовка учебно-исследовательского проекта. Реферат. Зачет.
3	Анатомия органов чувств	Работа на лекционных занятиях. Работа на лабораторных занятиях. Учебный проект. Тестирование. Индивидуальные задания. Зачет.
4	Анатомия репродуктивной системы	Выполнение заданий лабораторных занятий. Конспекты. Тестирование. Зачет.
5	Биогеография растений	Работа на лекциях. Выполнения заданий лабораторных работ. Контрольная работа. Выполнения самостоятельных работ студентов. Зачет.

6	Биологические основы сельского хозяйства	Работа на лекции. Выполнение лабораторных работ. Тестирование. Реферат. Индивидуальные задания. Аттестация с оценкой.
7	Биотехнология	Работа на лекции. Работа на лабораторных работах. Контрольные работы. Выполнение заданий СРС. Аттестация с оценкой.
8	Ботаника	Работа на лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия (не менее 2-х в семестр). СРС: рефераты, индивидуальные задания, проектная деятельность и.п. Экзамен. Аттестация с оценкой.
9	Генетика с основами молекулярной биологии	Присутствие на лекционных занятиях. Работа лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия. Реферат. Проектная деятельность. Экзамен.
10	Гистология	Посещение лекций. Работа на лабораторных занятиях. Тестирование. Подготовка учебно-исследовательского проекта. Реферат. Экзамен.
11	Зоология	Присутствие на лекционных занятиях. Работа лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия. Реферат. Проектная деятельность. Аттестация с оценкой. Экзамен.
12	Микробиология	Работа на лекции. Выполнение лабораторных работ. Контрольные работы. Выполнение заданий СРС. Аттестация с оценкой.
13	Многообразие растений Земли	Лекционные занятия. Лабораторные занятия. Коллоквиум. СРС 1. Глоссарий (терминологический словарь). СРС 2. Имена отечественных и зарубежных ученых, которые внесли значительный вклад в изучение Споровых, Голосеменных и Цветковых растения (особенностей строения, биологии, экологии, систематики). Контрольная работа. Зачет.
14	Общая экология	Присутствие на лекционных занятиях. Работа лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия. Реферат. Проектная деятельность. Аттестация с оценкой.
15	Организация охраны растений Волгоградской области	Работа на лекционных занятиях. Коллоквиум. СРС. Глоссарий (терминологический словарь). Рефераты, индивидуальные задания. Проектная деятельность. Зачет.
16	Охрана здоровья учащихся	Дискуссия. Реферат. Тестирование. Подготовка презентации. Зачет.
17	Происхождение и эволюция позвоночных животных	Присутствие на лекционных занятиях. Работа лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия. Реферат. Проектная деятельность. Аттестация с оценкой.
18	Происхождение органического мира	Присутствие на лекционных занятиях. Работа практических занятиях. Контрольные мероприятия. Реферат. Проектная деятельность. Зачет.
19	Редкие и охраняемые растения Волгоградской области	Работа на лекционных занятиях. Коллоквиум. СРС. Глоссарий (терминологический словарь).

		Рефераты, индивидуальные задания. Проектная деятельность. Зачет.
20	Современные проблемы макроэволюции	Присутствие на лекционных занятиях. Работа практических занятиях. Контрольные мероприятия. Реферат. Проектная деятельность. Зачет.
21	Среда обитания и здоровья человека	Работа на лекциях. Работа на практических занятиях. Текущий контроль. Выполнение исследовательского проекта. Зачет.
22	Теория эволюции	Присутствие на лекционных занятиях. Работа лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия. Реферат. Проектная деятельность. Экзамен.
23	Фаунистическое многообразие беспозвоночных животных	Присутствие на лекционных занятиях. Контрольные мероприятия. Реферат. Проектная деятельность. Зачет.
24	Физиология высшей нервной деятельности	Присутствие на лекционных занятиях. Работа на лабораторных занятиях. Коллоквиум. Проектная деятельность. Тестирование. Зачет.
25	Физиология растений	Аттестация с оценкой. Присутствие на лекции. Выполнение лабораторных работ. Контрольные работы (тестирование). Выполнение заданий СРС.
26	Физиология сенсорных систем	Присутствие на лекционных занятиях. Работа на лабораторных занятиях. Коллоквиум. Проектная деятельность. Тестирование. Зачет.
27	Физиология человека и животных	Присутствие на лекционных занятиях. Работа на лабораторных занятиях. Коллоквиум. Подготовка конспектов. Тестирование. Экзамен.
28	Флора и растительность Земли	Лекционные занятия. Лабораторные занятия. Коллоквиум. СРС 1. Глоссарий (терминологический словарь). СРС 2. Имена отечественных и зарубежных ученых, которые внесли значительный вклад в изучение Споровых, Голосеменных и Цветковых растения (особенностей строения, биологии, экологии, систематики). Контрольная работа. Зачет.
29	Цитология	Посещение лекций. Работа на лабораторных занятиях. Тестирование. Подготовка учебно-исследовательского проекта. Реферат. Зачет.
30	Экологическая физиология растений	Работа на лекции. Работа на лабораторных работах. Контрольные работы. Выполнение заданий СРС. Зачет.
31	Экология животных	Присутствие на лекционных занятиях. Работа лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия. Реферат. Проектная деятельность. Аттестация с оценкой.
32	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Зоология, ботаника)	Участие в экскурсиях. Выполнение звеньевых работ. Оформление полевого дневника. Изготовление зоологических препаратов и гербария. Аттестация с оценкой.
33	Практика по получению профессиональных умений и опыта	Проведение 6 уроков внеклассного мероприятия по биологии. Проведение 6 уроков внеклассного

	профессиональной деятельности	мероприятия по географии. Оформление отчетности по методике биологии. Оформление отчетности по методике географии. Выполнение заданий по педагогике. Выполнение заданий по психологии.
34	Преддипломная практика	Выполнение индивидуального задания. Решение поставленных задач. Составление картографических материалов. Написание основного текста исследования. Предоставление черновика выпускной квалификационной работы. Выступление на защите.