

Паспорт и программа формирования компетенции

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

1. Паспорт компетенции

1.1. Формулировка компетенции

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

ОПК-8	способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний
--------------	--

1.2. Место компетенции в совокупном ожидаемом результате обучения

Компетенция относится к блоку общепрофессиональных 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;
- 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;
 - предмет, цель и задачи курса "Возрастная анатомия, физиология и гигиена";
 - закономерности роста и развития детского организма;
 - морфо-функциональные и возрастные особенности основных систем органов организма ребенка;
 - психофизиологические особенности высшей нервной деятельности ребенка;
 - гигиенические требования к организации учебно-воспитательного процесса;
 - 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";
 - 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;
 - основное содержание общей химии;
 - основное содержание химии неметаллов и их соединений;
 - основное содержание химии металлов и их соединений;
 - 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;
 - научные основы педагогической деятельности. Пути реализации программ по химии

- основного и среднего общего образования;
- основные разделы курса "Прикладная химия и экологическая безопасность";
 - современные, экологически безопасные способы производства неорганических и органических веществ;
 - 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 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;
 - основные разделы курса физической химии;
 - основные разделы курса коллоидной химии;
 - цели и задачи предмета «Цитология», историю развития цитологии, методы исследования клеток;
 - современные приемы и методы преподавания предмета "Цитология";
 - 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;
 - предметное содержание, методы, приемы и технологии, современные научные данные и результаты исследований в области экспериментальных методов химии;
 - основы психолого-педагогических знаний при построении эффективного взаимодействия с участниками образовательных отношений;
 - 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;
 - места расположения химических предприятий;
 - характеристику посещаемого предприятия;
 - основные направления природоохранной деятельности предприятий;
 - основные пункты плана по которому составляется отчет;
 - полную характеристику посещенного предприятия, опираясь на современные специальные научные знания в области производства веществ и природоохранных мероприятий;

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;

- 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;
- оценивать физическое развитие обучающихся;
- оценивать функциональное состояние основных систем органов организма ребенка;
- определять фазы умственной работоспособности и утомления в целях его профилактики;
- 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;
- 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;
- использовать современные специальные научные знания по общей химии в педагогической 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;
- 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;
- формировать способность осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний. Применять предметные знания по органической химии в образовательном процессе;
- осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний курса "Прикладная химия и экологическая безопасность";
- применять специальные научные знания в области экологической безопасности на промышленных предприятиях в педагогической деятельности;
- 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;
- 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;
- осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний по физической химии;
- использовать современные специальные научные знания по физической химии для описания возможности проведения химической реакции и использовании их в учебно-воспитательном процессе по химии;
- осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний по коллоидной химии;
- использовать современные специальные научные знания по коллоидной химии для описания возможности проведения химической реакции и использовании их в учебно-воспитательном процессе по химии;
- исследовать клетки с помощью светового микроскопа и электронных фотографий;
- использовать современные специальные научные знания и результаты исследований в области цитологии в педагогической деятельности;
- 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;

- осуществлять педагогическую деятельность на основе современных специальных научных знаний курса экспериментальных методов химии;
- использовать современные специальные научные знания и результаты исследований в педагогической деятельности; искать необходимую информацию, проводить её критический анализ и обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи;
- 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;
- соблюдать правила техники безопасности на производстве;
- осуществлять отбор современных специальных научных знаний в области функционирования химических производств и использование их в учебно-воспитательном процессе;
- использовать современные специальные научные знания в области функционирования промышленных предприятий и мониторинга окружающей среды в педагогической деятельности для создания и оформления план-конспекта отчета;

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";
- 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 микрокопирования 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;
- методами, приемами и средствами воспитания культуры здоровья обучающихся;
- методами определения основных функциональных показателей деятельности физиологических систем (сердечно-сосудистой, дыхательной и др.) и их возрастные особенности;
- навыками определения показателей высших психических функций и индивидуально-типологических свойств личности (объема памяти, внимания, работоспособности, типа ВНД и темперамента и др.);
- навыками оценки гигиенических требований к составлению расписания уроков и перемен, подбору школьной мебели, освещенности классной комнаты, сохранению микроклимата

класса, обеспечение оптимального уровня работоспособности обучающихся;

- методами, приемами и средствами воспитания гигиенической культуры обучающихся;
- 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";
- 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;
- навыками применения химических знаний в образовательном процессе с учетом закономерностей, принципов и уровней содержания химии;
- 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;
- 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;
- навыками отбора информации, связанной с химическими способами получения веществ и использованием ее на урочной и внеурочной формах обучения;
- навыками использования современных специальных научных знаний и результатов исследований в педагогической деятельности в процессе формирования экологической культуры учащихся при изучении основных химических производств и вопросов экологической безопасности организации производства;
- 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;
- 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;
- навыками отбора вариативного содержания раздела "Физическая химия" для использования на уроках химии и во внеурочной работе по химии;
- предметным содержанием по физической химии с учетом использования данного содержания в учебно-воспитательном процессе;
- навыками отбора вариативного содержания раздела "Коллоидная химия" для использования на уроках химии и во внеурочной работе по химии;
- предметным содержанием по коллоидной химии с учетом использования данного содержания в учебно-воспитательном процессе;
- методикой работы со световым микроскопом и приготовления цитологических препаратов;
- 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 выделения структуры и дидактических единиц содержания основных разделов экспериментальных методов химии;
- выбором педагогических технологий профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований;
- 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;
- основными приемами организации экскурсий на предприятия в соответствии с нормативными документами в сфере образования, в процессе урочной и внеурочной деятельности;
- навыками отбора вариативного содержания раздела "Химические производства" для использования на уроках химии и во внеурочной работе по химии.

1.4. Планируемые уровни сформированности компетенции

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня
1	Пороговый (базовый) уровень (обязательный по отношению ко всем выпускникам к моменту завершения ими обучения по ООП)	Имеет общие представления об основах специальных научных знаний и результаты исследований в педагогической деятельности. Испытывает затруднения, допускает некоторые неточности при отборе специальных научных знаний и результатов исследований при осуществлении педагогической деятельности. Недостаточно (не в полной мере) владеет навыком выбора педагогических технологий профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований.
2	Повышенный	Имеет достаточно полные представления об основах

	(продвинутый) уровень (превосходит «пороговый (базовый) уровень» по одному или нескольким существенным признакам)	специальных научных знаний и результаты исследований в педагогической деятельности. Может самостоятельно отбирать специальные научные знания и результаты исследований при осуществлении педагогической деятельности. Достаточно хорошо владеет навыком выбора педагогических технологий профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований.
3	Высокий (превосходный) уровень (превосходит пороговый уровень по всем существенным признакам, предполагает максимально возможную выраженность компетенции)	Имеет глубокие представления об основах специальных научных знаний и результаты исследований в педагогической деятельности. Проявляет полную самостоятельность и творческий подход при отборе специальных научных знаний и результатов исследований при осуществлении педагогической деятельности. Свободно владеет навыком выбора педагогических технологий профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований.

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 <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 <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 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		уровни формирования содержания предмета "Анатомия человека"	
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, экзамен
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 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>экосистемах; гипотезы происхождения фототрофных клеток</p> <p>– место грибов в системе органического мира; краткую характеристику отделов, принципы систематики; особенности морфологии, цитологии и биологии; меры борьбы с патогенными видами; особенности половых процессов; экологические группы грибов</p> <p>– 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</p>	
--	--	--	--

		<p>групп Голосеменных растений: анатомо-морфологическое строение, способы размножения и расселения, экологические особенности, фитоценотическую приуроченность, расселение по территории региона и Земли</p> <p>– основные биологические понятия, биологические законы и явления; основные ботанические характеристики систематических групп</p> <p>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</p> <p>важных систематических групп уметь:</p> <p>– определять уровни морфологической организации растений; отличить растительную клетку от животной на рисунках и микропрепаратах; охарактеризовать строение, локализацию и выполняемые функции пластид; определять фазы развития растительных клеток</p> <p>– обоснованно осуществлять филогенетическое моделирование; определять принадлежность к экологическим и систематическим группам водорослей; выявлять филогенетические закономерности</p> <p>– определять принадлежность к экологическим группам; определять типы плодовых тел; систематическую</p>	
--	--	---	--

		<p>принадлежность видов; выявлять 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; 	
--	--	--	--

	<p>изготавливать коллекции цветков, плодов и семян основных семейств покрытосеменных растений; делать морфологические описания, зарисовывать растения и их части</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	
--	---	--

		<p>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</p>	
4	Возрастная анатомия, физиология и гигиена	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – предмет, цель и задачи курса "Возрастная анатомия, физиология и гигиена" – закономерности роста и развития детского организма – морфо-функциональные и возрастные особенности основных систем органов организма ребенка – психофизиологические особенности высшей нервной деятельности ребенка – гигиенические требования к организации учебно-воспитательного процесса <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать физическое развитие обучающихся – оценивать функциональное состояние основных систем органов организма ребенка – определять фазы умственной работоспособности и утомления в целях его профилактики <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами, приемами и средствами воспитания культуры здоровья обучающихся – методами определения основных функциональных показателей деятельности физиологических систем (сердечно-сосудистой, дыхательной и др.) и их возрастные особенности – навыками определения показателей высших психических функций и индивидуально-типологических 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>свойств личности (объема памяти, внимания, работоспособности, типа ВНД и темперамента и др.)</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками оценки гигиенических требований к составлению расписания уроков и перемен, подбору школьной мебели, освещенности классной комнаты, сохранению микроклимата класса, обеспечение оптимального уровня работоспособности обучающихся – методами, приемами и средствами воспитания гигиенической культуры обучающихся 	
5	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 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>организмов на уроках и во внеурочной деятельности владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	
6	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" <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 <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 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		содержания предмета "Гистология с основами эмбриологии"	
7	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 	
8	Неорганическая химия	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основное содержание общей химии – 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 общей химии в педагогической 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 <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	Общая экология	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – закономерности влияния среды обитания на живые организмы и 	лекции, лабораторные работы,

		<p>общие принципы адаптаций на организменном уровне</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	экзамен
10	Органическая химия	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – научные основы педагогической деятельности. <p>Пути реализации программ по химии основного и среднего общего образования</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формировать способность осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний. <p>Применять предметные знания по органической химии в образовательном процессе</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования современных специальных научных знаний по химии и результатов ее исследований в 	лекции, лабораторные работы

		<p>педагогической деятельности. Способностью учитывать закономерности, принципы и уровни формирования содержания предмета Органическая химия</p>	
11	Прикладная химия и экологическая безопасность	<p>знать: – основные разделы курса "Прикладная химия и экологическая безопасность" – современные, экологически безопасные способы производства неорганических и органических веществ уметь: – осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний курса "Прикладная химия и экологическая безопасность" – применять специальные научные знания в области экологической безопасности на промышленных предприятиях в педагогической деятельности владеть: – навыками отбора информации, связанной с химическими способами получения веществ и использованием ее на урочной и внеурочной формах обучения – навыками использования современных специальных научных знаний и результатов исследований в педагогической деятельности в процессе формирования экологической культуры учащихся при изучении основных химических производств и вопросов экологической безопасности организации производства</p>	лекции, лабораторные работы, экзамен
12	Физиология растений	<p>знать: – 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</p>	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>механизмы функционирования основных циклов фотосинтеза у растений как основного энергетического процесса растительного организма</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 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 <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	
13	Физиология человека и животных	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 <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 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>педагогической деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> – основными функционально-диагностическими методами оценки состояния различных систем организма, методами и приемами использования предметного содержания раздела в процессе воспитания культуры здоровья обучающихся 	
14	Физическая и коллоидная химия	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные разделы курса физической химии – основные разделы курса коллоидной химии <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний по физической химии – использовать современные специальные научные знания по физической химии для описания возможности проведения химической реакции и использования их в учебно-воспитательном процессе по химии – осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний по коллоидной химии – использовать современные специальные научные знания по коллоидной химии для описания возможности проведения химической реакции и использования их в учебно-воспитательном процессе по химии <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками отбора вариативного содержания раздела "Физическая химия" для использования на уроках химии и во внеурочной работе по химии – предметным содержанием по физической химии с учетом использования данного содержания в учебно-воспитательном процессе – навыками отбора вариативного содержания раздела "Коллоидная химия" для использования на уроках химии и во внеурочной 	<p>лекции, лабораторные работы, экзамен</p>

		<p>работе по химии</p> <ul style="list-style-type: none"> – предметным содержанием по коллоидной химии с учетом использования данного содержания в учебно-воспитательном процессе 	
15	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" <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 <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" 	<p>лекции, лабораторные работы, экзамен</p>
16	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 	<p>лекции, лабораторные работы, экзамен</p>

		<p>информационной среде 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 	
17	Экспериментальные методы в химии	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – предметное содержание, методы, приемы и технологии, современные научные данные и результаты исследований в области экспериментальных методов химии <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять педагогическую деятельность на основе современных специальных научных знаний курса экспериментальных методов химии <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками выделения структуры и дидактических единиц содержания основных разделов экспериментальных методов химии 	лабораторные работы, экзамен
18	Производственная (исследовательская) практика	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы психолого-педагогических знаний при построении эффективного взаимодействия с участниками образовательных отношений 	

		<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать современные специальные научные знания и результаты исследований в педагогической деятельности; искать необходимую информацию, проводить её критический анализ и обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбором педагогических технологий профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований 	
19	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) растений различных фитоценозов, экологические группы растений, жизненные формы растений – основные приёмы экскурсионной работы в полевых условиях <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами коллектирования 	

		<p>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</p>	
20	Учебная (ознакомительная) практика по прикладной химии и мониторингу окружающей среды	<p>знать: – места расположения химических предприятий – характеристику посещаемого предприятия – основные направления природоохранной деятельности предприятий – основные пункты плана по которому составляется отчет – полную характеристику посещенного предприятия, опираясь на современные специальные научные знания в области производства веществ и природоохранных мероприятий уметь: – соблюдать правила техники безопасности на производстве – осуществлять отбор современных специальных научных знаний в области функционирования химических производств и использование их в учебно-воспитательном процессе – использовать современные специальные научные знания в области функционирования промышленных предприятий и мониторинга окружающей среды в педагогической деятельности</p>	

		<p>для создания и оформления план-конспекта отчета владеть: – основными приемами организации экскурсий на предприятия в соответствии с нормативными документами в сфере образования, в процессе урочной и внеурочной деятельности – навыками отбора вариативного содержания раздела "Химические производства" для использования на уроках химии и во внеурочной работе по химии</p>	
--	--	--	--

2.2. Календарный график формирования компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Семестры									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Анатомия человека					+	+				
2	Биохимия						+	+			
3	Ботаника	+	+	+							
4	Возрастная анатомия, физиология и гигиена	+									
5	Генетика							+			
6	Гистология с основами эмбриологии			+							
7	Зоология	+	+	+	+						
8	Неорганическая химия	+	+	+							
9	Общая экология							+			
10	Органическая химия			+	+	+					
11	Прикладная химия и экологическая безопасность								+		
12	Физиология растений									+	
13	Физиология человека и животных							+	+		
14	Физическая и коллоидная химия							+			
15	Цитология	+									
16	Эволюция									+	+
17	Экспериментальные методы в химии									+	
18	Производственная (исследовательская) практика				+						

19	Учебная (ознакомительная) практика по ботанике, зоологии		+								
20	Учебная (ознакомительная) практика по прикладной химии и мониторингу окружающей среды								+		

2.3. Матрица оценки сформированности компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Оценочные средства и формы оценки
1	Анатомия человека	Посещение лекций. Отчет по темам СРС. Экзамен.
2	Биохимия	Выполнение заданий лабораторных работ. Контрольные мероприятия. Аттестация с оценкой. Экзамен.
3	Ботаника	Работа на лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия (не менее 2-х в семестр). СРС: рефераты, индивидуальные задания, проектная деятельность и т.п. Аттестация с оценкой. Экзамен.
4	Возрастная анатомия, физиология и гигиена	Выполнение лабораторных работ. Конспекты. Тест. Зачет.
5	Генетика	Присутствие на лекционных занятиях. Работа лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия. Реферат. Индивидуальные задания. Экзамен.
6	Гистология с основами эмбриологии	Посещение лекций. Подготовка учебно-исследовательского проекта. Отчет по темам СРС. Экзамен.
7	Зоология	Присутствие на лекционных занятиях. Работа лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия. Реферат. Проектная деятельность. Аттестация с оценкой. Зачет.
8	Неорганическая химия	Самостоятельная работа студентов. Зачет. Контрольная работа. Экзамен. Аттестация с оценкой.
9	Общая экология	Работа лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия. Проектная деятельность. Аттестация с оценкой.
10	Органическая химия	Работа на лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия. СРС (реферат, инд. задание, проектная деятельность). Аттестация с оценкой. Экзамен.
11	Прикладная химия и экологическая безопасность	Выполнение заданий лабораторных работ. Контрольные мероприятия. Самостоятельная работа студента. Экзамен.
12	Физиология растений	Выполнение лабораторных работ. Контрольные работы. Выполнение заданий СРС. Аттестация с оценкой.
13	Физиология человека и животных	Работа на лабораторных занятиях: - выполнение лабораторных работ - устные ответы при опросах на занятиях. Подготовка конспектов.

		Тестирование. Коллоквиум. Зачет. Подготовка проектов. Зачет с оценкой.
14	Физическая и коллоидная химия	Выполнение заданий лабораторных занятий. Контрольные мероприятия. Экзамен.
15	Цитология	Посещение лекций. Подготовка учебно-исследовательского проекта. Отчет по темам СРС. Экзамен.
16	Эволюция	Работа на лекционных занятиях. Работа на лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия. Реферат. Проектная деятельность. Зачет. Экзамен.
17	Экспериментальные методы в химии	Контрольные мероприятия. Аттестация с оценкой.
18	Производственная (исследовательская) практика	Индивидуальный план работы на период практики. Педагогический дневник. Портфолио и импирические материалы. Анализ результатов педагогического исследования.
19	Учебная (ознакомительная) практика по ботанике, зоологии	Участие в экскурсиях по зоологии. Выполнение звеньевых работ по зоологии. Изготовление зоологических коллекций. Оформление полевого дневника по ботанике и зоологии. Участие в экскурсиях по ботанике. Выполнение звеньевых работ по ботанике. Изготовление ботанических коллекций и гербария.
20	Учебная (ознакомительная) практика по прикладной химии и мониторингу окружающей среды	Допуск к практике. Выполнение индивидуального задания. Зачет с оценкой.