

Паспорт и программа формирования компетенции

Направление 44.03.01 «Педагогическое образование»
Профиль «Биология»

1. Паспорт компетенции

1.1. Формулировка компетенции

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

ПК-3	способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов
-------------	---

1.2. Место компетенции в совокупном ожидаемом результате обучения

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

1.3. Структура компетенции

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

знать

- 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;
 - 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;
 - цели и задачи предмета «Анатомия человека», историю ее развития, методы исследования, применяемые в анатомии;
 - современные приемы и методы преподавания предмета "Анатомии и морфология человека".
- Особенности системного и критического мышления; способы аргументации суждений и оценки информации;
- строение и соединения костей различных частей скелета человека;
 - способы интеграции учебного материала для организации учебной деятельности;
 - 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; способы интеграции учебного материала для организации учебной деятельности;

- топографию, строение, функцию различных отделов нервной системы;
- топографию, строение органов чувств; способы интеграции учебного материала для организации учебной деятельности;
- основные перспективные направления развития и методы современной генетики;
- основы закономерности наследственности и изменчивости, а также структуру, состав и дидактические единицы генетики;
- цели и задачи предмета «Гистология с основами эмбриологии», историю ее развития, методы исследования, применяемые в гистологии и эмбриологии. Происхождение тканей в филогенезе и онтогенезе;
- особенности системного и критического мышления; способы аргументации суждений и оценки информации;
- этапы эмбрионального развития, процессы, происходящие на каждом этапе;
- строение классификацию, топографию и гистогенетическое происхождение эпителиальных тканей;
- строение, классификацию, топографию, функции, развитие, соединительных тканей;
- участия клеток соединительной ткани в иммунных процессах; способы интеграции учебного материала для организации учебной деятельности;
- различать под световым микроскопом различные виды мышечных тканей;
- строение нервной ткани и составляющих ее структур;
- значение биологического многообразия для биосферы и человечества;
- общую характеристику и особенности строения одноклеточных организмов;
- приемы самообразования для самостоятельного изучения новых разделов, связанных с гипотезами возникновения многоклеточности, используя достигнутый уровень знаний;
- теоретические и практические знания по зоологии нецеломических животных для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе;
- 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;
- теоретические и практические знания по зоологии низших хордовых для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе;
- общую характеристику подтипа позвоночных животных;
- основные разделы современной микробиологии и вирусологии, историю и роль микробиологии в системе биологических наук;
- принципы классификации, номенклатуру; роль микроорганизмов и вирусов в эволюционном процессе;
- возможности образовательных технологий для решения профессиональных задач, в т. ч. развития интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности;
- возможности школьных курсов биологии для использования различных групп образовательных технологий;
- особенности становления экологии как науки;
- общие принципы адаптации на организменном уровне;
- способы оценки популяционной структуры вида, анализа своеобразия популяции, объяснения динамики популяции;
- подходы к трактовке основных понятий биоценологии - сообщество, биоценоз, биогеоценоз, экосистема, экологическая ниша;
- особенности развития представлений о биосфере;
- специальные технологии и методы, позволяющие проводить индивидуализацию обучения, развития, воспитания, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся;
- знает психолого-педагогические условия создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных результатов обучения;
- психолого-педагогические технологии индивидуализации обучения, развития, воспитания;
- психолого-педагогические условия создания развивающей образовательной среды для

достижения личностных и метапредметных результатов обучения;

- возможности использования ресурсов образовательной среды школьной биологии для решения профессиональных задач;
- способы реализации индивидуально подхода в обучении биологии для решения профессиональных задач;
- 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;
- 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;
- особенности системного и критического мышления при изучении факторов эволюции;
- способы интеграции учебных предметов для организации учебной деятельности по теории эволюции;
- способы аргументации суждений и оценки информации о происхождении жизни;
- образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии, затрагивающей вопросы происхождения жизни на Земле;
- особенности строения и организации растительной клетки в связи с выполняемыми функциями и использовать данные научные знания в педагогической деятельности;
- основные понятия, предмет, методы и задачи физиологии растений в системе наук биологического цикла;
- основные термины, понятия и механизмы функционирования основных циклов фотосинтеза и дыхания у растений как основного энергетического процесса растительного организма;
- основные термины, понятия и механизмы водного режима растительной клетки и растительного организма;
- основные элементы минерального питания растений и их значение;
- основные термины, понятия раздела и принципы проведения физиологического эксперимента на основе современных исследований для формирования развивающей образовательной среды;
- физиологию и методы исследования процессов жизнедеятельности органов и систем организма, а также специфику механизмов адаптации организма к региональным условиям местообитания;
- цели и задачи предмета «Цитология», историю развития цитологии, методы исследования клеток. Общие положения клеточной теории. Отличия эу- и прокариот, животных и растительных 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, патологии и гибели клеток;
- типичные изменения строения клетки и ее структур под влиянием неблагоприятных факторов;
- способы аргументации суждений и оценки информации об исследованиях анатомических особенностей нервной системы;
- строение, развитие и регенерацию нервной ткани; топографию, особенности микро-, макроскопического строения и развития структур спинного и головного мозга;

- особенности строения периферической и вегетативной нервной систем;
- основные понятия почвоведения, строение, структуру и свойства почвы, показатели плодородия почвы;
- теоретические основы севооборотов, приемы обработки почвы и подготовки семян сельскохозяйственных культур к посеву, защиту почв от воздействия;
- основы минерального питания растений, виды удобрений, их химический состав, свойства и теоретические основы их применения, применение удобрений для культурных растений;
- факторы определяющие рост, развитие растений, урожай и его качество; классификацию, происхождение, биологию полевых, овощных, плодовых и ягодных культур;
- методологию, основные понятия, цели, задачи и направления современной биотехнологии;
- основные понятия молекулярной биотехнологии, генетической инженерии, строение ДНК, РНК;
- основные направления в области нанотехнологий, законодательную базу в данном направлении;
- основные принципы и механизмы функционирования иммунной системы в норме и при патологии;
- основные положения молекулярной и клеточной иммунологии;
- особенности иммунитета при различных локализациях и состояниях;
- основные биологические понятия, биологические законы и явления; основные ботанические характеристики систематических групп Покрытосеменных растений: анатомо-морфологическое строение, способы размножения и расселения, экологические особенности, фитоценологическую 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;
- структурно-функциональную организацию генетического материала;
- молекулярные основы эволюции, дифференцировки развития и старения;
- основные принципы организации и функционирования живых систем;
- основные принципы организации и функционирования экологических систем;
- 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;
- место популяции в иерархии биологических систем;
- теоретические основы популяционной генетики;
- генетическую изменчивость популяций;
- закономерности интегративной деятельности мозга и поведения, физиологические механизмы психических процессов, индивидуально-типологические особенности высшей нервной деятельности человека;
- общие свойства, закономерности деятельности и роль сенсорных систем в познании окружающего мира и приспособительной деятельности организма;
- характеристики и патологические проявления экспрессии генов;
- теоретические основы экологической генетики;

- способы аргументации суждений и оценки информации о физиологических механизмах приспособления организма к условиям окружающей среды различной модальности;
- состояние здоровья человека при воздействии некоторых экстремальных факторов среды и их сочетаний;
- характерные влияния на организм комбинированных факторов среды;
- основные задачи экологического воспитания в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного и среднего общего образования; систему экологического образования и воспитания современной средней школы, содержание и принципы построения школьных программ и учебников по экологии для определения возможностей образовательного потенциала социокультурной среды региона;
- особенности проектирования форм учебно-воспитательного процесса по экологии с использованием различных образовательных технологий, в т.ч. современных;
- экологические факторы прямо- и косвеннодействующие, классификацию экологических факторов, понятие об эврибионтах и стенобионтах; закономерности действия экологических факторов, учение об экологическом оптимуме, совокупное действие экологических факторов, принципы классификации экологических факторов, природные абиогенные и биогенные) и антропогенные факторы; группы растений по степени адаптации к высоким и низким температурам; экологические группы растений по отношению к воде, их анатомо-морфологические и биологические особенности; экологические группы растений по отношению к свету; экологическое значение механического состава и структуры почвы, экологическое значение физико-химических свойств почвы, экологическое значение элементов зольного питания, экологическое значение почвенного азота, экологию растений засоленных почв, живое население почвы и его экологическое значение; экологическое значение кислорода, экологическое значение углекислого газа, экологическое значение сернистый газа, экологическое значение физических свойств атмосферы, экологическое значение ветра (прямое и косвенное); биотические экологические факторы; понятие о жизненных формах как о системе приспособлений к окружающей среде, проблемы эволюции жизненных форм;
- основы антэкологии (экологии опыления и цветения растений), современные методы антэкологии, основы эволюции способов опыления, современные проблемы антэкологии;
- основы популяционной биологии растений, понятие о популяции и ценопопуляции; свойства популяционных групп (численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост популяции, фитомасса и др.); особенности структуры популяции, особенности половой структуры популяции, ее связь с экологическими факторами, особенности возрастного состава популяции (возрастной спектр), типы популяций по возрастному составу; особенности пространственной структуры популяций; основные типы распределения особей в популяции; особенности динамики численности популяций; популяционную структуру вида; методы оценки роли популяций (ценопопуляций) в фитоценозе с использованием шкал проективного покрытия и обилия; методы исследования в современной экологии растений;
- способы организации образовательной деятельности обучающихся при обучении биологии; приемы мотивации школьников к учебной и учебно-исследовательской работе по биологии;
- критерии отбора учебного содержания, методов и средств в соответствии с требованиями ФГОС ОО;
- способы осуществления целенаправленной воспитательной деятельности и использует данные знания при подготовке и защите отчета по практике;
- формировать развивающую среду для достижения результатов обучения средствами предмета биология и использовать данные умения при составлении отчета по практике и его защите;
- знает основные принципы и механизмы социального взаимодействия и условия эффективной работы в команде;
- знает основы применения психолого-педагогических технологий (в том числе инклюзивных), необходимых для адресной работы с различными категориями обучающихся с особыми образовательными потребностями;
- знает психолого-педагогические технологии индивидуализации обучения, развития, воспитания;
- основы психологической и педагогической диагностики, специальные методы и технологии,

позволяющие проводить коррекционно-развивающую работу с неуспевающими обучающимися, психолого-педагогические технологии индивидуализации обучения, развития, воспитания;

- психолого-педагогические условия создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных результатов обучения; закономерности возрастного развития личности, принципы построения развивающего образовательного процесса на ступенях образования, нормы, правила и средства проектирования и реализации педагогической деятельности;
- закономерности и принципы взаимодействия субъектов образовательных отношений;
- психолого-педагогические условия создания развивающей образовательной среды для достижения;

уметь

- 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;
- охарактеризовывать: 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;
- осуществлять отбор учебного содержания по анатомии человека для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО; использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании предмета "Анатомия человека" в учебной и во внеурочной деятельности;
- применять логические формы и процедуры; аргументированно формировать собственные суждения и оценивать информацию, принимать обоснованное решение;
- определять кости человека на препаратах и муляжах;
- осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО;
- 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 элементы центральной и периферической нервной системы муляжах и плакатах, используя знания о их топографии;
- анализировать источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений об основных методах и перспективных направлениях генетики;
- осуществлять отбор учебного содержания по закономерностям наследственности и изменчивости для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО;
- исследовать ткани с помощью светового микроскопа. осуществлять отбор учебного содержания по предмету " Гистология с основами эмбриологии" для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО; использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании гистологии в учебной и во внеурочной деятельности;
- исследовать различные этапы развития зародыша с помощью светового микроскопа;
- различать под световым микроскопом различные виды эпителиальной ткани;
- различать под световым микроскопом различные виды соединительных тканей;
- умениями по разработке различных форм учебных занятий; методами, приемами и

технологиями обучения, в том числе информационными;

- аргументировать полученные знания при обсуждении вопросов, связанных с проблемами биологического разнообразия;
- анализировать и объяснять особенности организации, происхождение и филогенетические взаимоотношения одноклеточных;
- ставить цели и задачи для выполнения конкретных самостоятельных работ по изучению многоклеточных и радиальных животных;
- использовать теоретические и практические знания по зоологии нецеломических животных для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе;
- анализировать и объяснять особенности организации, происхождение и филогенетические взаимоотношения среди трохофорных животных;
- аргументировать полученными знаниями при обсуждении вопросов, связанных с проблемами биологического разнообразия;
- анализировать и объяснять особенности организации, происхождение и филогенетические взаимоотношения среди хордовых животных;
- использовать теоретические и практические знания по зоологии низших хордовых для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе;
- анализировать и объяснять механизмы анатомо-морфологической эволюции в пределах подтипа позвоночных животных;
- объяснять химические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы микробной клетки, анализировать и оценивать результаты лабораторных исследований при построении урочной и внеурочной работы по биологии;
- готовить питательные среды, получать накопительные и чистые культуры микроорганизмов, применять полученные знания для анализа прикладных проблем биологических наук и межпредметных взаимодействий;
- осуществлять отбор образовательных технологий и применять их в профессиональной деятельности с учетом различного контингента обучающихся;
- использовать теоретические знания и практические умения для отбора наиболее эффективных педагогических технологий в соответствии с поставленными задачами;
- анализировать причины и закономерности развития экологии;
- определять характер приспособительных особенностей организмов в зависимости от условий обитания;
- аргументированно обосновывать механизмы саморегуляционных процессов в популяции;
- анализировать сущность материально-энергетических процессов в экосистемах;
- сопоставлять разные подходы в понимании структуры и функций биосферы;
- применять специальные технологии и методы, позволяющие проводить индивидуализацию обучения, развития, воспитания, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся;
- выявляет и использует образовательный потенциал социокультурной среды региона для достижения личностных и метапредметных результатов обучения;
- применять психолого-педагогические методы диагностики для определения показателей уровня и динамики развития обучающегося;
- взаимодействовать с участниками образовательного процесса по вопросам обучения, воспитания, развития обучающегося;
- опираясь на специальные знания, оценивать возможности содержания школьных курсов биологии для формирования естественнонаучной грамотности;
- разрабатывать дифференцированные вариативные задания, учитывающие индивидуальные особенности учащихся для достижения предметных, метапредметных и личностных результатов;
- 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;

- 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;
- применять логические формы и процедуры при изучении эволюционных процессов в популяции;
- использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании эволюционного аспекта в рамках биологии в учебной и во внеурочной деятельности;
- аргументированно формировать собственные суждения о происхождении жизни на Земле и оценивать имеющуюся информацию;
- использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии в учебной и во внеурочной деятельности при изучении вопросов эволюционной теории;
- определять основные показатели физиологического состояния растительной клетки по результатам лабораторного опыта;
- определять основные фотосинтетические пигменты и дыхательные ферменты растительной клетки по результатам лабораторного опыта, анализировать полученные результаты;
- определять основные элементы минерального питания растительной клетки и основные показатели физиологического состояния растительной клетки по результатам лабораторного опыта, анализировать полученные результаты;
- осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации по физиологии человека и животных для эффективной реализации образовательного процесса в будущей профессионально-педагогической деятельности;
- осуществлять отбор учебного содержания по цитологии для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО; исследовать строение клетки с помощью светового микроскопа и электронных фотографий; использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании цитологии в учебной и во внеурочной деятельности;
- 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;
- определять на микропрепаратах и электронограммах стадию жизненного цикла клетки; различать с помощью светового микроскопа фазы митоза, мейоза;
- определять на микропрепаратах, рисунках и таблицах структуры нервной ткани;
- выявлять особенности топографии и строения различных структур спинного и головного мозга;
- выявлять особенности топографии и строения периферической и вегетативной нервной систем;
- определять гранулометрический состав, пластичность, плотность, влажность почвы в лабораторных условиях, классифицировать почвы по типам;
- определять, классифицировать и проводить учет сорных растений в лабораторных условиях; составлять схемы чередования культур в севооборотах;
- определять внешний вид удобрений, производить расчет дозы удобрения, выделять важные удобрения для культур;
- определять основные виды, разновидности и сорта (в том числе районированные) полевых, овощных и плодовых культур;
- использовать системный подход для решения задач по подбору исходного материала для культивирования *in vitro*, стерилизации растительного материала, манипуляциям по клональному микроразмножению растений;
- подбирать материал для биотехнологического исследования;
- формулировать гипотезы на основе полученных теоретических знаний для обсуждения

проблем и достижений биотехнологии;

- оценивать факторы риска и обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих в повседневной жизни и в профессиональной 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; изготавливать коллекции цветков, плодов и семян основных семейств покрытосеменных растений; делать морфологические описания, зарисовывать растения и их части;
- анализировать источники информации о структурно-функциональной организации генетического материала с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений;
- аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации о молекулярных основах эволюции, принимать обоснованное решение для поставленных задач;
- анализировать источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений об основных принципах организации и функционирования живых систем;
- осуществлять отбор учебного содержания по основам функционирования экологических систем для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО;
- 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;
- осуществлять процесс изучения популяции с использованием современных методов и технологий;
- отбирать наиболее эффективные методики изучения закономерностей наследования в популяции;
- адаптировать новые теоретические и экспериментальные разработки в исследовании популяционных процессов;
- осуществлять поиск и критический анализ информации для исследования особенностей высшей нервной деятельности учащихся в процессе психофизиологической адаптации к условиям окружающей среды;
- осуществлять поиск, критический анализ информации для исследования важнейших показателей состояния сенсорных систем учащихся;
- осуществлять процесс изучения популяции человека с использованием современных методов и технологий;
- отбирать наиболее эффективные методики изучения действия внешних факторов на реакции организма;
- использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона и полученные знания в целях разработки средств, мероприятий для предупреждения отрицательных последствий для организма человека, в том числе разрушающих здоровье факторов школьной среды;
- применять полученные навыки по организации физиологических исследований с целью изучения состояния отдельных функций организма человека, подвергшегося воздействию экстремальных факторов среды;
- использовать полученные знания в целях разработки средств, мероприятий для предупреждения отрицательных последствий для организма человека, в том числе разрушающих здоровье факторов школьной среды;
- анализировать возможности школьных курсов биологии и экологии для осуществления целенаправленной воспитательной деятельности в соответствии с ФГОС;
- применять формы, методы, средства традиционных и современных образовательных технологий, а также использовать развивающую образовательную среду с целью достижения предметных, метапредметных и личностных образовательных результатов основного и среднего общего образования;

- узнавать в естественных местообитаниях представителей разных экологических групп;
- проводить наблюдения в природе и в лаборатории;
- осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО при составлении индивидуального плана работы обучающегося;
- комплексно применять методические, педагогические и психологические знания и умения при решении профессиональных задач учителя биологии;
- проектировать и реализовывать образовательный процесс по биологии в образовательных учреждениях общего образования, направленного на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, в том числе с использованием современных образовательных технологий;
- использовать теоретические знания и практические умения в области методики обучения биологии, в том числе по организации образовательного процесса с использованием современных образовательных технологий при подготовке отчета и защите презентации по результатам практики;
- проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания предметной области, психолого-педагогические знания и научно-обоснованные закономерности организации образовательного процесса;
- управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания;
- взаимодействовать с участниками образовательного процесса по вопросам обучения, воспитания, развития способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.);
- применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний, в том числе в предметной области;
- осуществляет контроль и оценку образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности;
- осуществлять контроль и оценку образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности; проводить педагогическую диагностику неуспеваемости обучающихся;
- осуществлять отбор психолого-педагогических технологий (в том числе инклюзивных) и применяет их в профессиональной деятельности с учетом различного контингента обучающихся; применять психолого-педагогические методы диагностики для определения показателей уровня и динамики развития обучающихся;
- взаимодействовать со специалистами в рамках психолого-медико-педагогического консилиума, родителями, с представителями организаций образования, социальной и духовной сферы, СМИ, бизнес-сообществ и др.;
- проектировать учебно-воспитательный процесс с опорой на психолого-педагогические знания и научно-обоснованные закономерности организации образовательного процесса;
- проводить исследование социально-психологических особенностей классного коллектива, составлять психологическую характеристику классного коллектива, разрабатывать психологические рекомендации на основании изученных социально-психологических особенностей классного коллектива;

владеть

- навыками сравнительной характеристики растительных, животных и грибных организмов;
- аргументацией гипотез происхождения фототрофной клетки; навыками микроскопирования;
- 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;
- умениями по разработке различных форм учебных занятий по анатомии и морфологии

человека методами, приемами и технологиями обучения анатомии и морфологии человека, в том числе информационными;

- способами рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности; методами анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений;
- умениями по разработке различных форм учебных занятий; методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными;
- способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.);
- способами реализации методик, позволяющих обеспечить качество усвоения материала при изучении закономерностей наследования и изменчивости, а также различными формами учебных занятий, методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными;
- методикой приготовления гистологических препаратов и работы со световым микроскопом методами, приемами и технологиями обучения гистологии с основами эмбриологии, в том числе информационными;
- умениями по разработке различных форм учебных занятий по эмбриологии человека и животных; методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными;
- умениями по разработке различных форм учебных занятий ; методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными;
- умениями по разработке различных форм учебных занятий по х; методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными;
- основными методами зоологических исследований;
- основными лабораторными методами исследования беспозвоночных животных;
- приемами самообразования для самостоятельного изучения новых разделов, связанных с гипотезами возникновения многоклеточности, используя достигнутый уровень знаний;
- приемами использования теоретических и практических знаний по зоологии нецеломических животных для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе;
- основными лабораторными методами исследования трохофорных животных;
- основными лабораторными методами исследования вторичноротых животных;
- основными представлениями о место хордовых в системе животного мира;
- приемами использования теоретических и практических знаний по зоологии низших хордовых для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе;
- навыками работы на оборудовании для изучения позвоночных животных;
- методами стерилизации, микроскопирования, фиксации и окраски микробиологических препаратов;
- знаниями об особенностях морфологии, экологии, размножении и географическом распространении микроорганизмов и использует их при решении профессиональных задач по биологии;
- навыками проектирования и реализации учебно-воспитательного процесса по биологии с использованием различных образовательных технологий, в т.ч. современных для индивидуализации обучения, развития и воспитания учащихся;
- навыком обоснования направлений развития современных исследований в области теоретической и прикладной экологии;
- опытом объяснения сущности адаптивных реакций организмов;
- навыком планирования процесса изучения популяции;
- навыком изучения структуры, степени устойчивости, динамики экосистемы или отдельных ее компонентов;
- навыком определения практических последствий предложенного решения проблемы;
- владеет методами создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных образовательных результатов;
- технологиями проектирования психологически безопасной и комфортной образовательной среды, профилактики различных форм насилия в школе;
- методами создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и

метапредметных образовательных результатов;

- способами формирования естественнонаучной грамотности в обучении биологии для достижения образовательных результатов;
- навыками организации профориентированной работы с учащимися, направленной на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности по биологии;
- 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;
- методикой определения растений; методикой морфологического описания растений;
- методами анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений о факторах эволюции;
- способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности по теории эволюции (исследовательской, проектной, групповой и др.);
- методами анализа источников информации о происхождении жизни на Земле с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений;
- способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности для изучения сущности жизни и этапов становления человека (исследовательской, проектной, групповой и др.);
- навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по физиологии растительной клетки и использовать данные навыки в учебно-воспитательном процессе по биологии для формирования естественнонаучной грамотности школьников;
- навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по изучению оптических и химических свойств основных пигментов и дыхательных ферментов высших растений;
- навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по водному режиму растений и применять полученные знания анализа межпредметных связей;
- навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по изучению основных элементов минерального питания растений;
- навыками использования теоретических знаний и практических умений в области физиологии органов и их систем при решении профессиональных задач;
- умениями по разработке различных форм учебных занятий по цитологии методами, приемами и технологиями обучения цитологии, в том числе информационными;
- навыками анализа участия различных структур ЦНС в когнитивных процессах, изменениях функционального состояния организма, мотивационно-эмоциональной сферы и сознания при проведении биологических исследований;
- методиками определения физических, водных и физико-химических свойств почвы, применением методов лабораторных исследований почвы в условиях школьного курса;
- методами изучения сорных растений, корневых систем растений; основами проектирования севооборотов, борьбы с сорными растениями, организации выращивания растений;
- методами агрохимического анализа растений, почвы и удобрений;
- техникой предпосевной обработки семян, прививкой и обрезкой плодовых культур, уходом за культурными растениями, методами закладки плодового сада;
- техникой приготовления питательных сред и размножения растительного материала на всех этапах культивирования;
- системой знаний о строении, функциях ДНК и РНК и использует их в учебно-воспитательном процессе по биологии;
- способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности;
- навыками проведения противоэпидемических и противоаллергических мероприятий;
- 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;

- способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.) по молекулярной биологии;
- способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.) по молекулярным основам эволюции;
- способами реализации методик, позволяющих обеспечить качество усвоения материала при изучении закономерностей функционирования экологических систем, а также различными формами учебных занятий, методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными;
- навыками отбора содержания по отдельным темам раздела для подготовки рефератов, исследовательских работ;
- применением средств ИКТ в своей профессиональной деятельности;
- методикой определения растений;
- современными образовательными технологиями и методами изучения популяции;
- способами реализации методик, технологий изучения закономерностей наследования в популяции;
- опытом планирования и организации изучения закономерностей наследственности и изменчивости в популяции;
- навыками проведения исследования высшей нервной деятельности, а также критического анализа, обобщения, оценки его результатов и использования полученных данных при решении профессиональных задач;
- навыками оценки функционального состояния сенсорных систем и использования полученных результатов в образовательном процессе для формирования развивающей образовательной среды;
- современными образовательными технологиями и методами изучения генетического и фенотипического полиморфизма популяций;
- биологическим мышлением, статистическим подходом к анализу явлений природы, способностью выстраивать причинно-следственные связи при анализе природных явлений;
- методами анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений для оценки функционального состояния организма при воздействии экстремальных факторов;
- навыками отбора эффективных технологий, в т.ч. современных для формирования экологических понятий и умений;
- навыками проектирования уроков различного экологического содержания, направленных на формирование экологической культуры учащихся;
- умением характеризовать основные экологические факторы, действующие на растения, и формирующиеся в результате этого анатомо-морфологические и физиологические приспособления; навыками и методами анатомических и морфологических исследований: приготовление объекта к исследованию, микрофотографирование, измерение объекта под микроскопом, зарисовка, работа с гербарием и др.; методикой определения жизненных форм растений; методикой морфологического описания растений;
- методикой разработки различных форм учебных занятий, навыками применения приемов и технологий и технологий обучения, в том числе информационных;
- способами постановки воспитательных целей, проектирования воспитательной деятельности и методов ее реализации в соответствии с ФГОС и особенностями содержания школьного предмета "Биология", а также способами организации оценки различных видов внеурочной деятельности учащихся (учебной, игровой и пр.);
- владеет способами организации деятельности учащихся, направленных на развитие познавательного интереса к обучению биологии, а также демонстрирует данные навыки при подготовке и защите отчета;
- осуществляет отбор психолого-педагогических технологий (в том числе инклюзивных) и применяет их в профессиональной деятельности с учетом различного контингента обучающихся;
- владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной

- деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.);
- владеет технологиями проектирования психологически безопасной и комфортной образовательной среды;
 - специальными технологиями и методами, позволяющими проводить индивидуализацию обучения, развития, воспитания, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся;
 - методами создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных образовательных результатов; способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.);
 - способами использования образовательного потенциала социокультурной среды региона для достижения личностных и метапредметных результатов обучения.

1.4. Планируемые уровни сформированности компетенции

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня
1	Пороговый (базовый) уровень (обязательный по отношению ко всем выпускникам к моменту завершения ими обучения по ООП)	Слабо владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.). Имеет общие представления о возможности использования образовательного потенциала социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности.
2	Повышенный (продвинутый) уровень (превосходит «пороговый (базовый) уровень» по одному или нескольким существенным признакам)	Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.). Демонстрирует достаточно полное знание о возможностях использования образовательного потенциала социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности.
3	Высокий (превосходный) уровень (превосходит пороговый уровень по всем существенным признакам, предполагает максимально возможную выраженность компетенции)	Демонстрирует и обосновывает способы интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.). Демонстрирует всестороннее, системное знание о возможностях использования образовательного потенциала социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности.

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	Анатомия и морфология растений	знать: – общую характеристику	лекции, лабораторные

		<p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> – о клетке как об основном структурном и функциональном элементе тела растения; историю изучения клеточного строения тела растения; общую организацию типичной растительной клетки – 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 <p>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 	<p>работы, экзамен</p>
--	--	---	------------------------

		<ul style="list-style-type: none"> – охарактеризовывать: 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 владеть: <ul style="list-style-type: none"> – навыками сравнительной характеристики растительных, животных и грибных организмов – аргументацией гипотез происхождения фототрофной клетки; навыками микроскопирования – 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 формулы и диаграмма цветка; принципами классификации соцветий; определения морфологической и генетической принадлежности плодов 	
2	Анатомия и морфология человека	<ul style="list-style-type: none"> знать: <ul style="list-style-type: none"> – цели и задачи предмета «Анатомия человека», историю ее развития, методы исследования, применяемые в анатомии – современные приемы и методы преподавания предмета 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>"Анатомии и морфология человека". Особенности системного и критического мышления; способы аргументации суждений и оценки информации</p> <ul style="list-style-type: none"> – строение и соединения костей различных частей скелета человека – способы интеграции учебного материала для организации учебной деятельности – 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; способы интеграции учебного материала для организации учебной деятельности – топографию, строение, функцию различных отделов нервной системы – топографию, строение органов чувств; способы интеграции учебного материала для организации учебной деятельности <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять отбор учебного содержания по анатомии человека для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО; использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании предмета "Анатомия человека" в учебной и во внеурочной деятельности – применять логические формы и процедуры; аргументированно формировать собственные суждения и оценивать информацию, принимать обоснованное решение – определять кости человека на препаратах и муляжах – осуществлять отбор учебного 	
--	--	--	--

		<p>содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО</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 элементы центральной и периферической нервной системы муляжах и плакатах, используя знания о их топографии <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – умениями по разработке различных форм учебных занятий по анатомии и морфологии человека методами, приемами и технологиями обучения анатомии и морфологии человека, в том числе информационными – способами рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности; методами анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений – умениями по разработке различных форм учебных занятий; методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными 	
3	Генетика	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные перспективные направления развития и методы современной генетики – основы закономерности наследственности и изменчивости, а также структуру, состав и дидактические единицы генетики <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений об основных методах и 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>перспективных направлениях генетики</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять отбор учебного содержания по закономерностям наследственности и изменчивости для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.) – способами реализации методик, позволяющих обеспечить качество усвоения материала при изучении закономерностей наследования и изменчивости, а также различными формами учебных занятий, методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными 	
4	Гистология с основами эмбриологии	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – цели и задачи предмета «Гистология с основами эмбриологии», историю ее развития, методы исследования, применяемые в гистологии и эмбриологии. Происхождение тканей в филогенезе и онтогенезе – особенности системного и критического мышления; способы аргументации суждений и оценки информации – этапы эмбрионального развития, процессы, происходящие на каждом этапе – способы интеграции учебного материала для организации учебной деятельности – строение классификацию, топографию и гистогенетическое происхождение эпителиальных тканей – строение, классификацию, топографию, функции, развитие, соединительных тканей – участия клеток соединительной ткани в иммунных процессах; способы интеграции учебного 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>материала для организации учебной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> – различать под световым микроскопом различные виды мышечных тканей – строение нервной ткани и составляющих ее структур <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – исследовать ткани с помощью светового микроскопа. <p>осуществлять отбор учебного содержания по предмету " Гистология с основами эмбриологии" для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО; использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании гистологии в учебной и во внеурочной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять логические формы и процедуры; аргументированно формировать собственные суждения и оценивать информацию, принимать обоснованное решение – исследовать различные этапы развития зародыша с помощью светового микроскопа – осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО – различать под световым микроскопом различные виды эпителиальной ткани – различать под световым микроскопом различные виды соединительных тканей – умениями по разработке различных форм учебных занятий; методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методикой приготовления гистологических препаратов и работы со световым микроскопом методами, приемами и технологиями обучения гистологии с основами 	
--	--	--	--

		<p>эмбриологии, в том числе информационными</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности; методами анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений – умениями по разработке различных форм учебных занятий по эмбриологии человека и животных; методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными – умениями по разработке различных форм учебных занятий ; методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными – умениями по разработке различных форм учебных занятий по х; методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными 	
5	Зоология беспозвоночных	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – значение биологического многообразия для биосферы и человечества – общую характеристику и особенности строения одноклеточных организмов – приемы самообразования для самостоятельного изучения новых разделов, связанных с гипотезами возникновения многоклеточности, используя достигнутый уровень знаний – теоретические и практические знания по зоологии нецеломических животных для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе – общую характеристику и особенности строения трохофорных животных – основы биологических процессов и физиологические механизмы работы различных органов и систем у вторичноротых животных в 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>связи с их образом жизни 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 – ставить цели и задачи для выполнения конкретных самостоятельных работ по изучению многоклеточных и радиальных животных – использовать теоретические и практические знания по зоологии нецеломических животных для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе – анализировать и объяснять особенности организации, происхождение и филогенетические взаимоотношения среди трохофорных животных – аргументировать полученными знаниями при обсуждении вопросов, связанных с проблемами биологического разнообразия <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основными методами зоологических исследований – основными лабораторными методами исследования беспозвоночных животных – приемами самообразования для самостоятельного изучения новых разделов, связанных с гипотезами возникновения многоклеточности, используя достигнутый уровень знаний – приемами использования теоретических и практических знаний по зоологии нецеломических животных для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе 	
--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> – основными лабораторными методами исследования трохофорных животных – основными лабораторными методами исследования вторичноротых животных 	
6	Зоология позвоночных	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – значение биологического многообразия для биосферы и человечества – значение биологического многообразия типа хордовых для биосферы и человечества – теоретические и практические знания по зоологии низших хордовых для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе – общую характеристику подтипа позвоночных животных <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 среди хордовых животных – использовать теоретические и практические знания по зоологии низших хордовых для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе – анализировать и объяснять механизмы анатомо-морфологической эволюции в пределах подтипа позвоночных животных <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основными методами зоологических исследований – основными представлениями о месте хордовых в системе животного мира – приемами использования теоретических и практических знаний по зоологии низших хордовых для постановки и 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>решения исследовательских задач в образовательном процессе</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы на оборудовании для изучения позвоночных животных 	
7	Микробиология с основами вирусологии	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные разделы современной микробиологии и вирусологии, историю и роль микробиологии в системе биологических наук – принципы классификации, номенклатуру; роль микроорганизмов и вирусов в эволюционном процессе <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – объяснять химические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы микробной клетки, анализировать и оценивать результаты лабораторных исследований при построении урочной и внеурочной работы по биологии – готовить питательные среды, получать накопительные и чистые культуры микроорганизмов, применять полученные знания для анализа прикладных проблем биологических наук и межпредметных взаимодействий <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами стерилизации, микроскопирования, фиксации и окраски микробиологических препаратов – знаниями об особенностях морфологии, экологии, размножении и географическом распространении микроорганизмов и использует их при решении профессиональных задач по биологии 	лекции, лабораторные работы, экзамен
8	Образовательные технологии в процессе обучения биологии	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – возможности образовательных технологий для решения профессиональных задач, в т. ч. развития интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности – возможности школьных курсов 	лекции, практические занятия, экзамен

		<p>биологии для использования различных групп образовательных технологий уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять отбор образовательных технологий и применять их в профессиональной деятельности с учетом различного контингента обучающихся – использовать теоретические знания и практические умения для отбора наиболее эффективных педагогических технологий в соответствии с поставленными задачами <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками проектирования и реализации учебно-воспитательного процесса по биологии с использованием различных образовательных технологий, в т.ч. современных для индивидуализации обучения, развития и воспитания учащихся 	
9	Общая экология	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности становления экологии как науки – общие принципы адаптаций на организменном уровне – способы оценки популяционной структуры вида, анализа своеобразия популяции, объяснения динамики популяции – подходы к трактовке основных понятий биоценологии - сообщество, биоценоз, биогеоценоз, экосистема, экологическая ниша – особенности развития представлений о биосфере <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать причины и закономерности развития экологии – определять характер приспособительный особенностей организмов в зависимости от условий обитания – аргументированно обосновывать механизмы саморегуляционных процессов в популяции 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<ul style="list-style-type: none"> – анализировать сущность материально-энергетических процессов в экосистемах – сопоставлять разные подходы в понимании структуры и функций биосферы владеть: <ul style="list-style-type: none"> – навыком обоснования направлений развития современных исследований в области теоретической и прикладной экологии – опытом объяснения сущности адаптивных реакций организмов – навыком планирования процесса изучения популяции – навыком изучения структуры, степени устойчивости, динамики экосистемы или отдельных ее компонентов – навыком определения практических последствий предложенного решения проблемы 	
10	Педагогика	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – специальные технологии и методы, позволяющие проводить индивидуализацию обучения, развития, воспитания, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся – знает психолого-педагогические условия создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных результатов обучения <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять специальные технологии и методы, позволяющие проводить индивидуализацию обучения, развития, воспитания, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся – выявляет и использует образовательный потенциал социокультурной среды региона для достижения личностных и метапредметных результатов обучения <p>владеть:</p>	лекции, практические занятия, экзамен

		<ul style="list-style-type: none"> – владеет методами создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных образовательных результатов – способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.) 	
11	Психология	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – психолого-педагогические технологии индивидуализации обучения, развития, воспитания – психолого-педагогические условия создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных результатов обучения <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять психолого-педагогические методы диагностики для определения показателей уровня и динамики развития обучающегося – взаимодействовать с участниками образовательного процесса по вопросам обучения, воспитания, развития обучающегося <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – технологиями проектирования психологически безопасной и комфортной образовательной среды, профилактики различных форм насилия в школе – методами создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных образовательных результатов 	лекции, лабораторные работы, практические занятия, экзамен
12	Решение профессиональных задач учителя биологии	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – возможности использования ресурсов образовательной среды школьной биологии для решения профессиональных задач – способы реализации индивидуально подхода в обучении биологии для решения профессиональных задач <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – опираясь на специальные 	лекции, практические занятия, экзамен

		<p>знания, оценивать возможности содержания школьных курсов биологии для формирования естественнонаучной грамотности</p> <p>– разрабатывать дифференцированные вариативные задания, учитывающие индивидуальные особенности учащихся для достижения предметных, метапредметных и личностных результатов</p> <p>владеть:</p> <p>– способами формирования естественнонаучной грамотности в обучении биологии для достижения образовательных результатов</p> <p>– навыками организации профориентированной работы с учащимися, направленной на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности по биологии</p>	
13	Систематика растений и грибов	<p>знать:</p> <p>– 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</p> <p>– 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</p> <p>– основные биологические понятия, биологические законы и явления; основные ботанические характеристики систематических</p>	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>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>уметь:</p> <p>– обоснованно осуществлять филогенетическое моделирование; определять принадлежность к экологическим и систематическим группам водорослей; выявлять филогенетические закономерности</p> <p>– определять принадлежность к экологическим группам; определять типы плодовых тел; систематическую принадлежность видов; выявлять филогенетические закономерности</p> <p>– изготавливать коллекции представителей основных систематических групп высших споровых растений; делать морфологические описания, зарисовывать растения и их части; заготавливать фиксированный материал по отдельным систематическим группам</p> <p>– изготавливать коллекции представителей основных систематических групп голосеменных растений; делать морфологические описания, зарисовывать растения и их части; заготавливать фиксированный материал по отдельным систематическим</p>	
--	--	--	--

		<p>группам владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 – методикой определения растений; методикой морфологического описания растений 	
14	Теория эволюции	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности системного и критического мышления при изучении факторов эволюции – способы интеграции учебных предметов для организации учебной деятельности по теории эволюции – способы аргументации суждений и оценки информации о происхождении жизни – образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии, затрагивающей вопросы происхождения жизни на Земле <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять логические формы и процедуры при изучении эволюционных процессов в популяции – использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании эволюционного аспекта в рамках биологии в учебной и во внеурочной деятельности – аргументированно формировать собственные суждения о происхождении жизни на Земле и оценивать имеющуюся информацию 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<ul style="list-style-type: none"> – использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии в учебной и во внеурочной деятельности при изучении вопросов эволюционной теории владеть: – методами анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений о факторах эволюции – способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности по теории эволюции (исследовательской, проектной, групповой и др.) – методами анализа источников информации о происхождении жизни на Земле с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений – способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности для изучения сущности жизни и этапов становления человека (исследовательской, проектной, групповой и др.) 	
15	Физиология растений	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности строения и организации растительной клетки в связи с выполняемыми функциями и использовать данные научные знания в педагогической деятельности – основные понятия, предмет, методы и задачи физиологии растений в системе наук биологического цикла – основные термины, понятия и механизмы функционирования основных циклов фотосинтеза и дыхания у растений как основного энергетического процесса растительного организма – основные термины, понятия и механизмы водного режима растительной клетки и растительного организма 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<ul style="list-style-type: none"> – сновные элементы минерального питания растений и их значение уметь: – определять основные показатели физиологического состояния растительной клетки по результатам лабораторного опыта – определять основные фотосинтетические пигменты и дыхательные ферменты растительной клетки по результатам лабораторного опыта, анализировать полученные результаты – определять основные элементы минерального питания растительной клетки и основные показатели физиологического состояния растительной клетки по результатам лабораторного опыта , анализировать полученные результаты владеть: – навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по физиологии растительной клетки и использовать данные навыки в учебно-воспитательном процессе по биологии для формирования естественнонаучной грамотности школьников – навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по изучению оптических и химических свойств основных пигментов и дыхательных ферментов высших растений – навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по водному режиму растений и применять полученные знания анализа межпредметных связей – навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по изучению основных элементов минерального питания растений 	
16	Физиология человека и животных	<ul style="list-style-type: none"> знать: – основные термины, понятия 	лекции, лабораторные

		<p>раздела и принципы проведения физиологического эксперимента на основе современных исследований для формирования развивающей образовательной среды</p> <p>– физиологию и методы исследования процессов жизнедеятельности органов и систем организма, а также специфику механизмов адаптации организма к региональным условиям местообитания</p> <p>уметь:</p> <p>– осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации по физиологии человека и животных для эффективной реализации образовательного процесса в будущей профессионально-педагогической деятельности</p> <p>владеть:</p> <p>– навыками использования теоретических знаний и практических умений в области физиологии органов и их систем при решении профессиональных задач</p>	<p>работы, экзамен</p>
17	Цитология	<p>знать:</p> <p>– цели и задачи предмета «Цитология», историю развития цитологии, методы исследования клеток. Общие положения клеточной теории. Отличия эу- и прокариот, животных и растительных клеток</p> <p>– особенности системного и критического мышления; способы аргументации суждений и оценки информации</p> <p>– строение и функции биологических мембран, органоидов и включений клетки</p> <p>– способы интеграции учебного материала для организации учебной деятельности</p> <p>– строение и функции ядра клетки и составляющих его структур</p> <p>– способы и механизм деления соматических и половых клеток, механизмы дифференцировки</p>	<p>лекции, лабораторные работы, экзамен</p>

		<p>клеток, патологии и гибели клеток</p> <ul style="list-style-type: none"> – типичные изменения строения клетки и ее структур под влиянием неблагоприятных факторов <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять отбор учебного содержания по цитологии для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО; исследовать строение клетки с помощью светового микроскопа и электронных фотографий; использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании цитологии в учебной и во внеурочной деятельности – применять логические формы и процедуры; аргументированно формировать собственные суждения и оценивать информацию, принимать обоснованное решение – исследовать строение мембраны клетки, органоидов и включений клетки с помощью светового микроскопа и электронных фотографий – осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО – изучать строение ядра клетки и составляющих его структур с помощью светового микроскопа и электронных фотографий – определять на микропрепаратах и электронограммах стадию жизненного цикла клетки; различать с помощью светового микроскопа фазы митоза, мейоза <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – умениями по разработке различных форм учебных занятий по цитологии методами, приемами и технологиями обучения цитологии, в том числе информационными – способами рефлексии по поводу собственной и чужой 	
--	--	---	--

		мыслительной деятельности; методами анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений – умениями по разработке различных форм учебных занятий; методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными	
18	Анатомия центральной нервной системы	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способы аргументации суждений и оценки информации об исследованиях анатомических особенностей нервной системы – строение, развитие и регенерацию нервной ткани; топографию, особенности микро-, макроскопического строения и развития структур спинного и головного мозга – особенности строения периферической и вегетативной нервной систем <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять на микропрепаратах, рисунках и таблицах структуры нервной ткани – выявлять особенности топографии и строения различных структур спинного и головного мозга – выявлять особенности топографии и строения периферической и вегетативной нервной систем <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками анализа участия различных структур ЦНС в когнитивных процессах, изменениях функционального состояния организма, мотивационно-эмоциональной сферы и сознания при проведении биологических исследований 	лекции, лабораторные работы, экзамен
19	Биология культурных растений	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия почвоведения, строение, структуру и свойства почвы, показатели плодородия почвы – теоретические основы 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>севооборотов, приемы обработки почвы и подготовки семян сельскохозяйственных культур к посеву, защиту почв от воздействия</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы минерального питания растений, виды удобрений, их химический состав, свойства и теоретические основы их применения, применение удобрений для культурных растений – факторы определяющие рост, развитие растений, урожай и его качество; классификацию, происхождение, биологию полевых, овощных, плодовых и ягодных культур <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять гранулометрический состав, пластичность, плотность, влажность почвы в лабораторных условиях, классифицировать почвы по типам – определять, классифицировать и проводить учет сорных растений в лабораторных условиях; составлять схемы чередования культур в севооборотах – определять внешний вид удобрений, производить расчет дозы удобрения, выделять важные удобрения для культур – определять основные виды, разновидности и сорта (в том числе районированные) полевых, овощных и плодовых культур <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методиками определения физических, водных и физико-химических свойств почвы, применением методов лабораторных исследований почвы в условиях школьного курса – методами изучения сорных растений, корневых систем растений; основами проектирования севооборотов, борьбы с сорными растениями, организации выращивания растений 	
--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> – методами агрохимического анализа растений, почвы и удобрений – техникой предпосевной обработки семян, прививкой и обрезкой плодовых культур, уходом за культурными растениями, методами закладки плодового сада 	
20	Биотехнология	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методологию, основные понятия, цели, задачи и направления современной биотехнологии – основные понятия молекулярной биотехнологии, генетической инженерии, строение ДНК, РНК – основные направления в области нанотехнологий, законодательную базу в данном направлении <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать системный подход для решения задач по подбору исходного материала для культивирования <i>in vitro</i>, стерилизации растительного материала, манипуляциям по клональному микроразмножению растений – подбирать материал для биотехнологического исследования – формулировать гипотезы на основе полученных теоретических знаний для обсуждения проблем и достижений биотехнологии <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – техникой приготовления питательных сред и размножения растительного материала на всех этапах культивирования – системой знаний о строении, функциях ДНК и РНК и использует их в учебно-воспитательном процессе по биологии 	лекции, лабораторные работы, экзамен
21	Иммунология	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные принципы и механизмы функционирования иммунной системы в норме и при патологии 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<ul style="list-style-type: none"> – основные положения молекулярной и клеточной иммунологии – особенности иммунитета при различных локализациях и состояниях уметь: <ul style="list-style-type: none"> – оценивать факторы риска и обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих в повседневной жизни и в профессиональной деятельности владеть: <ul style="list-style-type: none"> – способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности – навыками проведения противоэпидемических и противоаллергических мероприятий 	
22	Многообразие растений Земли	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; 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>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ориентироваться в особенностях морфологии, экологии, размножения и географического распространения растений, понимать их роль в природе и хозяйственной деятельности 	лекции, практические занятия, экзамен

		<p>человека; использовать прикладные аспекты знаний о флоре и растительности региона; изготавливать коллекции цветков, плодов и семян основных семейств покрытосеменных растений; делать морфологические описания, зарисовывать растения и их части</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	
23	Основы молекулярной биологии	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – структурно-функциональную организацию генетического материала – молекулярные основы эволюции, дифференцировки развития и старения <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать источники информации о структурно-функциональной организации генетического материала с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений – аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации о молекулярных основах эволюции, принимать обоснованное решение для поставленных задач <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.) по молекулярной биологии – способами интеграции учебных 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.) по молекулярным основам эволюции	
24	Основы функционирования живых систем	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные принципы организации и функционирования живых систем – основные принципы организации и функционирования экологических систем <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений об основных принципах организации и функционирования живых систем – осуществлять отбор учебного содержания по основам функционирования экологических систем для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.) – способами реализации методик, позволяющих обеспечить качество усвоения материала при изучении закономерностей функционирования экологических систем, а также различными формами учебных занятий, методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными 	лекции, лабораторные работы, экзамен
25	Охрана растительного мира региона	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – историю создания Красной книги России и Волгоградской области – природоохранного инструмента, как для 	лекции, практические занятия, экзамен

		<p>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> <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: – 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 	
--	--	--	--

		<p>объектами владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками отбора содержания по отдельным темам раздела для подготовки рефератов, исследовательских работ – применением средств ИКТ в своей профессиональной деятельности – методикой определения растений 	
26	Популяционная генетика	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – место популяции в иерархии биологических систем – теоретические основы популяционной генетики – генетическую изменчивость популяций <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять процесс изучения популяции с использованием современных методов и технологий – отбирать наиболее эффективные методики изучения закономерностей наследования в популяции – адаптировать новые теоретические и экспериментальные разработки в исследовании популяционных процессов <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современными образовательными технологиями и методами изучения популяции – способами реализации методик, технологий изучения закономерностей наследования в популяции – опытом планирования и организации изучения закономерностей наследственности и изменчивости в популяции 	лекции, практические занятия, экзамен
27	Редкие охраняемые виды 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 	лекции, практические занятия, экзамен

		<p>специальных мероприятий по охране и реабилитации редких и уязвимых представителей природной флоры</p> <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. <p>Профили: комплексный, ландшафтный, ландшафтно-ботанический, ботанический</p> <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 	
--	--	---	--

		<p>подготовки рефератов, исследовательских работ</p> <ul style="list-style-type: none"> – применением средств ИКТ в своей профессиональной деятельности – методикой определения растений 	
28	Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – закономерности интегративной деятельности мозга и поведения, физиологические механизмы психических процессов, индивидуально-типологические особенности высшей нервной деятельности человека – общие свойства, закономерности деятельности и роль сенсорных систем в познании окружающего мира и приспособительной деятельности организма <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять поиск и критический анализ информации для исследования особенностей высшей нервной деятельности учащихся в процессе психофизиологической адаптации к условиям окружающей среды – осуществлять поиск, критический анализ информации для исследования важнейших показателей состояния сенсорных систем учащихся <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками проведения исследования высшей нервной деятельности, а также критического анализа, обобщения, оценки его результатов и использования полученных данных при решении профессиональных задач – навыками оценки функционального состояния сенсорных систем и использования полученных результатов в образовательном процессе для формирования развивающей образовательной среды 	лекции, лабораторные работы, экзамен
29	Экологическая генетика	<p>знать:</p>	лекции,

		<ul style="list-style-type: none"> – характеристики и патологические проявления экспрессии генов – теоретические основы экологической генетики уметь: – осуществлять процесс изучения популяции человека с использованием современных методов и технологий – отбирать наиболее эффективные методики изучения действия внешних факторов на реакции организма владеть: – современными образовательными технологиями и методами изучения генетического и фенотипического полиморфизма популяций – биологическим мышлением, статистическим подходом к анализу явлений природы, способностью выстраивать причинно-следственные связи при анализе природных явлений 	<p>лабораторные работы, экзамен</p>
30	Экологическая физиология	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способы аргументации суждений и оценки информации о физиологических механизмах приспособления организма к условиям окружающей среды различной модальности – состояние здоровья человека при воздействии некоторых экстремальных факторов среды и их сочетаний – характерные влияния на организм комбинированных факторов среды <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона и полученные знания в целях разработки средств, мероприятий для предупреждения отрицательных последствий для организма человека, в том числе разрушающих здоровье факторов школьной среды – применять полученные навыки по организации физиологических 	<p>лекции, лабораторные работы, экзамен</p>

		<p>исследований с целью изучения состояния отдельных функций организма человека, подвергшегося воздействию экстремальных факторов среды – использовать полученные знания в целях разработки средств, мероприятий для предупреждения отрицательных последствий для организма человека, в том числе разрушающих здоровье факторов школьной среды</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений для оценки функционального состояния организма при воздействии экстремальных факторов 	
31	Экологическое образование	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные задачи экологического воспитания в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного и среднего общего образования; систему экологического образования и воспитания современной средней школы, содержание и принципы построения школьных программ и учебников по экологии для определения возможностей образовательного потенциала социокультурной среды региона – особенности проектирования форм учебно-воспитательного процесса по экологии с использованием различных образовательных технологий, в т.ч. современных <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать возможности школьных курсов биологии и экологии для осуществления целенаправленной воспитательной деятельности в соответствии с ФГОС – применять формы, методы, средства традиционных и современных образовательных 	<p>лекции, практические занятия, экзамен</p>

		<p>технологий, а также использовать развивающую образовательную среду с целью достижения предметных, метапредметных и личностных образовательных результатов основного и среднего общего образования</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками отбора эффективных технологий, в т.ч. современных для формирования экологических понятий и умений – навыками проектирования уроков различного экологического содержания, направленных на формирование экологической культуры учащихся 	
32	Экология растений	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – экологические факторы прямо- и косвеннодействующие, классификацию экологических факторов, понятие об эврибионтах и стенобионтах; закономерности действия экологических факторов, учение об экологическом оптимуме, совокупное действие экологических факторов, принципы классификации экологических факторов, природные абиогенные и биогенные) и антропогенные факторы; группы растений по степени адаптации к высоким и низким температурам; экологические группы растений по отношению к воде, их анатомо-морфологические и биологические особенности; экологические группы растений по отношению к свету; экологическое значение механического состава и структуры почвы, экологическое значение физико-химических свойств почвы, экологическое значение элементов зольного питания, экологическое значение почвенного азота, экологию растений засоленных почв, живое население почвы и его экологическое значение; 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>экологическое значение кислорода, экологическое значение углекислого газа, экологическое значение сернистый газа, экологическое значение физических свойств атмосферы, экологическое значение ветра (прямое и косвенное); биотические экологические факторы; понятие о жизненных формах как о системе приспособлений к окружающей среде, проблемы эволюции жизненных форм – основы антэкологии (экологии опыления и цветения растений), современные методы антэкологии, основы эволюции способов опыления, современные проблемы антэкологии – основы популяционной биологии растений, понятие о популяции и ценопопуляции; свойства популяционных групп (численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост популяции, фитомасса и др.); особенности структуры популяции, особенности половой структуры популяции, ее связь с экологическими факторами, особенности возрастного состава популяции (возрастной спектр), типы популяций по возрастному составу; особенности пространственной структуры популяций; основные типы распределения особей в популяции; особенности динамики численности популяций; популяционную структуру вида; методы оценки роли популяций (ценопопуляций) в фитоценозе с использованием шкал проективного покрытия и обилия; методы исследования в современной экологии растений уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – узнавать в естественных местообитаниях представителей разных экологических групп – проводить наблюдения в природе и в лаборатории 	
--	--	--	--

		<p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – умением характеризовать основные экологические факторы, действующие на растения, и формирующиеся в результате этого анатомо-морфологические и физиологические приспособления; навыками и методами анатомических и морфологических исследований: приготовление объекта к исследованию, микроскопирование, измерение объекта под микроскопом, зарисовка, работа с гербарием и др.; методикой определения жизненных форм растений; методикой морфологического описания растений 	
33	Производственная (педагогическая по биологии) практика	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способы организации образовательной деятельности обучающихся при обучении биологии; приемы мотивации школьников к учебной и учебно-исследовательской работе по биологии – критерии отбора учебного содержания, методов и средств в соответствии с требованиями ФГОС ОО – способы осуществления целенаправленной воспитательной деятельности и использует данные знания при подготовке и защите отчета по практике – формировать развивающую среду для достижения результатов обучения средствами предмета биология и использовать данные умения при составлении отчета по практике и его защите <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО при составлении индивидуального плана работы обучающегося – комплексно применять 	

		<p>методические, педагогические и психологические знания и умения при решении профессиональных задач учителя биологии</p> <ul style="list-style-type: none"> – проектировать и реализовывать образовательный процесс по биологии в образовательных учреждениях общего образования, направленного на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, в том числе с использованием современных образовательных технологий – использовать теоретические знания и практические умения в области методики обучения биологии, в том числе по организации образовательного процесса с использованием современных образовательных технологий при подготовке отчета и защите презентации по результатам практики <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методикой разработки различных форм учебных занятий, навыками применения приемов и технологий и технологий обучения, в том числе информационных – способами постановки воспитательных целей, проектирования воспитательной деятельности и методов ее реализации в соответствии с ФГОС и особенностями содержания школьного предмета "Биология", а также способами организации оценки различных видов внеурочной деятельности учащихся (учебной, игровой и пр.) – владеет способами организации деятельности учащихся, направленных на развитие познавательного интереса к обучению биологии, а также демонстрирует данные навыки при подготовке и защите отчета 	
34	Производственная (педагогическая) практика	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знает основные принципы и механизмы социального 	

		<p>взаимодействия и условия эффективной работы в команде</p> <ul style="list-style-type: none"> – знает основы применения психолого-педагогических технологий (в том числе инклюзивных), необходимых для адресной работы с различными категориями обучающихся с особыми образовательными потребностями – знает психолого-педагогические технологии индивидуализации обучения, развития, воспитания <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания предметной области, психолого-педагогические знания и научно-обоснованные закономерности организации образовательного процесса – управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания – взаимодействовать с участниками образовательного процесса по вопросам обучения, воспитания, развития способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.) – применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний, в том числе в предметной области – осуществляет контроль и оценку образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществляет отбор психолого-педагогических технологий (в том числе инклюзивных) и применяет их в профессиональной деятельности с учетом различного контингента обучающихся 	
--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> – владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.) – владеет технологиями проектирования психологически безопасной и комфортной образовательной среды 	
35	Учебная (предметно-содержательная, выездная, полевая) практика	???	
36	Учебная (технологическая по педагогике) практика	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы психологической и педагогической диагностики, специальные методы и технологии, позволяющие проводить коррекционно-развивающую работу с неуспевающими обучающимися, психолого-педагогические технологии индивидуализации обучения, развития, воспитания – психолого-педагогические условия создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных результатов обучения; закономерности возрастного развития личности, принципы построения развивающего образовательного процесса на ступенях образования, нормы, правила и средства проектирования и реализации педагогической деятельности – закономерности и принципы взаимодействия субъектов образовательных отношений – психолого-педагогические условия создания развивающей образовательной среды для достижения <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять контроль и оценку образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности; проводить педагогическую диагностику неуспеваемости обучающихся – осуществлять отбор психолого- 	

		<p>педагогических технологий (в том числе инклюзивных) и применяет их в профессиональной деятельности с учетом различного контингента обучающихся; применять психолого-педагогические методы диагностики для определения показателей уровня и динамики развития обучающихся</p> <ul style="list-style-type: none"> – взаимодействовать со специалистами в рамках психолого-медико-педагогического консилиума, родителями, с представителями организаций образования, социальной и духовной сферы, СМИ, бизнес-сообществ и др – проектировать учебно-воспитательный процесс с опорой на психолого-педагогические знания и научно-обоснованные закономерности организации образовательного процесса <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – специальными технологиями и методами, позволяющими проводить индивидуализацию обучения, развития, воспитания, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся – методами создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных образовательных результатов; способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.) – технологиями проектирования психологически безопасной и комфортной образовательной среды, профилактики различных форм насилия в школе – способами использования образовательного потенциала социокультурной среды региона для достижения личностных и 	
--	--	---	--

		метапредметных результатов обучения	
37	Учебная (технологическая по психологии) практика	<p>знать:</p> <p>–</p> <p>уметь:</p> <p>– проводить исследование социально-психологических особенностей классного коллектива, составлять психологическую характеристику классного коллектива, разрабатывать психологические рекомендации на основании изученных социально-психологических особенностей классного коллектива</p> <p>владеть:</p> <p>–</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	Анатомия и морфология растений	+									
2	Анатомия и морфология человека			+	+						
3	Генетика				+						
4	Гистология с основами эмбриологии		+	+							
5	Зоология беспозвоночных	+									
6	Зоология позвоночных		+								
7	Микробиология с основами вирусологии			+							
8	Образовательные технологии в процессе обучения биологии				+						
9	Общая экология				+						
10	Педагогика		+	+							
11	Психология	+	+								
12	Решение профессиональных задач учителя биологии					+					
13	Систематика растений и грибов		+								
14	Теория эволюции					+					
15	Физиология растений			+	+						
16	Физиология человека и животных				+	+					

17	Цитология	+	+																
18	Анатомия центральной нервной системы			+															
19	Биология культурных растений			+															
20	Биотехнология					+													
21	Иммунология		+	+															
22	Многообразие растений Земли		+																
23	Основы молекулярной биологии					+													
24	Основы функционирования живых систем			+															
25	Охрана растительного мира региона			+															
26	Популяционная генетика					+													
27	Редкие охраняемые виды растений Волгоградской области			+															
28	Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем					+													
29	Экологическая генетика					+													
30	Экологическая физиология					+													
31	Экологическое образование					+													
32	Экология растений		+	+															
33	Производственная (педагогическая по биологии) практика					+	+												
34	Производственная (педагогическая) практика					+													
35	Учебная (предметно-содержательная, выездная, полевая) практика	+	+			+													
36	Учебная (технологическая по педагогике) практика			+															
37	Учебная (технологическая по психологии) практика			+															

2.3. Матрица оценки сформированности компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Оценочные средства и формы оценки
1	Анатомия и морфология растений	Работа на лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия (не менее 2-х в семестр). СРС: рефераты, индивидуальные задания, проектная деятельность и т.п. Экзамен. Аттестация с оценкой.
2	Анатомия и морфология человека	Работа на лабораторных занятиях. Тестирование. Выполнение практических заданий (СРС).

		Экзамен.
3	Генетика	Работа на лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия (не менее 2-х в семестр). СРС: рефераты, индивидуальные задания, проектная деятельность и т.п. Зачет.
4	Гистология с основами эмбриологии	Работа на лабораторных занятиях. Тестирование. Выполнение практических заданий (СРС). Аттестация с оценкой.
5	Зоология беспозвоночных	Работа на лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия. Индивидуальные задания. Зачет. Аттестация с оценкой.
6	Зоология позвоночных	Присутствие на лекционных занятиях. Работа лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия. Реферат. Зачет. Аттестация с оценкой.
7	Микробиология с основами вирусологии	Экзамен. Выполнение лабораторных работ. Контрольные работы. Выполнение заданий СРС.
8	Образовательные технологии в процессе обучения биологии	Выполнение заданий практических работ. Контрольная работа. Выполнение самостоятельных работ студентов. Зачет.
9	Общая экология	Присутствие на лекционных занятиях. Работа лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия. Проектная деятельность. Экзамен.
10	Педагогика	Подготовка реферата. Сообщение по дидактическим направлениям современного образования. Тестирование по основным категориям дидактики. Составление синхронистической таблицы. Зачет. Педагогическое эссе. Дискуссия. Решение педагогических ситуаций. Тестирование. Экзамен.
11	Психология	Ситуационные задания. Решение кейс-задач. Ролевая игра. Тест. Зачет.
12	Решение профессиональных задач учителя биологии	Выполнение заданий практических работ. Контрольная работа. Выполнение самостоятельных работ студентов. Аттестация с оценкой.
13	Систематика растений и грибов	Работа на лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия (не менее 2-х в семестр). СРС: рефераты, индивидуальные задания, проектная деятельность и т.п. Зачет. Аттестация с оценкой.
14	Теория эволюции	Присутствие на лекционных занятиях. Работа на лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия. Реферат. Индивидуальные задания. Экзамен.
15	Физиология растений	Выполнение лабораторных работ. Контрольные работы. Выполнение заданий СРС. Зачет. Аттестация с оценкой.
16	Физиология человека и животных	Работа на лабораторных занятиях: - выполнение лабораторных работ - устные ответы при опросах на занятиях. Решение ситуационных задач. Зачет. Выполнение типовых контрольных заданий.

		Экзамен.
17	Цитология	Работа на лабораторных занятиях. Тестирование. Выполнение практических заданий (СРС). Экзамен.
18	Анатомия центральной нервной системы	Опрос. Отчет по лабораторным работам. Реферат. Тестирование.
19	Биология культурных растений	Выполнение лабораторных работ. Тестирование. Выполнение заданий СРС. Зачет.
20	Биотехнология	Выполнение лабораторных работ. Контрольные работы. Выполнение заданий СРС. Зачет.
21	Иммунология	Работа на лекционных занятиях. Работа на лабораторных занятиях. Тест. Индивидуальные задания. Экзамен.
22	Многообразие растений Земли	Работа на лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия (не менее 2-х в семестр). СРС: рефераты, индивидуальные задания, проектная деятельность и т.п. Экзамен.
23	Основы молекулярной биологии	Работа на лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия (не менее 2-х в семестр). СРС: рефераты, индивидуальные задания, проектная деятельность и т.п. Зачет.
24	Основы функционирования живых систем	Работа на лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия (не менее 2-х в семестр). СРС: рефераты, индивидуальные задания, проектная деятельность и т.п. Зачет.
25	Охрана растительного мира региона	Работа на лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия (не менее 2-х в семестр). СРС: рефераты, индивидуальные задания, проектная деятельность и т.п. Зачет.
26	Популяционная генетика	Работа на лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия (не менее 2-х в семестр). СРС: рефераты, индивидуальные задания, проектная деятельность и т.п. Зачет.
27	Редкие охраняемые виды растений Волгоградской области	Работа на лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия (не менее 2-х в семестр). СРС: рефераты, индивидуальные задания, проектная деятельность и т.п. Зачет.
28	Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем	Выполнение лабораторных работ. Подготовка кратких сообщений. Решение ситуационных задач. Коллоквиум. Выполнение типовых контрольных заданий. Зачет.
29	Экологическая генетика	Работа на лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия (не менее 2-х в семестр). СРС: рефераты, индивидуальные задания, проектная деятельность и т.п. Зачет.
30	Экологическая физиология	Дискуссия. Реферат. Тестирование. Подготовка презентации.
31	Экологическое образование	Выполнение заданий практических работ. Контрольная работа. Выполнение самостоятельных работ студентов. Экзамен.
32	Экология растений	Работа на лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия (не менее 2-х в семестр). СРС: рефераты, индивидуальные задания,

		проектная деятельность и т.п. Экзамен.
33	Производственная (педагогическая по биологии) практика	Проведение 6 уроков и внеклассного мероприятия по биологии. Отчет по методике обучения биологии. Проведение 6 уроков по биологии и внеклассного мероприятия по биологии.
34	Производственная (педагогическая) практика	Дневник практики. Отчет по практике.
35	Учебная (предметно-содержательная, выездная, полевая) практика	Оформление отчета по результатам практики (ботаника). Оформление отчета по результатам практики (зоология). Оформление отчета по результатам практики (методика обучения биологии). Оформление отчета по результатам практики (физиология растений). Оформление отчета по результатам практики (экология). Оформление отчета по результатам практики (генетика).
36	Учебная (технологическая по педагогике) практика	Дневник практики. Отчет по практике.
37	Учебная (технологическая по психологии) практика	Отчет по практике.