

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 применять предметные знания в образовательном процессе
-------------	---

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

- цели и задачи предмета «Анатомия человека», историю ее развития, методы исследования, применяемые в анатомии;
- современные приемы и методы преподавания анатомии человека;
- строение и соединения костей различных частей скелета человека;
- строение, топографию и функции мышц различных отделов тела человека;
- топографию, строение и функцию внутренних органов человека;
- топографию, макро- и микроскопическое строение сердца и сосудов;
- сосуды, обеспечивающие кровоснабжение, венозный и лимфоотток от различных областей тела человека;
- топографию, строение, функцию различных отделов нервной системы;
- топографию, строение органов чувств;
- предметное содержание основных разделов статической биохимии, методы и приемы биохимии;
- предметное содержание основных разделов динамической биохимии;
- общую характеристику растений; специфические черты растительной формы жизни; о космической роли зеленых растений; основные этапы истории ботанической науки; роль русских ученых в развитии ботаники; задачи ботанической науки на современном этапе и перспективы ее развития; о клетке как об основном структурном и функциональном элементе тела растения; историю изучения клеточного строения тела растения; общую организацию типичной растительной клетки;
- характеристику и систематику прокариот и водорослей; принципы систематики; особенности их морфологии и цитологии; значение в экосистемах; понятие о низших и высших растениях, о спорофите и гаметофите, их биологические и экологические особенности; типы смены поколений; значение наиболее важных представителей в водных и наземных экосистемах; гипотезы происхождения фототрофных клеток;
- место грибов в системе органического мира; краткую характеристику отделов, принципы систематики; особенности морфологии, цитологии и биологии; меры борьбы с патогенными видами; особенности половых процессов; экологические группы грибов;
- классификацию, характеристику и основные направления эволюции растительных тканей;

- функции, строение, происхождение, функции вегетативных органов растений; понятие пластохрона; общую структуру стелы, основные эволюционные закономерности развития стелы;
- понятия семени и семенного размножения; биологические преимущества семенного размножения; строение и функция цветка; происхождение частей цветка и околоцветника; гипотезы происхождения цветка; микроспорогенез и строение мужского гаметофита у цветковых растений; мегаспорогенез и строение женского гаметофита у цветковых растений; биологическое значение соцветий и их происхождение;
- основные биологические понятия, биологические законы и явления; основные ботанические характеристики систематических групп Высших споровых растений: анатомо-морфологическое строение, способы размножения и расселения, экологические особенности, фитоценотическую приуроченность, расселение по территории региона и Земли;
- основные биологические понятия, биологические законы и явления; основные ботанические характеристики систематических групп Голосеменных растений: анатомо-морфологическое строение, способы размножения и расселения, экологические особенности, фитоценотическую приуроченность, расселение по территории региона и Земли;
- основные биологические понятия, биологические законы и явления; основные ботанические характеристики систематических групп Покрытосеменных растений: анатомо-морфологическое строение, способы размножения и расселения, экологические 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;
- современные специальные научные знания о материальных основах наследственности вирусов, прокариот, эукариот;
- основы и возможности применения методик, позволяющих обеспечить качество усвоения материала при изучении закономерностей наследования признаков, на уроках и во внеурочной деятельности;
- современные специальные научные знания о генотипической и фенотипической изменчивости организмов;
- цели и задачи предмета «Гистология с основами эмбриологии», историю ее развития, методы исследования, применяемые в гистологии и эмбриологии;
- современные приемы и методы преподавания предмета "Гистология с основами эмбриологии";
- этапы эмбрионального развития, процессы, происходящие на каждом этапе;
- строение классификацию, топографию и гистогенетическое происхождение эпителиальных тканей;
- строение, классификацию, топографию, функции, развитие, соединительных тканей;
- строение и классификацию различных мышечных тканей и составляющих их структур;
- гистофизиологию мышечного сокращения;
- строение нервной ткани и составляющих ее структур;
- значение биологического многообразия для биосферы и человечества;
- общую характеристику и особенности строения одноклеточных организмов;
- 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, историю и роль микробиологии в системе биологических наук;
- географическое распространение и экологию представителей основных таксонов микроорганизмов;
- принципы классификации, номенклатуру; роль микроорганизмов в эволюционном процессе;
- важнейшие свойства микроорганизмов, их глобальную роль в природе и различных сферах человеческой деятельности;
- основное содержание химии неметаллов и их соединений;
- основное содержание химии металлов и их соединений;
- научные основы педагогической деятельности. Пути реализации программ по химии основного и среднего общего образования;
- компоненты содержания биологического образования их соответствие требованиям к планируемым результатам обучения, представленных во ФГОС;
- методы обучения биологии, критерии выбора методов обучения с целью достижения предметных, метапредметных и личностных образовательных результатов основного и среднего общего образования;
- формы организации учебно-воспитательного процесса по биологии;
- определение, классификацию, сущностные характеристики педагогических технологий, используемых в обучении биологии;
- особенности школьных курсов биологии, их структуру;
- основные закономерности функционирования биосферы;
- роль и место человека в биосфере и современные глобальные экологические проблемы;
- основные термины, понятия раздела и принципы проведения физиологического эксперимента на основе современных исследований, значение физиологии в понимании природы функций здорового организма;
- основные понятия раздела и современные методы исследования нервной и мышечной систем;
- основные понятия раздела, функциональные особенности органов и систем организма в свете специальных научных знаний;
- цели и задачи предмета «Цитология» , историю развития цитологии, методы исследования клеток;
- современные приемы и методы преподавания предмета "Цитология";
- строение и функции биологических мембран, органоидов и включений клетки;
- строение и функции ядра клетки и составляющих его структур;
- способы и механизм деления соматических и половых клеток, механизмы дифференцировки клеток;
- типичные изменения строения клетки и ее структур под влиянием неблагоприятных факторов;
- современные проблемы эволюционной теории;
- иметь четкие представления о познаваемости органического мира, теоретической и практической значимости эволюционных знаний;
- факторы, изменяющие генофонд популяции и роль естественного отбора в эволюции;
- способы использования представлений о современных гипотезах происхождения жизни и антропогенеза для ориентирования в современной информационной среде;
- основные термины и понятия биогеографии животных; предметное содержание основных разделов биогеографии;
- возможности образовательной области биогеографии для достижения метапредметных и предметных результатов обучения;
- 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;

- 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;
- методики и технологии организации процесса изучения популяции;
- теоретические основы популяционной генетики и современные научные знания в области разработки и реализации методик изучения закономерностей наследования в популяции;
- закономерности генетической изменчивости на популяционном уровне;
- закономерности влияния среды обитания на живые организмы и общие принципы адаптаций на организменном уровне;
- основы популяционной экологии и использовать в профессиональной деятельности;
- основы экологии сообществ и использовать в профессиональной деятельности;
- методологию, основные понятия, цели, задачи и направления современной биотехнологии;
- цели, задачи и основные понятия биотехнологии, методы и подходы по клональному микроразмножению растений;
- основные понятия молекулярной биотехнологии, генетической инженерии, строение ДНК, РНК;
- основные направления в области нанотехнологий, законодательную базу в данном направлении;
- теоретические основы биологии, методики преподавания биологии;
- нормативное обеспечение обучения биологии в школе;
- особенности совместной и индивидуальной учебно-воспитательной деятельности обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС, индивидуальными, возрастными особенностями учеников;
- основные характеристики социально-экологических взаимодействий; приемы самообразования для самостоятельного изучения новых разделов, связанных с глобальными экологическими проблемами, используя достигнутый уровень знаний;
- способы осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации в области социально-экологического взаимодействия и его субъектов; основы и возможности применения методик, позволяющих обеспечить качество усвоения материала при изучении основ социальной экологии;
- основные группы беспозвоночных животных различных местообитаний Волгоградской области;
- актуальные направления изучения беспозвоночных животных;
- вегетативные и генеративные органы растений, многообразие Покрытосеменных (Цветковых) растений различных фитоценозов, экологические группы растений, жизненные формы растений;
- основные приёмы экскурсионной работы в полевых условиях;
- фундаментальное содержание теоретических и практических знаний по экологии и методологические основы для постановки и решения исследовательских задач в области образования;
- основные генетические характеристики популяции, значение полиморфизма популяции в эволюции;
- механизмы водного режима растительной клетки и растительного организма; механизмы функционирования основных циклов фотосинтеза у растений как основного энергетического процесса растительного организма;
- строение, структуру, свойства почвы и методы исследования полевых качеств семян; основы минерального питания растений, виды удобрений, их химический состав;
- 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;

– 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 у растений как основного энергетического процесса растительного организма;

– основные этапы, типы и циклы дыхания как основного энергетического процесса растительного организма;

– основные термины, понятия и механизмы водного режима растительной клетки и растительного организма;

– основные понятия, термины и методы экологии животных;

– педагогические технологии, предназначенные для руководства учебно-исследовательской деятельностью обучающихся по экологии животных;

уметь

– использовать современные специальные научные знания и результаты исследований в области морфологии человека в педагогической деятельности;

– использовать знания морфологии человека для формирования у учащихся понятия о здоровом образе жизни;

– определять кости человека на препаратах и муляжах;

– находить мышцы различных отделов тела человека на муляжах и плакатах, объяснять их биомеханику, в связи со строением и расположением на скелете;

– находить внутренние органы и системы органов на влажных препаратах, муляжах и плакатах, используя знания о их топографии;

– находить основные артерии и вены на муляжах и плакатах, используя знания о их топографии;

– использовать современные специальные научные знания и результаты исследований в области биохимии в педагогической деятельности;

– определять уровни морфологической организации растений; отличить растительную клетку от животной на рисунках и микропрепаратах; охарактеризовать строение, локализацию и выполняемые функции пластид; определять фазы развития растительных клеток;

– обоснованно осуществлять филогенетическое моделирование; определять принадлежность к экологическим и систематическим группам водорослей; выявлять филогенетические закономерности;

– определять принадлежность к экологическим группам; определять типы плодовых тел; систематическую принадлежность видов; выявлять филогенетические закономерности;

– кратко охарактеризовать меристемы, пограничные, механические, проводящие ткани растений; причины появления тканевой организации растений;

– объяснить с филогенетической точки зрения происхождение всех вегетативных органов; распознавать типы корневых систем, побегов, листорасположения, метаморфозов органов, листьев; по внешним признакам органов определять принадлежность растений к определенным экологическим группам;

– определять тип симметрии цветка, тип гинецея, семязачатков, соцветий, плодов, способы распространения плодов и семян;

– изготавливать коллекции представителей основных систематических групп высших споровых растений; делать морфологические описания, зарисовывать растения и их части; заготавливать фиксированный материал по отдельным систематическим группам;

– изготавливать коллекции представителей основных систематических групп голосеменных растений; делать морфологические описания, зарисовывать растения и их части; заготавливать фиксированный материал по отдельным систематическим группам;

- 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;
- использовать современные специальные научные знания и понятийный аппарат для обсуждения вопросов, связанных с материальными основами наследственности;
- применять методики, позволяющие обеспечить качество усвоения материала при изучении закономерностей наследования признаков, в учебно-воспитательном процессе по биологии;
- применять результаты исследований по изучению генотипической и фенотипической изменчивости организмов на уроках и во внеурочной деятельности;
- исследовать ткани с помощью светового микроскопа;
- использовать современные специальные научные знания и результаты исследований в области гистологии и эмбриологии в педагогической деятельности;
- исследовать различные этапы развития зародыша с помощью светового микроскопа;
- использовать знания по эмбриологии в целях воспитания репродуктивной культуры обучающихся;
- различать под световым микроскопом различные виды эпителиальной ткани;
- различать под световым микроскопом различные виды соединительных тканей;
- механизмы участия клеток соединительной ткани в иммунных процессах;
- различать под световым микроскопом различные виды мышечных тканей и их структурные элементы;
- различать структурные составляющие нервной ткани с помощью светового микроскопа;
- аргументировать полученные знания при обсуждении вопросов, связанных с проблемами биологического разнообразия;
- анализировать и объяснять особенности организации, происхождение и филогенетические взаимоотношения одноклеточных;
- 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;
- готовить питательные среды, получать накопительные и чистые культуры микроорганизмов;
- объяснять химические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы микробной клетки; анализировать и оценивать результаты лабораторных исследований;
- применять микробиологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;
- использовать современные специальные научные знания по химии неметаллов и их соединений в педагогической деятельности;
- использовать современные специальные научные знания по химии металлов и их соединений в педагогической деятельности;
- формировать способность осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний. Применять предметные знания по органической химии в образовательном процессе;
- осуществляет отбор учебного содержания для обучения предмету в соответствии с

- дидактическими целями, возрастными особенностями учащихся и требованиями ФГОС;
- определять наиболее эффективные методы и приемы для конкретного урока с учетом индивидуального и возрастного развития обучающихся;
 - моделировать различные формы учебно-воспитательного процесса по биологии в соответствии с требованиями ФГОС и программой воспитания;
 - обобщать передовой педагогический опыт по использованию традиционных и современных педагогических технологий в обучении биологии;
 - проводить отбор педагогических технологий с учетом содержания дисциплины, а также индивидуального и возрастного развития обучающихся;
 - отбирать наиболее эффективные методы и технологии обучения в соответствии с особенностями разделов школьного курса "Биология", а также возрастными и индивидуальными особенностями учащихся;
 - применять специальные научные знания о биосфере для решения экологических задач;
 - использовать знания для системной оценки глобальных экологических проблем и адаптировать современные достижения науки и наукоемких технологий к образовательному процессу;
 - анализировать современные источники со специальной методической и научной информацией по физиологии человека и животных для эффективной реализации образовательного процесса;
 - осуществлять самостоятельную экспериментальную деятельность на лабораторных занятиях, опираясь на специальные научные знания с использованием современного оборудования;
 - определять и оценивать функциональное состояние органов и систем организма, использовать полученные данные в воспитательной и просветительной деятельности по формированию ЗОЖ;
 - исследовать клетки с помощью светового микроскопа и электронных фотографий;
 - использовать современные специальные научные знания и результаты исследований в области цитологии в педагогической 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;
 - различать с помощью светового микроскопа фазы митоза, мейоза;
 - использовать понятийный аппарат и знания фактического материала для обсуждения вопросов, связанных с современными проблемами эволюционной теории;
 - объяснять результаты отбора при разных формах элиминации;
 - использовать знания о современных гипотезах происхождения жизни и антропогенеза для ориентации в современной информационной среде;
 - четко формулировать биогеографические понятия и термины; использовать современные специальные научные знания и результаты исследований в области биогеографии в педагогической деятельности;
 - использовать возможности образовательной среды в сфере биогеографии для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса;
 - 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;
 - применять системный подход для понимания функционирования иммунной системы человека;
 - осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации о строении и функционировании иммунной системы человека;
 - осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации об особенностях иммунитета

при различных состояниях;

- осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации для изготовления коллекции цветков, плодов и семян основных семейств покрытосеменных растений; делать морфологические описания, зарисовывать растения и их части;
- осуществлять процесс изучения популяции с использованием современных методов и технологий;
- осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации об эффективных методиках изучения закономерностей наследования в популяции;
- адаптировать новые теоретические и экспериментальные разработки в исследовании популяционных процессов, а также использовать системный подход для решения задач по популяционной генетике;
- объяснять характер приспособительных особенностей организмов на основе современных научных знаний;
- применять специальные научные знания о популяции для решения экологических задач;
- применять специальные научные знания в области биоценологии для решения профессиональных задач;
- подбирать материал для биотехнологического исследования;
- использует системный подход для решения задач по подбору исходного материала для культивирования *in vitro*, стерилизации растительного материала, манипуляциям по клональному микроразмножению растений;
- выделять ДНК из растительных клеток и тканей;
- формулировать гипотезы на основе полученных теоретических знаний для обсуждения проблем и достижений биотехнологии;
- проектировать урочные и внеурочные формы организации учебно-воспитательного процесса по биологии;
- осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативно правовыми актами и нормами профессиональной этики;
- применять предметные знания при организации различных форм урочной и внеурочной деятельности учащихся для достижения образовательных результатов освоения основных образовательных программ и проводить их анализ;
- применять традиционные и современные формы, виды и методы контроля в обучении биологии и химии, направленные на диагностику и корректировку планируемых образовательных результатов;
- проводить рефлексию профессиональной деятельности и выстраивать траекторию профессионального саморазвития;
- составлять необходимую отчетную документацию;
- анализировать и объяснять основные характеристики социально-экологических взаимодействий; ставить цели и задачи для выполнения конкретных самостоятельных работ по изучению глобальных экологических проблем;
- применять системный подход для решения поставленных задач; применять методики, позволяющие обеспечить качество усвоения материала при изучении основ социальной экологии;
- определять таксономическую принадлежность беспозвоночных животных;
- выбирать методы, соответствующие целям исследования;
- определять видовую принадлежность растений по полевым признакам и в ходе работы с определителями;
- планировать место экскурсий при изучении основных типов растительных сообществ, разрабатывать конспекты экскурсий для изучения низших и высших растений различных фитоценозов;
- применять систематизированные теоретические и практические знания по экологии для постановки и решения исследовательских задач в области образования;
- осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации об эффективных методиках изучения биоразнообразия, частоты генов, генотипических классов, полиморфизма в популяциях;

- определять основные показатели водного режима растений; определять основные фотосинтетические пигменты растительной клетки, чистую продуктивность фотосинтеза и удельную поверхностную плотность листьев, анализировать полученные результаты;
- определять гранулометрический состав, влажность почвы, основные посевные качества семян в лабораторных условиях; определять внешний вид минеральных удобрений, производить расчет дозы удобрений;
- осуществлять поиск и критический анализ информации для исследования особенностей высшей нервной деятельности учащихся в процессе психофизиологической адаптации к условиям окружающей среды;
- осуществлять отбор вариативного содержания дисциплины с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения для оценки важнейших показателей состояния сенсорных систем учащихся;
- определять основные показатели физиологического состояния растительной клетки по результатам лабораторного опыта;
- определять основные фотосинтетические пигменты растительной клетки по результатам лабораторного опыта, анализировать полученные результаты;
- определять активность основных дыхательных ферментов растительной клетки по результатам лабораторного опыта, анализировать полученные результаты;
- применять знания об экологии животных в образовательном процессе и осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

владеть

- предметным содержанием, умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения предмету;
- умением учитывать закономерности, принципы и уровни формирования содержания предмета "Анатомия человека";
- умением осуществлять отбор учебного содержания для обучения материалам раздела в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся;
- навыками отбора учебного содержания для обучения предмету в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся;
- навыками сравнительной характеристики растительных, животных и грибных организмов; аргументацией гипотез происхождения фототрофной клетки; навыками микроскопирования;
- навыками определения принадлежности к экологическим и систематическим группам водорослей; установления чередования ядерных фаз в цикле воспроизведения водорослей;
- навыками определения принадлежности к экологическим и систематическим группам; описания циклов воспроизведения; навыками сбора, гербаризации и определения грибов и лишайников;
- понятийным аппаратом о тканях высших растений и принципах их классификации;
- понятием об основных вегетативных органах высших растений; теоретическим обоснованием теорий функционирования апексов побега и корня; навыками микроскопирования и анализа микропрепаратов;
- навыками составления формулы и диаграммы цветка; принципами классификации соцветий; определения морфологической и генетической принадлежности плодов;
- методикой определения растений; методикой морфологического описания растений;
- методикой определения растений; методикой морфологического описания растений; навыками геоботанических описаний зональных растительных сообществ; самостоятельным проведением исследований, постановкой естественнонаучного эксперимента, использованием информационных технологий для решения научных и профессиональных задач, анализом и оценкой результатов полевых исследований;
- знаниями о материальных основах наследственности вирусов, прокариот и эукариот в учебно-воспитательном процессе по биологии;

- способами реализации методик, позволяющих обеспечить качество усвоения материала при изучении закономерностей наследования признаков;
- способами реализации методик, позволяющих обеспечить качество усвоения материала при изучении генотипической и фенотипической изменчивости организмов, и использует в учебно-воспитательном процессе по биологии;
- методикой приготовления гистологических препаратов и работы со световым микроскопом;
- предметным содержанием, умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения предмету. Умением учитывать закономерности, принципы и уровни формирования содержания предмета "Гистология с основами эмбриологии";
- умением учитывать закономерности, принципы и уровни формирования содержания раздела "Основы общей эмбриологии";
- умением учитывать закономерности, принципы и уровни формирования содержания раздела;
- умением учитывать закономерности, принципы и уровни формирования содержания раздела "Мышечные ткани";
- умением учитывать закономерности, принципы и уровни формирования содержания раздела "Нервная ткань";
- 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 методами зоологических исследований позвоночных животных;
- 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;
- знаниями об особенностях морфологии, экологии, размножении и географическом распространении микроорганизмов и использует их при построении урочной и внеурочной работы по биологии;
- методами стерилизации, микроскопирования, изготовления и окраски микробиологических препаратов;
- навыками поиска информации о закономерностях развития органического мира;
- навыками применения химических знаний в образовательном процессе с учетом закономерностей, принципов и уровней содержания химии;
- навыками использования современных специальных научных знаний по химии и результатов ее исследований в педагогической деятельности. Способностью учитывать закономерности, принципы и уровни формирования содержания предмета Органическая химия;
- методикой формирования компонентов содержания биологического образования;
- методами и методическими приемами наиболее эффективного достижения поставленных задач при организации различных форм учебно-воспитательного процесса по биологии;
- методикой организации и проведения различных форм организации учебно-воспитательного процесса по биологии с целью достижения предметных, метапредметных и личностных образовательных результатов основного и среднего общего образования;
- методикой применения педагогических технологий в обучении биологии для достижения предметных, метапредметных и личностных образовательных результатов основного и среднего общего образования;
- методикой изучения школьных курсов "Живой организм", "Человек и его здоровье", "Общая биология" в соответствии с требованиями ФГОС;
- профессиональными теоретическими знаниями о механизмах функционирования биосферы как самоорганизующейся и саморазвивающейся системы и использует на уроках биологии и во внеурочной деятельности;

- знаниями и методами прогнозирования глобальных экологических проблем при реализации социально значимых проектов и в учебно-воспитательном процессе;
- умениями отбора вариативного содержания дисциплины в ходе реализации урочной и внеурочной форм обучения с учетом их взаимосвязи;
- современными методами исследования функционального состояния нервной системы и работоспособности организма, навыками использования полученных результатов в педагогической деятельности;
- основными функционально-диагностическими методами оценки состояния различных систем организма, методами и приемами использования предметного содержания раздела в процессе воспитания культуры здоровья обучающихся;
- методикой работы со световым микроскопом и приготовления цитологических препаратов;
- умением учитывать закономерности, принципы и уровни формирования содержания раздела "Ядро клетки";
- методикой исследования различных способов деления клеток с помощью светового микроскопа и электронных фотографий;
- умением учитывать закономерности, принципы и уровни формирования содержания раздела "Деление и дифференцировка клетки";
- приемами интерпретации полученных на практике знаний об эволюции;
- приемами интерпретации полученных на практике знаний о факторах, изменяющих генофонд популяции;
- опытом применения технологий поиска для ориентации в современной информационной среде;
- навыками чтения и анализа биогеографических карт и использования специальной терминологии; предметным содержанием с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной деятельности;
- навыками анализа возможностей предметной области биогеографии, используя средства преподаваемого предмета;
- 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;
- навыками применения знаний об иммунитете в образовательном процессе;
- навыками применения знаний в области молекулярной и клеточной иммунологии в образовательном процессе;
- навыками применения знаний в области частных проявлений иммунитета в образовательном процессе;
- применять системный подход для решения поставленных задач, как то для освоения методики определения растений и методики морфологического описания растений;
- современными образовательными технологиями и методами изучения популяции и использует на уроках и во внеурочной деятельности;
- знаниями о механизмах и закономерностях наследования в панмиктических популяциях и использует в учебно-воспитательном процессе по биологии;
- знаниями о закономерностях наследования и изменчивости и способами осмысления экспериментальной работы и ее результатов в научно-исследовательской деятельности;
- владеет знаниями основ факториальной экологии и использует в учебно-воспитательном процессе по биологии;
- владеет знаниями по популяционной экологии и использует на уроках биологии и во внеурочной деятельности;
- владеет знаниями основ биоценологии и использует в учебно-воспитательном процессе по биологии;
- 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;
- знаниями о структуре и требованиях к разработке основных образовательных программ;
- методикой организации и проведения различных форм урочной и внеурочной деятельности школьников в соответствии в ФГОС;
- навыками обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме; приемами самообразования для самостоятельного изучения новых разделов, связанных с изучением глобальных экологических проблем, используя достигнутый уровень знаний;
- навыками работы с информацией в области социально-экологического взаимодействия и его субъектов; способами реализации методик, позволяющих обеспечить качество усвоения материала при изучении основ социальной экологии;
- методами коллектирования беспозвоночных животных;
- методами изучения видового состава и численности беспозвоночных животных;
- навыками геоботанических описаний зональных растительных сообществ; методикой определения растений; методикой морфологического описания растений; самостоятельным проведением исследований, постановкой естественнонаучного эксперимента, использованием информационных технологий для решения научных и профессиональных задач, анализом и оценкой результатов полевых исследований;
- самостоятельным проектированием содержания экскурсий по предмету;
- навыками осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач;
- способами применения предметных знаний в образовательном процессе, а также различными формами учебных занятий, методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными;
- навыками постановки и проведения эксперимента по водному режиму растений; навыками постановки и проведения эксперимента по изучению основных пигментов;
- методиками определения физических, водных свойств почвы и основных посевных качеств семян ;методами качественного анализа основных форм минеральных удобрений;
- навыками проведения исследования высшей нервной деятельности, а также критического анализа, обобщения и оценки его результатов и использования полученных данных в воспитательной работе по формированию культуры здоровья обучающихся;
- навыками системного подхода и критического анализа при исследовании и оценке функционального состояния сенсорных систем обучающихся и использования полученных результатов в образовательном процессе;
- 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 высших растений;
- навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по обнаружению и изучению свойств дыхательных ферментов у растений;
- навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по водному режиму растений;
- 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.);
- навыками применения знаний по экологии животных в образовательном процессе и педагогических технологий, предназначенных для руководства учебно-исследовательской деятельностью обучающихся по экологии животных.

1.4. Планируемые уровни сформированности компетенции

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня
1	<p>Пороговый (базовый) уровень (обязательный по отношению ко всем выпускникам к моменту завершения ими обучения по ООП)</p>	<p>Имеет общее представление о закономерностях, принципах и уровнях формирования содержания предмета. Способен учитывать закономерности, принципы и уровни формирования содержания предмета для решения типовых профессиональных задач. Слабо владеет опытом применения закономерностей, принципов и уровней формирования содержания предмета. Имеет общее представление о структуре и дидактических единицах содержания школьного предмета. Способен по заданному алгоритму действий (образцу) выделять структуру и дидактические единицы содержания школьного предмета, но без учёта специфики контингента обучающихся. Демонстрирует владение опытом выделения структуры и дидактических единиц содержания школьного предмета для решения типовых профессиональных задач, с опорой на образец. Имеет общие представления об учебном содержании для обучения предмету в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся. Способен по заданному алгоритму действий (образцу) осуществлять отбор учебного содержания для обучения предмету в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся, но без учёта специфики контингента обучающихся. Демонстрирует владение опытом целенаправленного отбора учебного содержания для обучения предмету в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся, с опорой на образец. Имеет общие представления о предметном и вариативном содержании с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения предмету. Способен по заданному алгоритму действий (образцу) отбирать вариативное содержание с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения предмету, но без учёта специфики контингента обучающихся. Демонстрирует владение предметным содержанием, опытом целенаправленного отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения предмету, с опорой на образец.</p>
2	<p>Повышенный (продвинутый) уровень (превосходит «пороговый (базовый) уровень» по одному или нескольким существенным признакам)</p>	<p>Имеет хорошие знания о закономерностях, принципах и уровнях формирования содержания предмета. Способен учитывать закономерности, принципы и уровни формирования содержания предмета для самостоятельного решения типовых и нестандартных профессиональных задач. Достаточно хорошо владеет опытом применения закономерностей, принципов и уровней формирования содержания предмета. Имеет</p>

		<p>хорошие знания о структуре и дидактических единицах содержания школьного предмета. Способен самостоятельно выделять структуру и дидактические единицы содержания школьного предмета с учётом специфики контингента обучающихся. Демонстрирует владение опытом выделения структуры и дидактических единиц содержания школьного предмета для самостоятельного решения не только типовых профессиональных задач, но и вариативных, учитывающих специфику контингента обучающихся. Имеет достаточно хорошие знания об учебном содержании для обучения предмету в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся. Способен самостоятельно осуществлять отбор учебного содержания для обучения предмету в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся с учётом специфики контингента обучающихся. Демонстрирует владение опытом целенаправленного отбора учебного содержания для обучения предмету в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся с учётом специфики контингента обучающихся. Имеет достаточно хорошие знания о предметном и вариативном содержании с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения предмету. Способен самостоятельно отбирать вариативное содержание с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения предмету с учётом специфики контингента обучающихся. Демонстрирует владение предметным содержанием, опытом целенаправленного отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения предмету для самостоятельного решения не только типовых профессиональных задач, но и вариативных, учитывающих специфику контингента обучающихся.</p>
3	<p>Высокий (превосходный) уровень (превосходит пороговый уровень по всем существенным признакам, предполагает максимально возможную выраженность компетенции)</p>	<p>Имеет глубокие и разносторонние знания о закономерностях, принципах и уровнях формирования содержания предмета. Способен учитывать закономерности, принципы и уровни формирования содержания предмета для самостоятельного и оригинального решения профессиональных задач. Свободно владеет опытом применения закономерностей, принципов и уровней формирования содержания предмета. Имеет глубокие и разносторонние знания о структуре и дидактических единицах содержания школьного предмета. Способен самостоятельно выделять, творчески перерабатывать структуру и дидактические единицы содержания школьного предмета с учётом специфики контингента обучающихся. Демонстрирует владение опытом выделения структуры и дидактических единиц содержания школьного предмета для самостоятельного и творческого решения любых профессиональных задач с учётом специфики контингента обучающихся. Имеет</p>

		<p>глубокие системные знания об учебном содержании для обучения предмету в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся. Способен самостоятельно осуществлять отбор учебного содержания для обучения предмету в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся, творчески перерабатывать с учётом специфики контингента обучающихся. Демонстрирует владение опытом целенаправленного отбора учебного содержания для обучения предмету в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся для самостоятельного и творческого решения любых профессиональных задач с учётом специфики контингента обучающихся. Имеет глубокие системные знания о предметном и вариативном содержании с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения предмету. Способен самостоятельно отбирать вариативное содержание с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения предмету, творчески перерабатывать с учётом специфики контингента обучающихся. Демонстрирует владение предметным содержанием, опытом целенаправленного отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения предмету для самостоятельного и творческого решения любых профессиональных задач с учётом специфики контингента обучающихся.</p>
--	--	--

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 человека	<p>знать:</p> <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 анатомии человека – строение и соединения костей различных частей скелета человека – строение, топографию и функции мышц различных отделов тела человека – топографию, строение и функцию внутренних органов человека – топографию, макро- и 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>микроскопическое строение сердца и сосудов</p> <ul style="list-style-type: none"> – сосуды, обеспечивающие кровоснабжение, венозный и лимфоотток от различных областей тела человека – топографию, строение, функцию различных отделов нервной системы – топографию, строение органов чувств <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать современные специальные научные знания и результаты исследований в области морфологии человека в педагогической деятельности – использовать знания морфологии человека для формирования у учащихся понятия о здоровом образе жизни – определять кости человека на препаратах и муляжах – находить мышцы различных отделов тела человека на муляжах и плакатах, объяснять их биомеханику, в связи со строением и расположением на скелете – находить внутренние органы и системы органов на влажных препаратах, муляжах и плакатах, используя знания о их топографии – находить основные артерии и вены на муляжах и плакатах, используя знания о их топографии <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – предметным содержанием, умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения предмету – умением учитывать закономерности, принципы и уровни формирования содержания предмета "Анатомия человека" – умением осуществлять отбор учебного содержания для обучения материалам раздела в соответствии с дидактическими 	
--	--	--	--

		целями и возрастными особенностями учащихся	
2	Биохимия	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – предметное содержание основных разделов статической биохимии, методы и приемы биохимии – предметное содержание основных разделов динамической биохимии <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать современные специальные научные знания и результаты исследований в области биохимии в педагогической деятельности <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками отбора учебного содержания для обучения предмету в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся 	лекции, лабораторные работы
3	Ботаника	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общую характеристику растений; специфические черты растительной формы жизни; о космической роли зеленых растений; основные этапы истории ботанической науки; роль русских ученых в развитии ботаники; задачи ботанической науки на современном этапе и перспективы ее развития; о клетке как об основном структурном и функциональном элементе тела растения; историю изучения клеточного строения тела растения; общую организацию типичной растительной клетки – характеристику и систематику прокариот и водорослей; принципы систематики; особенности их морфологии и цитологии; значение в экосистемах; понятие о низших и высших растениях, о спорофите и гаметофите, их биологические и экологические особенности; типы смены поколений; значение наиболее важных представителей в водных и наземных экосистемах; гипотезы 	лекции, лабораторные работы, экзамен

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

		<p>анатомо-морфологическое строение, способы размножения и расселения, экологические особенности, фитоценотическую приуроченность, расселение по территории региона и Земли – основные биологические понятия, биологические законы и явления; основные ботанические характеристики систематических групп Покрытосеменных растений: анатомо-морфологическое строение, способы размножения и расселения, экологические особенности, фитоценотическую приуроченность, расселение по территории региона и Земли; структуру растительного покрова как сложной интегрированной системы флоры и растительности, и иметь современные представления о динамических процессах под влиянием антропогенных воздействий; редкие и охраняемые растения Волгоградской области важных систематических групп уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять уровни морфологической организации растений; отличить растительную клетку от животной на рисунках и микропрепаратах; охарактеризовать строение, локализацию и выполняемые функции пластид; определять фазы развития растительных клеток – обоснованно осуществлять филогенетическое моделирование; определять принадлежность к экологическим и систематическим группам водорослей; выявлять филогенетические закономерности – определять принадлежность к экологическим группам; определять типы плодовых тел; систематическую принадлежность видов; выявлять 	
--	--	---	--

		<p>филогенетические закономерности</p> <ul style="list-style-type: none"> – кратко охарактеризовать меристемы, пограничные, механические, проводящие ткани растений; причины появления тканевой организации растений – объяснить с филогенетической точки зрения происхождение всех вегетативных органов; распознавать типы корневых систем, побегов, листорасположения, метаморфозов органов, листьев; по внешним признакам органов определять принадлежность растений к определенным экологическим группам – определять тип симметрии цветка, тип гинецея, семязачатков, соцветий, плодов, способы распространения плодов и семян – изготавливать коллекции представителей основных систематических групп высших споровых растений; делать морфологические описания, зарисовывать растения и их части; заготавливать фиксированный материал по отдельным систематическим группам – изготавливать коллекции представителей основных систематических групп голосеменных растений; делать морфологические описания, зарисовывать растения и их части; заготавливать фиксированный материал по отдельным систематическим группам – 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 	
--	--	--	--

		<p>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"> – навыками сравнительной характеристики растительных, животных и грибных организмов; аргументацией гипотез происхождения фототрофной клетки; навыками микроскопирования – навыками определения принадлежности к экологическим и систематическим группам водорослей; установления чередования ядерных фаз в цикле воспроизведения водорослей – навыками определения принадлежности к экологическим и систематическим группам; описания циклов воспроизведения; навыками сбора, гербаризации и определения грибов и лишайников – понятийным аппаратом о тканях высших растений и принципах их классификации – понятием об основных вегетативных органах высших растений; теоретическим обоснованием теорий функционирования апексов побега и корня; навыками микрокопирования и анализа микропрепаратов – навыками составления формулы и диаграмма цветка; принципами классификации соцветий; определения морфологической и генетической принадлежности плодов – методикой определения растений; методикой морфологического описания растений – методикой определения растений; методикой морфологического описания 	
--	--	---	--

		растений; навыками геоботанических описаний зональных растительных сообществ; самостоятельным проведением исследований, постановкой естественнонаучного эксперимента, использованием информационных технологий для решения научных и профессиональных задач, анализом и оценкой результатов полевых исследований	
4	Генетика	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные специальные научные знания о материальных основах наследственности вирусов, прокариот, эукариот – основы и возможности применения методик, позволяющих обеспечить качество усвоения материала при изучении закономерностей наследования признаков, на уроках и во внеурочной деятельности – современные специальные научные знания о генотипической и фенотипической изменчивости организмов <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать современные специальные научные знания и понятийный аппарат для обсуждения вопросов, связанных с материальными основами наследственности – применять методики, позволяющие обеспечить качество усвоения материала при изучении закономерностей наследования признаков, в учебно-воспитательном процессе по биологии – применять результаты исследований по изучению генотипической и фенотипической изменчивости организмов на уроках и во внеурочной деятельности <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знаниями о материальных основах наследственности 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>вирусов, прокариот и эукариот в учебно-воспитательном процессе по биологии</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами реализации методик, позволяющих обеспечить качество усвоения материала при изучении закономерностей наследования признаков – способами реализации методик, позволяющих обеспечить качество усвоения материала при изучении генотипической и фенотипической изменчивости организмов, и использует в учебно-воспитательном процессе по биологии 	
5	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 – современные приемы и методы преподавания предмета "Гистология с основами эмбриологии" – этапы эмбрионального развития, процессы, происходящие на каждом этапе – строение классификацию, топографию и гистогенетическое происхождение эпителиальных тканей – строение, классификацию, топографию, функции, развитие, соединительных тканей – строение и классификацию различных мышечных тканей и составляющих их структур – гистофизиологию мышечного сокращения – строение нервной ткани и составляющих ее структур <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – исследовать ткани с помощью светового микроскопа – использовать современные специальные научные знания и результаты исследований в области гистологии и эмбриологии в педагогической деятельности – исследовать различные этапы 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>развития зародыша с помощью светового микроскопа</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать знания по эмбриологии в целях воспитания репродуктивной культуры обучающихся – различать под световым микроскопом различные виды эпителиальной ткани – различать под световым микроскопом различные виды соединительных тканей – механизмы участия клеток соединительной ткани в иммунных процессах – различать под световым микроскопом различные виды мышечных тканей и их структурные элементы – различать структурные составляющие нервной ткани с помощью светового микроскопа <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методикой приготовления гистологических препаратов и работы со световым микроскопом – предметным содержанием, умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения предмету. Умением учитывать закономерности, принципы и уровни формирования содержания предмета "Гистология с основами эмбриологии" – умением учитывать закономерности, принципы и уровни формирования содержания раздела "Основы общей эмбриологии" – умением учитывать закономерности, принципы и уровни формирования содержания раздела – умением учитывать закономерности, принципы и уровни формирования содержания раздела "Мышечные ткани" – умением учитывать закономерности, принципы и 	
--	--	--	--

		уровни формирования содержания раздела "Нервная ткань"	
6	Зоология	<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 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 <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – аргументировать полученные знания при обсуждении вопросов, связанных с проблемами биологического разнообразия – анализировать и объяснять особенности организации, происхождение и филогенетические взаимоотношения одноклеточных 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<ul style="list-style-type: none"> – 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 <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 	
--	--	--	--

		<p>нецеломических животных для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе</p> <ul style="list-style-type: none"> – основными лабораторными методами исследования трохофорных животных – основными лабораторными методами исследования вторичноротых животных – основными методами зоологических исследований позвоночных животных – 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 	
7	Микробиология с основами вирусологии	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные разделы современной микробиологии, историю и роль микробиологии в системе биологических наук – географическое распространение и экологию представителей основных таксонов микроорганизмов – принципы классификации, номенклатуру; роль микроорганизмов в эволюционном процессе – важнейшие свойства микроорганизмов, их глобальную роль в природе и различных сферах человеческой деятельности <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – готовить питательные среды, получать накопительные и чистые культуры микроорганизмов – объяснять химические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы микробной клетки; анализировать и оценивать результаты лабораторных исследований – применять 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>микробиологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знаниями об особенностях морфологии, экологии, размножении и географическом распространении микроорганизмов и использует их при построении урочной и внеурочной работы по биологии – методами стерилизации, микроскопирования, изготовления и окраски микробиологических препаратов – навыками поиска информации о закономерностях развития органического мира 	
8	Неорганическая химия	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основное содержание химии неметаллов и их соединений – основное содержание химии металлов и их соединений <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать современные специальные научные знания по химии неметаллов и их соединений в педагогической деятельности – использовать современные специальные научные знания по химии металлов и их соединений в педагогической деятельности <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками применения химических знаний в образовательном процессе с учетом закономерностей, принципов и уровней содержания химии 	лекции, лабораторные работы, экзамен
9	Органическая химия	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – научные основы педагогической деятельности. Пути реализации программ по химии основного и среднего общего образования <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формировать способность осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний. Применять предметные знания по органической химии в образовательном процессе 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования современных специальных научных знаний по химии и результатов ее исследований в педагогической деятельности. <p>Способностью учитывать закономерности, принципы и уровни формирования содержания предмета</p> <p>Органическая химия</p>	
10	Теория и методика обучения биологии	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – компоненты содержания биологического образования их соответствие требованиям к планируемым результатам обучения, представленных во ФГОС – методы обучения биологии, критерии выбора методов обучения с целью достижения предметных, метапредметных и личностных образовательных результатов основного и среднего общего образования – формы организации учебно-воспитательного процесса по биологии – определение, классификацию, сущностные характеристики педагогических технологий, используемых в обучении биологии – особенности школьных курсов биологии, их структуру <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществляет отбор учебного содержания для обучения предмету в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями учащихся и требованиями ФГОС – определять наиболее эффективные методы и приемы для конкретного урока с учетом индивидуального и возрастного развития обучающихся – моделировать различные формы учебно-воспитательного процесса по биологии в соответствии с требованиями ФГОС и программой воспитания – обобщать передовой педагогический опыт по 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>использованию традиционных и современных педагогических технологий в обучении биологии</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить отбор педагогических технологий с учетом содержания дисциплины, а также индивидуального и возрастного развития обучающихся – отбирать наиболее эффективные методы и технологии обучения в соответствии с особенностями разделов школьного курса "Биология", а также возрастными и индивидуальными особенностями учащихся <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методикой формирования компонентов содержания биологического образования – методами и методическими приемами наиболее эффективного достижения поставленных задач при организации различных форм учебно-воспитательного процесса по биологии – методикой организации и проведения различных форм организации учебно-воспитательного процесса по биологии с целью достижения предметных, метапредметных и личностных образовательных результатов основного и среднего общего образования – методикой применения педагогических технологий в обучении биологии для достижения предметных, метапредметных и личностных образовательных результатов основного и среднего общего образования – методикой изучения школьных курсов "Живой организм", "Человек и его здоровье", "Общая биология" в соответствии с требованиями ФГОС 	
11	Учение о биосфере	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные закономерности функционирования биосферы 	лекции, практические занятия

		<p>– роль и место человека в биосфере и современные глобальные экологические проблемы</p> <p>уметь:</p> <p>– применять специальные научные знания о биосфере для решения экологических задач</p> <p>– использовать знания для системной оценки глобальных экологических проблем и адаптировать современные достижения науки и наукоемких технологий к образовательному процессу</p> <p>владеть:</p> <p>– профессиональными теоретическими знаниями о механизмах функционирования биосферы как самоорганизующейся и саморазвивающейся системы и и использует на уроках биологии и во внеурочной деятельности</p> <p>– знаниями и методами прогнозирования глобальных экологических проблем при реализации социально значимых проектов и в учебно-воспитательном процессе</p>	
12	Физиология человека и животных	<p>знать:</p> <p>– основные термины, понятия раздела и принципы проведения физиологического эксперимента на основе современных исследований, значение физиологии в понимании природы функций здорового организма</p> <p>– основные понятия раздела и современные методы исследования нервной и мышечной систем</p> <p>– основные понятия раздела, функциональные особенности органов и систем организма в свете специальных научных знаний</p> <p>уметь:</p> <p>– анализировать современные источники со специальной методической и научной информацией по физиологии человека и животных для</p>	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>эффективной реализации образовательного процесса</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять самостоятельную экспериментальную деятельность на лабораторных занятиях, опираясь на специальные научные знания с использованием современного оборудования – определять и оценивать функциональное состояние органов и систем организма, использовать полученные данные в воспитательной и просветительной деятельности по формированию ЗОЖ <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – умениями отбора вариативного содержания дисциплины в ходе реализации урочной и внеурочной форм обучения с учетом их взаимосвязи – современными методами исследования функционального состояния нервной системы и работоспособности организма, навыками использования полученных результатов в педагогической деятельности – основными функционально-диагностическими методами оценки состояния различных систем организма, методами и приемами использования предметного содержания раздела в процессе воспитания культуры здоровья обучающихся 	
13	Цитология	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – цели и задачи предмета «Цитология», историю развития цитологии, методы исследования клеток – современные приемы и методы преподавания предмета "Цитология" – 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 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>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"> – исследовать клетки с помощью светового микроскопа и электронных фотографий – использовать современные специальные научные знания и результаты исследований в области цитологии в педагогической 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 – различать с помощью светового микроскопа фазы митоза, мейоза <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методикой работы со световым микроскопом и приготовления цитологических препаратов – предметным содержанием, умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения предмету. Умением учитывать закономерности, принципы и уровни формирования содержания предмета "Гистология с основами эмбриологии" – умением учитывать закономерности, принципы и уровни формирования содержания раздела – умением учитывать закономерности, принципы и уровни формирования содержания раздела "Ядро клетки" – методикой исследования различных способов деления клеток с помощью светового микроскопа и электронных 	
--	--	---	--

		<p>фотографий</p> <ul style="list-style-type: none"> – умением учитывать закономерности, принципы и уровни формирования содержания раздела "Деление и дифференцировка клетки клетки" 	
14	Эволюция	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные проблемы эволюционной теории – иметь четкие представления о познаваемости органического мира, теоретической и практической значимости эволюционных знаний – факторы, изменяющие генофонд популяции и роль естественного отбора в эволюции – способы использования представлений о современных гипотезах происхождения жизни и антропогенеза для ориентирования в современной информационной среде <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать понятийный аппарат и знания фактического материала для обсуждения вопросов, связанных с современными проблемами эволюционной теории – объяснять результаты отбора при разных формах элиминации – использовать знания о современных гипотезах происхождения жизни и антропогенеза для ориентации в современной информационной среде <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приемами интерпретации полученных на практике знаний об эволюции – приемами интерпретации полученных на практике знаний о факторах, изменяющих генофонд популяции – опытом применения технологий поиска для ориентации в современной информационной среде 	<p>лекции, лабораторные работы</p>
15	Биогеография животных	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные термины и понятия биогеографии животных; предметное содержание 	<p>лекции, лабораторные работы, экзамен</p>

		<p>основных разделов биогеографии – возможности образовательной области биогеографии для достижения метапредметных и предметных результатов обучения уметь: – четко формулировать биогеографические понятия и термины; использовать современные специальные научные знания и результаты исследований в области биогеографии в педагогической деятельности – использовать возможности образовательной среды в сфере биогеографии для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса владеть: – навыками чтения и анализа биогеографических карт и использования специальной терминологии; предметным содержанием с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной деятельности – навыками анализа возможностей предметной области биогеографии, используя средства преподаваемого предмета</p>	
16	Биология культурных растений	<p>знать: – 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</p>	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>качество; классификацию, происхождение, биологию полевых, овощных, плодовых и ягодных культур</p> <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 – методами агрохимического анализа растений, почвы и удобрений – техникой предпосевной обработки семян, прививкой и обрезкой плодовых культур, уходом за культурными растениями, методами закладки плодового сада 	
17	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

		<p>– основные положения молекулярной и клеточной иммунологии</p> <p>– особенности иммунитета при различных локализациях и состояниях</p> <p>уметь:</p> <p>– применять системный подход для понимания функционирования иммунной системы человека</p> <p>– осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации о строении и функционировании иммунной системы человека</p> <p>– осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации об особенностях иммунитета при различных состояниях</p> <p>владеть:</p> <p>– навыками применения знаний об иммунитете в образовательном процессе</p> <p>– навыками применения знаний в области молекулярной и клеточной иммунологии в образовательном процессе</p> <p>– навыками применения знаний в области частных проявлений иммунитета в образовательном процессе</p>	
18	Многообразие растений Земли	<p>знать:</p> <p>– 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</p> <p>уметь:</p> <p>– осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации для изготавливления коллекции цветков, плодов и семян основных семейств покрытосеменных растений;</p>	???

		<p>делать морфологические описания, зарисовывать растения и их части</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять системный подход для решения поставленных задач, как то для освоения методики определения растений и методики морфологического описания растений 	
19	Молекулярные основы популяционной генетики	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методики и технологии организации процесса изучения популяции – теоретические основы популяционной генетики исовременные научные знания в области разработки и реализации методик изучения закономерностей наследования в популяции – закономерности генетической изменчивости на популяционном уровне <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять процесс изучения популяции с использованием современных методов и технологий – осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации об эффективных методиках изучения закономерностей наследования в популяции – адаптировать новые теоретические и экспериментальные разработки в исследовании популяционных процессов, а также использовать системный подход для решения задач по популяционной генетике <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современными образовательными технологиями и методами изучения популяции и использует на уроках и во внеурочной деятельности – знаниями о механизмах и закономерностях наследования в панмиктических популяциях и использует в учебно-воспитательном процессе по 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>биологии</p> <ul style="list-style-type: none"> – знаниями о закономерностях наследования и изменчивости и способами осмысления экспериментальной работы и ее результатов в научно-исследовательской деятельности 	
20	Общая экология	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – закономерности влияния среды обитания на живые организмы и общие принципы адаптаций на организменном уровне – основы популяционной экологии и использовать в профессиональной деятельности – основы экологии сообществ и использовать в профессиональной деятельности <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – объяснять характер приспособительных особенностей организмов на основе современных научных знаний – применять специальные научные знания о популяции для решения экологических задач – применять специальные научные знания в области биоценологии для решения профессиональных задач <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеет знаниями основ факториальной экологии и использует в учебно-воспитательном процессе по биологии – владеет знаниями по популяционной экологии и использует на уроках биологии и во внеурочной деятельности – владеет знаниями основ биоценологии и использует в учебно-воспитательном процессе по биологии 	<p>лекции, лабораторные работы, экзамен</p>
21	Основы биотехнологии	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методологию, основные понятия, цели, задачи и направления современной биотехнологии – цели, задачи и основные понятия биотехнологии, методы и подходы по клональному микроразмножению растений 	<p>лекции, лабораторные работы, экзамен</p>

		<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия молекулярной биотехнологии, генетической инженерии, строение ДНК, РНК – основные направления в области нанотехнологий, законодательную базу в данном направлении уметь: <ul style="list-style-type: none"> – подбирать материал для биотехнологического исследования – использует системный подход для решения задач по подбору исходного материала для культивирования <i>in vitro</i>, стерилизации растительного материала, манипуляциям по клональному микроразмножению растений – выделять ДНК из растительных клеток и тканей – формулировать гипотезы на основе полученных теоретических знаний для обсуждения проблем и достижений биотехнологии владеть: <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 	
22	Производственная (педагогическая) практика (преподавательская)	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретические основы биологии, методики преподавания биологии – нормативное обеспечение обучения биологии в школе – особенности совместной и индивидуальной учебно-воспитательной деятельности обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС, индивидуальными, возрастными особенностями учеников <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проектировать урочные и внеурочные формы организации учебно-воспитательного 	экзамен

		<p>процесса по биологии</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативно правовыми актами и нормами профессиональной этики – применять предметные знания при организации различных форм урочной и внеурочной деятельности учащихся для достижения образовательных результатов освоения основных образовательных программ и проводить их анализ – применять традиционные и современные формы, виды и методы контроля в обучении биологии и химии, направленные на диагностику и корректировку планируемых образовательных результатов – проводить рефлексию профессиональной деятельности и выстраивать траекторию профессионального саморазвития – составлять необходимую отчетную документацию <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знаниями о структуре и требованиях к разработке основных образовательных программ – методикой организации и проведения различных форм урочной и внеурочной деятельности школьников в соответствии в ФГОС 	
23	Социальная экология	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные характеристики социально-экологических взаимодействий; приемы самообразования для самостоятельного изучения новых разделов, связанных с глобальными экологическими проблемами, используя достигнутый уровень знаний – способы осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации в области социально-экологического взаимодействия и его субъектов; основы и возможности 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>применения методик, позволяющих обеспечить качество усвоения материала при изучении основ социальной экологии</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать и объяснять основные характеристики социально-экологических взаимодействий; ставить цели и задачи для выполнения конкретных самостоятельных работ по изучению глобальных экологических проблем – применять системный подход для решения поставленных задач; применять методики, позволяющие обеспечить качество усвоения материала при изучении основ социальной экологии <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме; приемами самообразования для самостоятельного изучения новых разделов, связанных с изучением глобальных экологических проблем, используя достигнутый уровень знаний – навыками работы с информацией в области социально-экологического взаимодействия и его субъектов; способами реализации методик, позволяющих обеспечить качество усвоения материала при изучении основ социальной экологии 	
24	Учебная (ознакомительная) практика по ботанике, зоологии	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные группы беспозвоночных животных различных местообитаний Волгоградской области – актуальные направления изучения беспозвоночных животных – вегетативные и генеративные органы растений, многообразие Покрытосеменных (Цветковых) 	экзамен

		<p>растений различных фитоценозов, экологические группы растений, жизненные формы растений</p> <p>– основные приёмы экскурсионной работы в полевых условиях</p> <p>уметь:</p> <p>– определять таксономическую принадлежность беспозвоночных животных</p> <p>– выбирать методы, соответствующие целям исследования</p> <p>– определять видовую принадлежность растений по полевым признакам и в ходе работы с определителями</p> <p>– планировать место экскурсий при изучении основных типов растительных сообществ, разрабатывать конспекты экскурсий для изучения низших и высших растений различных фитоценозов</p> <p>владеть:</p> <p>– методами коллектирования беспозвоночных животных</p> <p>– методами изучения видового состава и численности беспозвоночных животных</p> <p>– навыками геоботанических описаний зональных растительных сообществ; методикой определения растений; методикой морфологического описания растений; самостоятельным проведением исследований, постановкой естественнонаучного эксперимента, использованием информационных технологий для решения научных и профессиональных задач, анализом и оценкой результатов полевых исследований</p> <p>– самостоятельным проектированием содержания экскурсий по предмету</p>	
25	Учебная практика (ознакомительная) по генетике и экологии	<p>знать:</p> <p>– фундаментальное содержание теоретических и практических знаний по экологии и</p>	экзамен

		<p>методологические основы для постановки и решения исследовательских задач в области образования</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные генетические характеристики популяции, значение полиморфизма популяции в эволюции <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять систематизированные теоретические и практические знания по экологии для постановки и решения исследовательских задач в области образования – осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации об эффективных методиках изучения биоразнообразия, частоты генов, генотипических классов, полиморфизма в популяциях <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач – способами применения предметных знаний в образовательном процессе, а также различными формами учебных занятий, методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными 	
26	<p>Учебная практика (ознакомительная) по физиологии растений и биологии культурных растений</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – механизмы водного режима растительной клетки и растительного организма; – механизмы функционирования основных циклов фотосинтеза у растений как основного энергетического процесса растительного организма – строение, структуру, свойства почвы и методы исследования – посевных качеств семян; основы минерального питания растений, виды удобрений, их химический состав <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять основные 	экзамен

		<p>показатели водного режима растений; определять основные фотосинтетические пигменты растительной клетки, чистую продуктивность фотосинтеза и удельную поверхностную плотность листьев, анализировать полученные результаты</p> <p>– определять гранулометрический состав, влажность почвы, основные посевные качества семян в лабораторных условиях; определять внешний вид минеральных удобрений, производить расчет дозы удобрений</p> <p>владеть:</p> <p>– навыками постановки и проведения эксперимента по водному режиму растений; навыками постановки и проведения эксперимента по изучению основных пигментов</p> <p>– методиками определения физических, водных свойств почвы и основных посевных качеств семян ;методами качественного анализа основных форм минеральных удобрений</p>	
27	Физиология ВНД и сенсорных систем	<p>знать:</p> <p>– закономерности интегративной деятельности мозга и поведения, физиологические механизмы психических процессов, индивидуально-типологические особенности высшей нервной деятельности человека</p> <p>– общие свойства, закономерности деятельности и роль сенсорных систем в познании окружающего мира и приспособительной деятельности организма</p> <p>уметь:</p> <p>– осуществлять поиск и критический анализ информации для исследования особенностей высшей нервной деятельности учащихся в процессе психофизиологической адаптации к условиям окружающей среды</p>	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<ul style="list-style-type: none"> – осуществлять отбор вариативного содержания дисциплины с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения для оценки важнейших показателей состояния сенсорных систем учащихся владеть: <ul style="list-style-type: none"> – навыками проведения исследования высшей нервной деятельности, а также критического анализа, обобщения и оценки его результатов и использования полученных данных в воспитательной работе по формированию культуры здоровья обучающихся – навыками системного подхода и критического анализа при исследовании и оценке функционального состояния сенсорных систем обучающихся и использования полученных результатов в образовательном процессе 	
28	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 у растений как основного энергетического процесса растительного организма – основные этапы, типы и циклы дыхания как основного энергетического процесса растительного организма – основные термины, понятия и механизмы водного режима растительной клетки и растительного организма <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять основные 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>показатели физиологического состояния растительной клетки по результатам лабораторного опыта</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять основные фотосинтетические пигменты растительной клетки по результатам лабораторного опыта, анализировать полученные результаты – определять активность основных дыхательных ферментов растительной клетки по результатам лабораторного опыта, анализировать полученные результаты <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 высших растений – навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по обнаружению и изучению свойств дыхательных ферментов у растений – навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по водному режиму растений 	
29	Флора и растительность Земли	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные биологические понятия, биологические законы и явления; основные ботанические характеристики систематических групп Покрытосеменных растений: анатомо-морфологическое строение, способы размножения и расселения, экологические особенности, фитоценотическую приуроченность, расселение по территории региона и Земли; 	???

		<p>структуру растительного покрова как сложной интегрированной системы флоры и растительности, и иметь современные представления о динамических процессах под влиянием антропогенных воздействий; редкие и охраняемые растения Волгоградской области важных систематических групп</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 <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 	
30	Экология животных	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия, термины и методы экологии животных – педагогические технологии, предназначенные для руководства учебно-исследовательской деятельностью обучающихся по экологии животных <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять знания об экологии 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>животных в образовательном процессе и осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> <p>– осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> <p>владеть:</p> <p>– способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)</p> <p>– навыками применения знаний по экологии животных в образовательном процессе и педагогических технологий, предназначенных для руководства учебно-исследовательской деятельностью обучающихся по экологии животных</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 человека			+							
2	Биохимия			+							
3	Ботаника	+	+	+							
4	Генетика				+						
5	Гистология с основами эмбриологии	+	+								
6	Зоология	+	+								
7	Микробиология с основами вирусологии			+	+						
8	Неорганическая химия	+	+								
9	Органическая химия		+								
10	Теория и методика обучения биологии			+	+	+					
11	Учение о биосфере					+					
12	Физиология человека и животных				+	+					

13	Цитология	+												
14	Эволюция					+								
15	Биогеография животных			+										
16	Биология культурных растений			+										
17	Иммунология			+	+									
18	Многообразие растений Земли													
19	Молекулярные основы популяционной генетики					+								
20	Общая экология					+								
21	Основы биотехнологии						+							
22	Производственная (педагогическая) практика (преподавательская)					+	+							
23	Социальная экология			+										
24	Учебная (ознакомительная) практика по ботанике, зоологии	+	+											
25	Учебная практика (ознакомительная) по генетике и экологии					+								
26	Учебная практика (ознакомительная) по физиологии растений и биологии культурных растений			+										
27	Физиология ВНД и сенсорных систем							+						
28	Физиология растений			+										
29	Флора и растительность Земли													
30	Экология животных			+										

2.3. Матрица оценки сформированности компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Оценочные средства и формы оценки
1	Анатомия человека	Посещение лекций. Работа на лабораторных занятиях. Тестирование. Подготовка учебно-исследовательского проекта. Отчет по темам СРС. Аттестация с оценкой.
2	Биохимия	Выполнение заданий лабораторных работ. Самостоятельная работа студентов. Зачет.
3	Ботаника	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. Экзамен.
4	Генетика	Присутствие на лекционных занятиях. Работа лабораторных занятиях. Контрольные

		мероприятия. Реферат. Индивидуальные задания. Экзамен.
5	Гистология с основами эмбриологии	Экзамен. Посещение лекций. Работа на лабораторных занятиях. Тестирование. Подготовка учебно-исследовательского проекта. Отчет по темам СРС.
6	Зоология	Присутствие на лекционных занятиях. Работа лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия. Реферат. Проектная деятельность. Зачет. Экзамен. Аттестация с оценкой.
7	Микробиология с основами вирусологии	Экзамен. Выполнение лабораторных работ. Контрольные работы. Выполнение заданий СРС.
8	Неорганическая химия	Контрольная работа. Тестирование.
9	Органическая химия	Работа на лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия. СРС (реферат, инд. задание, проектная деятельность). Экзамен.
10	Теория и методика обучения биологии	Выполнение заданий лабораторных работ. Контрольная работа. Выполнение самостоятельных работ студентов. Экзамен. Зачет. Аттестация с оценкой.
11	Учение о биосфере	Работа на практических занятиях занятиях. Контрольные мероприятия. Реферат. Проектная деятельность. Зачет.
12	Физиология человека и животных	Работа на лабораторных занятиях: - выполнение лабораторных работ - устные ответы при опросах на занятиях. Подготовка конспектов. Тестирование. Коллоквиум. Аттестация с оценкой. Подготовка проектов.
13	Цитология	Экзамен. Посещение лекций. Работа на лабораторных занятиях. Тестирование. Подготовка учебно-исследовательского проекта. Отчет по темам СРС.
14	Эволюция	Работа на лекционных занятиях. Работа на лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия. Реферат. Проектная деятельность. Экзамен.
15	Биогеография животных	Присутствие на лекционных занятиях. Выполнение заданий лабораторных занятий. Контрольные мероприятия. Учебный проект. Реферат. Зачет.
16	Биология культурных растений	Выполнение лабораторных работ. Тестирование. Выполнение заданий СРС. Зачет.
17	Иммунология	Работа на лекционных занятиях. Работа на лабораторных занятиях. Тест. Индивидуальные задания.
18	Многообразие растений Земли	Лабораторные занятия. Контрольная работа. Коллоквиум. СРС 2. Индивидуальные задания, проектная деятельность и т.п.
19	Молекулярные основы популяционной генетики	Работа на практических занятиях. Контрольные мероприятия. Реферат. Проектная деятельность. Зачет.
20	Общая экология	Работа лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия. Проектная деятельность. Экзамен.

21	Основы биотехнологии	Выполнение лабораторных работ. Контрольные работы. Выполнение заданий СРС. Экзамен.
22	Производственная (педагогическая) практика (преподавательская)	Аттестация с оценкой.
23	Социальная экология	Присутствие на лекционных занятиях. Выполнение заданий лабораторных занятий. Контрольные мероприятия. Учебный проект. Реферат. Зачет.
24	Учебная (ознакомительная) практика по ботанике, зоологии	Аттестация с оценкой.
25	Учебная практика (ознакомительная) по генетике и экологии	Аттестация с оценкой.
26	Учебная практика (ознакомительная) по физиологии растений и биологии культурных растений	Аттестация с оценкой.
27	Физиология ВНД и сенсорных систем	Присутствие на лекционных занятиях. Выполнение лабораторных работ. Подготовка проектов. Коллоквиум. Тестирование. Аттестация с оценкой.
28	Физиология растений	Экзамен. Выполнение лабораторных работ. Контрольные работы. Выполнение заданий СРС.
29	Флора и растительность Земли	Работа на лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия (не менее 2-х в семестр). СРС: рефераты, индивидуальные задания, проектная деятельность и т.п.
30	Экология животных	Работа на лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия (не менее 2-х в семестр). СРС: рефераты, индивидуальные задания, проектная деятельность и т.п. Зачет.