

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:

ПК-1	способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
-------------	---

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

- теоретические основы фундаментальных и прикладных разделов аналитической химии;
- общую характеристику растений; специфические черты растительной формы жизни; о космической роли зеленых растений; основные этапы истории ботанической науки; роль русских ученых в развитии ботаники; задачи ботанической науки на современном этапе и перспективы ее развития;
- о клетке как об основном структурном и функциональном элементе тела растения; историю изучения клеточного строения тела растения; общую организацию типичной растительной клетки;
- классификацию, характеристику и основные направления эволюции растительных тканей;
- функции, строение, происхождение, функции вегетативных органов растений; понятие пластохрона; общую структуру стелы, основные эволюционные закономерности развития стелы;
- понятия семени и семенного размножения; биологические преимущества семенного размножения; строение и функция цветка; происхождение частей цветка и околоцветника; гипотезы происхождения цветка; микроспорогенез и строение мужского гаметофита у цветковых растений; мегаспорогенез и строение женского гаметофита у цветковых растений; биологическое значение соцветий и их происхождение;
- цели и задачи предмета «Анатомия человека», историю ее развития, методы исследования, применяемые в анатомии;
- современные приемы и методы преподавания предмета "Анатомии и морфология человека". Особенности системного и критического мышления; способы аргументации суждений и оценки информации;
- строение и соединения костей различных частей скелета человека;
- способы интеграции учебного материала для организации учебной деятельности;
- топографию, строение и функцию внутренних органов человека;
- топографию, макро- и микроскопическое строение сердца и сосудов;
- сосуды, обеспечивающие кровоснабжение, венозный и лимфоотток от различных областей тела человека; способы интеграции учебного материала для организации учебной деятельности;

- топографию, строение, функцию различных отделов нервной системы;
- топографию, строение органов чувств; способы интеграции учебного материала для организации учебной деятельности;
- – теоретические основы фундаментальных и прикладных разделов химии;
- структуру, состав и дидактические единицы предметной области химия;
- основные перспективные направления развития и методы современной генетики;
- основы закономерности наследственности и изменчивости, а также структуру, состав и дидактические единицы генетики;
- цели и задачи предмета «Гистология с основами эмбриологии», историю ее развития, методы исследования, применяемые в гистологии и эмбриологии. Происхождение тканей в филогенезе и онтогенезе;
- особенности системного и критического мышления; способы аргументации суждений и оценки информации;
- этапы эмбрионального развития, процессы, происходящие на каждом этапе;
- строение классификацию, топографию и гистогенетическое происхождение эпителиальных тканей;
- строение, классификацию, топографию, функции, развитие, соединительных тканей;
- участия клеток соединительной ткани в иммунных процессах; способы интеграции учебного материала для организации учебной деятельности;
- различать под световым микроскопом различные виды мышечных тканей;
- строение нервной ткани и составляющих ее структур;
- значение биологического многообразия для биосферы и человечества;
- общую характеристику и особенности строения одноклеточных организмов;
- приемы самообразования для самостоятельного изучения новых разделов, связанных с гипотезами возникновения многоклеточности, используя достигнутый уровень знаний;
- теоретические и практические знания по зоологии нецеломических животных для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе;
- общую характеристику и особенности строения трохофорных животных;
- основы биологических процессов и физиологические механизмы работы различных органов и систем у вторичноротых животных в связи с их образом жизни;
- значение биологического многообразия типа хордовых для биосферы и человечества;
- теоретические и практические знания по зоологии низших хордовых для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе;
- общую характеристику подтипа позвоночных животных;
- сущность приоритетных направлений развития образовательной системы Российской Федерации, законов и иных нормативно-правовых актов, регламентирующих образовательную деятельность в Российской Федерации, нормативных документов по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральных государственных образовательных стандартов;
- основные разделы современной микробиологии и вирусологии, историю и роль микробиологии в системе биологических наук;
- принципы классификации, номенклатуру; роль микроорганизмов и вирусов в эволюционном процессе;
- структуру, состав и дидактические единицы неорганического синтеза;
- основные методы получения неорганических веществ;
- возможности образовательных технологий для решения профессиональных задач, в т. ч. развития интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности;
- возможности школьных курсов биологии для использования различных групп образовательных технологий;
- основное содержание общей химии;
- основное содержание химии неметаллов и их соединений;
- основное содержание химии металлов и их соединений;
- особенности становления экологии как науки;
- общие принципы адаптаций на организменном уровне;
- способы оценки популяционной структуры вида, анализа своеобразия популяции, объяснения

динамики популяции;

- подходы к трактовке основных понятий биоценологии - сообщество, биоценоз, биогеоценоз, экосистема, экологическая ниша;
- особенности развития представлений о биосфере;
- – теоретические основы фундаментальных и прикладных разделов органической химии;
- – требования ФГОС ОО к содержанию и результатам обучения по предметной области «Химия» по дисциплине Органическая химия;
- – теоретические основы фундаментальных и прикладных разделов дисциплины Органический синтез;
- – требования ФГОС ОО к содержанию и результатам обучения по предметной области «Химия» по дисциплине Органический синтез;
- основное содержание общих вопросов прикладной химии;
- приемы разработки программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования, изучающих вопросы производства веществ, в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования;
- основное содержание химии;
- совокупность взаимосвязанных задач и ресурсное обеспечение, условия достижения поставленной цели при изучении вопросов получения неорганических и органических веществ, исходя из действующих правовых норм;
- возможности использования ресурсов образовательной среды школьной биологии для решения профессиональных задач;
- способы реализации индивидуально подхода в обучении биологии для решения профессиональных задач;
- структуру, состав и дидактические единицы предметной области "Химия";
- характеристику и систематику прокариот и водорослей; принципы систематики; особенности их морфологии и цитологии; значение в экосистемах; понятие о низших и высших растениях, о спорофите и гаметофите, их биологические и экологические особенности; типы смены поколений; значение наиболее важных представителей в водных и наземных экосистемах; гипотезы происхождения фототрофных клеток;
- место грибов в системе органического мира; краткую характеристику отделов, принципы систематики; особенности морфологии, цитологии и биологии; меры борьбы с патогенными видами; особенности половых процессов; экологические группы грибов;
- основные биологические понятия, биологические законы и явления; основные ботанические характеристики систематических групп Высших споровых растений: анатомо-морфологическое строение, способы размножения и расселения, экологические особенности, фитоценотическую приуроченность, расселение по территории региона и Земли;
- основные биологические понятия, биологические законы и явления; основные ботанические характеристики систематических групп Голосеменных растений: анатомо-морфологическое строение, способы размножения и расселения, экологические особенности, фитоценотическую приуроченность, расселение по территории региона и Земли;
- 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;
- содержание, методы, приемы организации контроля и оценки, в том числе современные информационные технологии и программные средства, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся;
- способы аргументации суждений эволюционных идей и современных проблем эволюционной теории;
- структуру, состав и дидактические единицы предметной области;
- особенности строения и организации растительной клетки в связи с выполняемыми

функциями и использовать данные научные знания в педагогической деятельности;

- основные понятия, предмет, методы и задачи физиологии растений в системе наук биологического цикла;
- основные термины, понятия и механизмы функционирования основных циклов фотосинтеза и дыхания у растений как основного энергетического процесса растительного организма;
- основные термины, понятия и механизмы водного режима растительной клетки и растительного организма;
- основные элементы минерального питания растений и их значение;
- физиологию и методы исследования процессов жизнедеятельности органов и систем организма, а также специфику механизмов адаптации организма к региональным условиям местообитания;
- основное содержание физической химии;
- основное содержание коллоидной химии;
- теоретические основы фундаментальных и прикладных разделов химии окружающей среды;
- цели и задачи предмета «Цитология», историю развития цитологии, методы исследования клеток. Общие положения клеточной теории. Отличия эу- и прокариот, животных и растительных клеток;
- строение и функции биологических мембран, органоидов и включений клетки;
- строение и функции ядра клетки и составляющих его структур;
- способы и механизм деления соматических и половых клеток, механизмы дифференцировки клеток, патологии и гибели клеток;
- типичные изменения строения клетки и ее структур под влиянием неблагоприятных факторов;
- способы организации образовательной деятельности обучающихся при обучении биологии; приемы мотивации школьников к учебной и учебно-исследовательской работе по биологии;
- критерии отбора учебного содержания, методов и средств в соответствии с требованиями ФГОС ОО;
- способы осуществления целенаправленной воспитательной деятельности и использует данные знания при подготовке и защите отчета по практике;
- формировать развивающую среду для достижения результатов обучения средствами предмета биология и использовать данные умения при составлении отчета по практике и его защите;

уметь

- применять теоретические знания, практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач;
- определять уровни морфологической организации растений;
- отличить растительную клетку от животной на рисунках и микропрепаратах; охарактеризовать строение, локализацию и выполняемые функции пластид; определять фазы развития растительных клеток;
- охарактеризовывать: меристемы, пограничные, механические, проводящие ткани растений; причины появления тканевой организации растений;
- объяснить с филогенетической точки зрения происхождение всех вегетативных органов; распознавать типы корневых систем, побегов, листорасположения, метаморфозов органов, листьев; по внешним признакам органов определять принадлежность растений к определенным экологическим группам;
- определять тип симметрии цветка, тип гинецея, семязачатков, соцветий, плодов, способы распространения плодов и семян;
- осуществлять отбор учебного содержания по анатомии человека для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО; использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании предмета "Анатомия человека" в учебной и во внеурочной деятельности;
- применять логические формы и процедуры; аргументированно формировать собственные суждения и оценивать информацию, принимать обоснованное решение;

- определять кости человека на препаратах и муляжах;
- осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО;
- находить внутренние органы и системы органов на влажных препаратах, муляжах и плакатах, используя знания о их топографии;
- находить основные артерии и вены на муляжах и плакатах, используя знания о их топографии;
- находить элементы центральной и периферической нервной системы муляжах и плакатах, используя знания о их топографии;
- разрабатывать, организовывать и оценивать различные виды внеурочной деятельности ребенка, методы и формы организации коллективных творческих дел, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные в соответствии с требованиями ФГОС ОО;
- анализировать источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений об основных методах и перспективных направлениях генетики;
- осуществлять отбор учебного содержания по закономерностям наследственности и изменчивости для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО;
- исследовать ткани с помощью светового микроскопа. осуществлять отбор учебного содержания по предмету " Гистология с основами эмбриологии" для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО; использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании гистологии в учебной и во внеурочной деятельности;
- исследовать различные этапы развития зародыша с помощью светового микроскопа;
- различать под световым микроскопом различные виды эпителиальной ткани;
- различать под световым микроскопом различные виды соединительных тканей;
- умениями по разработке различных форм учебных занятий; методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными;
- аргументировать полученные знания при обсуждении вопросов, связанных с проблемами биологического разнообразия;
- анализировать и объяснять особенности организации, происхождение и филогенетические взаимоотношения одноклеточных;
- ставить цели и задачи для выполнения конкретных самостоятельных работ по изучению многоклеточных и радиальных животных;
- использовать теоретические и практические знания по зоологии нецеломических животных для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе;
- анализировать и объяснять особенности организации, происхождение и филогенетические взаимоотношения среди трохофорных животных;
- аргументировать полученными знаниями при обсуждении вопросов, связанных с проблемами биологического разнообразия;
- анализировать и объяснять особенности организации, происхождение и филогенетические взаимоотношения среди хордовых животных;
- использовать теоретические и практические знания по зоологии низших хордовых для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе;
- анализировать и объяснять механизмы анатомо-морфологической эволюции в пределах подтипа позвоночных животных;
- осуществлять отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов;
- разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные в соответствии с требованиями ФГОС ОО;
- объяснять химические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы микробной клетки, анализировать и оценивать результаты лабораторных исследований при построении урочной и внеурочной работы по биологии;

- готовить питательные среды, получать накопительные и чистые культуры микроорганизмов, применять полученные знания для анализа прикладных проблем биологических наук и межпредметных взаимодействий;
- осуществлять отбор учебного содержания по неорганическому синтезу для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО;
- осуществлять отбор учебного содержания в области получения неорганических веществ для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО;
- осуществлять отбор образовательных технологий и применять их в профессиональной деятельности с учетом различного контингента обучающихся;
- использовать теоретические знания и практические умения для отбора наиболее эффективных педагогических технологий в соответствии с поставленными задачами;
- осуществлять отбор учебного содержания по общей химии для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО;
- осуществлять отбор учебного содержания по химии неметаллов и их соединений для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО;
- осуществлять отбор учебного содержания по химии металлов и их соединений для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО;
- анализировать причины и закономерности развития экологии;
- определять характер приспособительных особенностей организмов в зависимости от условий обитания;
- аргументированно обосновывать механизмы саморегуляционных процессов в популяции;
- анализировать сущность материально-энергетических процессов в экосистемах;
- сопоставлять разные подходы в понимании структуры и функций биосферы;
- – применять теоретические знания, практические умения и навыки в области органической химии при решении профессиональных задач;
- – осуществлять отбор учебного содержания органической химии для реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО; – разрабатывать различные формы учебных занятий по органической химии;
- – применять теоретические знания, практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач; – осуществлять отбор учебного содержания по дисциплине Органический синтез для реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО;
- – разрабатывать различные формы учебных занятий по Органическому синтезу;
- осуществлять отбор учебного содержания по прикладной химии для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО;
- оценивать вероятные риски и ограничения, определять ожидаемые результаты решения поставленных задач в процессе изучения прикладной химии;
- осуществлять отбор учебного содержания, связанного с особенностями производства неорганических и органических веществ, для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО;
- проектировать индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования, изучающих вопросы производства неорганических и органических веществ в соответствии с образовательными потребностями обучающихся;
- опираясь на специальные знания, оценивать возможности содержания школьных курсов биологии для формирования естественнонаучной грамотности;
- разрабатывать дифференцированные вариативные задания, учитывающие индивидуальные особенности учащихся для достижения предметных, метапредметных и личностных результатов;
- осуществлять отбор учебного содержания и разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные в соответствии с требованиями ФГОС ОО;
- обоснованно осуществлять филогенетическое моделирование; определять принадлежность к экологическим и систематическим группам водорослей; выявлять филогенетические

закономерности;

- определять принадлежность к экологическим группам; определять типы плодовых тел; систематическую принадлежность видов; выявлять филогенетические закономерности;
- изготавливать коллекции представителей основных систематических групп высших споровых растений; делать морфологические описания, зарисовывать растения и их части; заготавливать фиксированный материал по отдельным систематическим группам;
- изготавливать коллекции представителей основных систематических групп голосеменных растений; делать морфологические описания, зарисовывать растения и их части; заготавливать фиксированный материал по отдельным систематическим группам;
- 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;
- осуществляет контроль и оценку образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности, в том числе с использованием цифровых ресурсов;
- аргументированно формировать собственные суждения об эволюционных процессах и оценивать информацию;
- определять основные показатели физиологического состояния растительной клетки по результатам лабораторного опыта;
- определять основные фотосинтетические пигменты и дыхательные ферменты растительной клетки по результатам лабораторного опыта, анализировать полученные результаты;
- определять основные элементы минерального питания растительной клетки и основные показатели физиологического состояния растительной клетки по результатам лабораторного опыта, анализировать полученные результаты;
- осуществлять отбор учебного содержания по физической химии для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО;
- осуществлять отбор учебного содержания по коллоидной химии для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО;
- осуществлять отбор учебного содержания по цитологии для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО; исследовать строение клетки с помощью светового микроскопа и электронных фотографий; использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании цитологии в учебной и во внеурочной деятельности;
- исследовать строение мембраны клетки, органоидов и включений клетки с помощью светового микроскопа и электронных фотографий;
- изучать строение ядра клетки и составляющих его структур с помощью светового микроскопа и электронных фотографий;
- определять на микропрепаратах и электронограммах стадию жизненного цикла клетки; различать с помощью светового микроскопа фазы митоза, мейоза;
- осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО при составлении индивидуального плана работы обучающегося;
- комплексно применять методические, педагогические и психологические знания и умения при решении профессиональных задач учителя биологии;
- проектировать и реализовывать образовательный процесс по биологии в образовательных учреждениях общего образования, направленного на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, в том числе с использованием современных образовательных технологий;
- использовать теоретические знания и практические умения в области методики обучения биологии, в том числе по организации образовательного процесса с использованием современных образовательных технологий при подготовке отчета и защите презентации по результатам практики;

владеть

- – навыком безопасного обращения с химическими веществами с учетом их химических и физических свойств;
- навыками сравнительной характеристики растительных, животных и грибных организмов;
- аргументацией гипотез происхождения фототрофной клетки; навыками микроскопирования;
- понятийным аппаратом о тканях высших растений и принципах их классификации;
- понятием об основных вегетативных органах высших растений; теоретическим обоснованием теорий функционирования апексов побега и корня; навыками микроскопирования и анализа микропрепаратов;
- навыками составления формулы и диаграмма цветка; принципами классификации соцветий; определения морфологической и генетической принадлежности плодов;
- умениями по разработке различных форм учебных занятий по анатомии и морфологии человека методами, приемами и технологиями обучения анатомии и морфологии человека, в том числе информационными;
- способами рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности; методами анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений;
- умениями по разработке различных форм учебных занятий; методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными;
- способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.);
- способами реализации методик, позволяющих обеспечить качество усвоения материала при изучении закономерностей наследования и изменчивости, а также различными формами учебных занятий, методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными;
- методикой приготовления гистологических препаратов и работы со световым микроскопом методами, приемами и технологиями обучения гистологии с основами эмбриологии, в том числе информационными;
- умениями по разработке различных форм учебных занятий по эмбриологии человека и животных; методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными;
- умениями по разработке различных форм учебных занятий ; методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными;
- умениями по разработке различных форм учебных занятий по х; методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными;
- основными методами зоологических исследований;
- основными лабораторными методами исследования беспозвоночных животных;
- приемами самообразования для самостоятельного изучения новых разделов, связанных с гипотезами возникновения многоклеточности, используя достигнутый уровень знаний;
- приемами использования теоретических и практических знаний по зоологии нецеломических животных для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе;
- основными лабораторными методами исследования трохофорных животных;
- основными лабораторными методами исследования вторичноротых животных;
- основными представлениями о месте хордовых в системе животного мира;
- приемами использования теоретических и практических знаний по зоологии низших хордовых для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе;
- навыками работы на оборудовании для изучения позвоночных животных;
- навыками постановки воспитательных целей, проектирования воспитательной деятельности и методов ее реализации в соответствии с требованиями ФГОС ОО и спецификой учебного предмета химия;
- методами стерилизации, микроскопирования, фиксации и окраски микробиологических препаратов;
- знаниями об особенностях морфологии, экологии, размножении и географическом распространении микроорганизмов и использует их при решении профессиональных задач по биологии;

- умениями разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные;
- навыками проектирования и реализации учебно-воспитательного процесса по биологии с использованием различных образовательных технологий, в т.ч. современных для индивидуализации обучения, развития и воспитания учащихся;
- навыком обоснования направлений развития современных исследований в области теоретической и прикладной экологии;
- опытом объяснения сущности адаптивных реакций организмов;
- навыком планирования процесса изучения популяции;
- навыком изучения структуры, степени устойчивости, динамики экосистемы или отдельных ее компонентов;
- навыком определения практических последствий предложенного решения проблемы;
- – навыком безопасного обращения с органическими веществами с учетом их химических и физических свойств;
- – умением использовать в профессиональной деятельности различные методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные;
- – умением использовать в профессиональной деятельности различные методы, приемы и технологии обучения по дисциплине Органический синтез, в том числе информационные;
- умениями разрабатывать различные формы учебных занятий по прикладной химии, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные;
- навыками использования инструментов и техники цифрового моделирования для реализации образовательных процессов при изучении прикладной химии;
- умениями разрабатывать различные формы учебных занятий, связанных с изучением производств неорганических и органических веществ, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные;
- навыками отбора педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов, изучающих вопросы производства неорганических и органических веществ;
- способами формирования естественнонаучной грамотности в обучении биологии для достижения образовательных результатов;
- навыками организации профориентированной работы с учащимися, направленной на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности по биологии;
- навыками определения принадлежности к экологическим и систематическим группам водорослей; установления чередования ядерных фаз в цикле воспроизведения водорослей;
- навыками определения принадлежности к экологическим и систематическим группам; описания циклов воспроизведения; навыками сбора, гербаризации и определения грибов и лишайников;
- методикой определения растений; методикой морфологического описания растений;
- методикой определения растений; методикой морфологического описания растений; самостоятельным проведением исследований, постановкой естественнонаучного эксперимента, использованием информационных технологий для решения научных и профессиональных задач, анализом и оценкой результатов полевых исследований;
- методами анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений;
- умениями по разработке различных форм учебных занятий;
- навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по физиологии растительной клетки и использовать данные навыки в учебно-воспитательном процессе по биологии для формирования естественнонаучной грамотности школьников;
- навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по изучению оптических и химических свойств основных пигментов и дыхательных ферментов высших растений;
- навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по водному режиму растений и применять полученные знания анализа межпредметных связей;
- навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по изучению основных

элементов минерального питания растений;

- навыками использования теоретических знаний и практических умений в области физиологии органов и их систем при решении профессиональных задач;
- умениями разрабатывать различные формы учебных занятий по физической химии, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные;
- умениями разрабатывать различные формы учебных занятий по коллоидной химии, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные;
- умениями по разработке различных форм учебных занятий по цитологии методами, приемами и технологиями обучения цитологии, в том числе информационными;
- методикой разработки различных форм учебных занятий, навыками применения приемов и технологий и технологий обучения, в том числе информационных;
- способами постановки воспитательных целей, проектирования воспитательной деятельности и методов ее реализации в соответствии с ФГОС и особенностями содержания школьного предмета "Биология", а также способами организации оценки различных видов внеурочной деятельности учащихся (учебной, игровой и пр.);
- владеет способами организации деятельности учащихся, направленных на развитие познавательного интереса к обучению биологии, а также демонстрирует данные навыки при подготовке и защите отчета.

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 о структуре, составе и дидактических единицах предметной области (преподаваемого предмета), демонстрирует умение по заданному алгоритму действий (образцу) отбирать содержание учебных дисциплин для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО, но без учёта специфики контингента обучающихся, демонстрирует способность отбора форм, методов, приемов и современных образовательных технологий, использования информационных ресурсов, способствующих достижению образовательных результатов, но только в типовой ситуации.
2	Повышенный (продвинутый) уровень (превосходит «пороговый (базовый) уровень» по одному или нескольким существенным признакам)	Имеет достаточно хорошие знания о структуре, составе и дидактических единицах предметной области (преподаваемого предмета), способен самостоятельно отбирать содержание учебных дисциплин для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО с учётом специфики контингента обучающихся, демонстрирует способность отбора методов, приемов и образовательных технологий, разработки различных форм учебных занятий с использованием цифровых образовательных ресурсов, способствующих достижению образовательных результатов не только в типовой ситуации, но и с учётом специфики контингента обучающихся.
3	Высокий (превосходный) уровень	Имеет глубокие системные знания о структуре, составе и дидактических единицах предметной области

	(превосходит пороговый уровень по всем существенным признакам, предполагает максимально возможную выраженность компетенции)	(преподаваемого предмета), демонстрирует способность самостоятельно, целенаправленно и системно отбирать содержание учебных дисциплин для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО с учётом специфики контингента обучающихся, демонстрирует способность целенаправленного отбора методов, приемов и современных образовательных технологий, разработки различных форм учебных занятий с использованием цифровых образовательных ресурсов, способствующих достижению предметных, метапредметных и личностных образовательных результатов для решения любых профессиональных задач с учётом специфики контингента обучающихся.
--	---	---

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	Аналитическая химия	знать: – теоретические основы фундаментальных и прикладных разделов аналитической химии уметь: – применять теоретические знания, практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач владеть: – навыком безопасного обращения с химическими веществами с учетом их химических и физических свойств	лабораторные работы, экзамен
2	Анатомия и морфология растений	знать: – общую характеристику растений; специфические черты растительной формы жизни; о космической роли зеленых растений; основные этапы истории ботанической науки; роль русских ученых в развитии ботаники; задачи ботанической науки на современном этапе и перспективы ее развития – о клетке как об основном структурном и функциональном элементе тела растения; историю изучения клеточного строения	лекции, лабораторные работы, экзамен

		тела растения; общую организацию типичной растительной клетки – классификацию, характеристику и основные направления эволюции растительных тканей – функции, строение, происхождение, функции вегетативных органов растений; понятие пластохрона; общую структуру стелы, основные эволюционные закономерности развития стелы – понятия семени и семенного размножения; биологические преимущества семенного размножения; строение и функция цветка; происхождение частей цветка и околоцветника; гипотезы происхождения цветка; микроспорогенез и строение мужского гаметофита у цветковых растений; мегаспорогенез и строение женского гаметофита у цветковых растений; биологическое значение соцветий и их происхождение уметь: – определять уровни морфологической организации растений – отличить растительную клетку от животной на рисунках и микропрепаратах; охарактеризовать строение, локализацию и выполняемые функции пластид; определять фазы развития растительных клеток – охарактеризовывать: меристемы, пограничные, механические, проводящие ткани растений; причины появления тканевой организации растений – объяснить с филогенетической точки зрения происхождение всех вегетативных органов; распознавать типы корневых систем, побегов, листорасположения, метаморфозов органов, листьев; по внешним признакам органов	
--	--	--	--

		определять принадлежность растений к определенным экологическим группам – определять тип симметрии цветка, тип гинецея, семязачатков, соцветий, плодов, способы распространения плодов и семян владеть: – навыками сравнительной характеристики растительных, животных и грибных организмов – аргументацией гипотез происхождения фототрофной клетки; навыками микроскопирования – понятийным аппаратом о тканях высших растений и принципах их классификации – понятием об основных вегетативных органах высших растений; теоретическим обоснованием теорий функционирования апексов побега и корня; навыками микрокопирования и анализа микропрепаратов – навыками составления формулы и диаграмма цветка; принципами классификации соцветий; определения морфологической и генетической принадлежности плодов	
3	Анатомия и морфология человека	знать: – цели и задачи предмета «Анатомия человека», историю ее развития, методы исследования, применяемые в анатомии – современные приемы и методы преподавания предмета "Анатомии и морфология человека". Особенности системного и критического мышления; способы аргументации суждений и оценки информации – строение и соединения костей различных частей скелета человека – способы интеграции учебного материала для организации учебной деятельности – топографию, строение и	лекции, лабораторные работы, экзамен

		функцию внутренних органов человека – топографию, макро- и микроскопическое строение сердца и сосудов – сосуды, обеспечивающие кровоснабжение, венозный и лимфоотток от различных областей тела человека; способы интеграции учебного материала для организации учебной деятельности – топографию, строение, функцию различных отделов нервной системы – топографию, строение органов чувств; способы интеграции учебного материала для организации учебной деятельности уметь: – осуществлять отбор учебного содержания по анатомии человека для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО; использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании предмета "Анатомия человека" в учебной и во внеурочной деятельности – применять логические формы и процедуры; аргументированно формировать собственные суждения и оценивать информацию, принимать обоснованное решение – определять кости человека на препаратах и муляжах – осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО – находить внутренние органы и системы органов на влажных препаратах, муляжах и плакатах, используя знания о их топографии – находить основные артерии и вены на муляжах и плакатах, используя знания о их топографии	
--	--	--	--

		– находить элементы центральной и периферической нервной системы муляжах и плакатах, используя знания о их топографии владеть: – умениями по разработке различных форм учебных занятий по анатомии и морфологии человека методами, приемами и технологиями обучения анатомии и морфологии человека, в том числе информационными – способами рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности; методами анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений – умениями по разработке различных форм учебных занятий; методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными	
4	Биохимия	знать: – – теоретические основы фундаментальных и прикладных разделов химии уметь: – – применять теоретические знания, практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач владеть: – – навыком безопасного обращения с химическими веществами с учетом их химических и физических свойств	лекции, лабораторные работы, экзамен
5	Внеурочная работа по химии	знать: – структуру, состав и дидактические единицы предметной области химия уметь: – разрабатывать, организовывать и оценивать различные виды внеурочной деятельности ребенка, методы и формы организации коллективных творческих дел , применять методы, приемы и технологии	лабораторные работы, экзамен

		обучения, в том числе информационные в соответствии с требованиями ФГОС ОО владеть: —	
6	Генетика	знать: — основные перспективные направления развития и методы современной генетики — основы закономерности наследственности и изменчивости, а также структуру, состав и дидактические единицы генетики уметь: — анализировать источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений об основных методах и перспективных направлениях генетики — осуществлять отбор учебного содержания по закономерностям наследственности и изменчивости для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО владеть: — способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.) — способами реализации методик, позволяющих обеспечить качество усвоения материала при изучении закономерностей наследования и изменчивости, а также различными формами учебных занятий, методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными	лекции, лабораторные работы, экзамен
7	Гистология с основами эмбриологии	знать: — цели и задачи предмета «Гистология с основами эмбриологии», историю ее развития, методы исследования, применяемые в гистологии и эмбриологии. Происхождение тканей в филогенезе и онтогенезе	лекции, лабораторные работы, экзамен

		– особенности системного и критического мышления; способы аргументации суждений и оценки информации – этапы эмбрионального развития, процессы, происходящие на каждом этапе – способы интеграции учебного материала для организации учебной деятельности – строение классификацию, топографию и гистогенетическое происхождение эпителиальных тканей – строение, классификацию, топографию, функции, развитие, соединительных тканей – участия клеток соединительной ткани в иммунных процессах; способы интеграции учебного материала для организации учебной деятельности – различать под световым микроскопом различные виды мышечных тканей – строение нервной ткани и составляющих ее структур уметь: – исследовать ткани с помощью светового микроскопа. осуществлять отбор учебного содержания по предмету " Гистология с основами эмбриологии" для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО; использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании гистологии в учебной и во внеурочной деятельности – применять логические формы и процедуры; аргументированно формировать собственные суждения и оценивать информацию, принимать обоснованное решение – исследовать различные этапы развития зародыша с помощью светового микроскопа – осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в	
--	--	---	--

		соответствии с требованиями ФГОС ОО – различать под световым микроскопом различные виды эпителиальной ткани – различать под световым микроскопом различные виды соединительных тканей – умениями по разработке различных форм учебных занятий; методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными владеть: – методикой приготовления гистологических препаратов и работы со световым микроскопом методами, приемами и технологиями обучения гистологии с основами эмбриологии, в том числе информационными – способами рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности; методами анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений – умениями по разработке различных форм учебных занятий по эмбриологии человека и животных; методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными – умениями по разработке различных форм учебных занятий ; методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными – умениями по разработке различных форм учебных занятий по х; методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными	
8	Зоология беспозвоночных	знать: – значение биологического многообразия для биосферы и человечества – общую характеристику и особенности строения одноклеточных организмов	лекции, лабораторные работы, экзамен

		– 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 - уметь: – 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 владеть: – 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	
9	Зоология позвоночных	знать: – значение биологического многообразия для биосферы и человечества – значение биологического многообразия типа хордовых для биосферы и человечества – теоретические и практические знания по зоологии низших хордовых для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе – общую характеристику подтипа позвоночных животных уметь: – аргументировать полученные знания при обсуждении вопросов, связанных с проблемами биологического разнообразия – анализировать и объяснять особенности организации, происхождение и филогенетические взаимоотношения среди хордовых животных – использовать теоретические и	лекции, лабораторные работы, экзамен

		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 владеть: – основными методами зоологических исследований – основными представлениями о месте хордовых в системе животного мира – приемами использования теоретических и практических знаний по зоологии низших хордовых для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе – навыками работы на оборудовании для изучения позвоночных животных	
10	Методика обучения и воспитания: химия	знать: – сущность приоритетных направлений развития образовательной системы Российской Федерации, законов и иных нормативно-правовых актов, регламентирующих образовательную деятельность в Российской Федерации, нормативных документов по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральных государственных образовательных стандартов – структуру, состав и дидактические единицы предметной области химия уметь: – осуществлять отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов – разрабатывать различные	лекции, лабораторные работы, экзамен

		формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные в соответствии с требованиями ФГОС ОО владеть: – навыками постановки воспитательных целей, проектирования воспитательной деятельности и методов ее реализации в соответствии с требованиями ФГОС ОО и спецификой учебного предмета химия – способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)	
11	Микробиология с основами вирусологии	знать: – основные разделы современной микробиологии и вирусологии, историю и роль микробиологии в системе биологических наук – принципы классификации, номенклатуру; роль микроорганизмов и вирусов в эволюционном процессе уметь: – объяснять химические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы микробной клетки, анализировать и оценивать результаты лабораторных исследований при построении урочной и внеурочной работы по биологии – готовить питательные среды, получать накопительные и чистые культуры микроорганизмов, применять полученные знания для анализа прикладных проблем биологических наук и межпредметных взаимодействий владеть: – методами стерилизации, микроскопирования, фиксации и окраски микробиологических препаратов – знаниями об особенностях	лекции, лабораторные работы, экзамен

		морфологии, экологии, размножении и географическом распространении микроорганизмов и использует их при решении профессиональных задач по биологии	
12	Неорганический синтез	знать: – структуру, состав и дидактические единицы неорганического синтеза – основные методы получения неорганических веществ уметь: – осуществлять отбор учебного содержания по неорганическому синтезу для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО – осуществлять отбор учебного содержания в области получения неорганических веществ для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО владеть: – умениями разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные	лабораторные работы, экзамен
13	Образовательные технологии в процессе обучения биологии	знать: – возможности образовательных технологий для решения профессиональных задач, в т. ч. развития интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности – возможности школьных курсов биологии для использования различных групп образовательных технологий уметь: – осуществлять отбор образовательных технологий и применять их в профессиональной деятельности с учетом различного контингента обучающихся – использовать теоретические знания и практические умения для отбора наиболее эффективных педагогических	лекции, практические занятия, экзамен

		технологий в соответствии с поставленными задачами владеть: – навыками проектирования и реализации учебно-воспитательного процесса по биологии с использованием различных образовательных технологий, в т.ч. современных для индивидуализации обучения, развития и воспитания учащихся	
14	Общая и неорганическая химия	знать: – основное содержание общей химии – основное содержание химии неметаллов и их соединений – основное содержание химии металлов и их соединений уметь: – осуществлять отбор учебного содержания по общей химии для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО – осуществлять отбор учебного содержания по химии неметаллов и их соединений для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО – осуществлять отбор учебного содержания по химии металлов и их соединений для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО владеть: – умениями разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные	лекции, лабораторные работы, экзамен
15	Общая экология	знать: – особенности становления экологии как науки – общие принципы адаптаций на организменном уровне – способы оценки популяционной структуры вида, анализа своеобразия популяции, объяснения динамики популяции – подходы к трактовке основных понятий биоценологии - сообщество, биоценоз,	лекции, лабораторные работы, экзамен

		биогеоценоз, экосистема, экологическая ниша – особенности развития представлений о биосфере уметь: – анализировать причины и закономерности развития экологии – определять характер приспособительный особенностей организмов в зависимости от условий обитания – аргументированно обосновывать механизмы саморегуляционных процессов в популяции – анализировать сущность материально-энергетических процессов в экосистемах – сопоставлять разные подходы в понимании структуры и функций биосферы владеть: – навыком обоснования направлений развития современных исследований в области теоретической и прикладной экологии – опытом объяснения сущности адаптивных реакций организмов – навыком планирования процесса изучения популяции – навыком изучения структуры, степени устойчивости, динамики экосистемы или отдельных ее компонентов – навыком определения практических последствий предложенного решения проблемы	
16	Органическая химия	знать: – – теоретические основы фундаментальных и прикладных разделов органической химии – – требования ФГОС ОО к содержанию и результатам обучения по предметной области «Химия» по дисциплине Органическая химия уметь: – – применять теоретические знания, практические умения и навыки в области органической	лекции, лабораторные работы, экзамен

		химии при решении профессиональных задач – осуществлять отбор учебного содержания органической химии для реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО; – разрабатывать различные формы учебных занятий по органической химии владеть: – навыком безопасного обращения с органическими веществами с учетом их химических и физических свойств – умением использовать в профессиональной деятельности различные методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные	
17	Органический синтез	знать: – теоретические основы фундаментальных и прикладных разделов дисциплины Органический синтез – требования ФГОС ОО к содержанию и результатам обучения по предметной области «Химия» по дисциплине Органический синтез уметь: – применять теоретические знания, практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач; – осуществлять отбор учебного содержания по дисциплине Органический синтез для реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО – разрабатывать различные формы учебных занятий по Органическому синтезу владеть: – навыком безопасного обращения с химическими веществами с учетом их химических и физических свойств – умением использовать в профессиональной деятельности	лабораторные работы, экзамен

		различные методы, приемы и технологии обучения по дисциплине Органический синтез, в том числе информационные	
18	Прикладная химия	знать: – основное содержание общих вопросов прикладной химии – приемы разработки программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования, изучающих вопросы производства веществ, в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования – основное содержание химии – совокупность взаимосвязанных задач и ресурсное обеспечение, условия достижения поставленной цели при изучении вопросов получения неорганических и органических веществ, исходя из действующих правовых норм уметь: – осуществлять отбор учебного содержания по прикладной химии для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО – оценивать вероятные риски и ограничения, определять ожидаемые результаты решения поставленных задач в процессе изучения прикладной химии – осуществлять отбор учебного содержания, связанного с особенностями производства неорганических и органических веществ, для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО – проектировать индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования, изучающих вопросы производства неорганических и	лекции, лабораторные работы, экзамен

		органических веществ в соответствии с образовательными потребностями обучающихся владеть: – умениями разрабатывать различные формы учебных занятий по прикладной химии, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные – навыками использования инструментов и техники цифрового моделирования для реализации образовательных процессов при изучении прикладной химии – умениями разрабатывать различные формы учебных занятий, связанных с изучением производств неорганических и органических веществ, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные – навыками отбора педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов, изучающих вопросы производства неорганических и органических веществ	
19	Решение профессиональных задач учителя биологии	знать: – возможности использования ресурсов образовательной среды школьной биологии для решения профессиональных задач – способы реализации индивидуально подхода в обучении биологии для решения профессиональных задач уметь: – опираясь на специальные знания, оценивать возможности содержания школьных курсов биологии для формирования естественнонаучной грамотности – разрабатывать дифференцированные вариативные задания,	лекции, практические занятия

		учитывающие индивидуальные особенности учащихся для достижения предметных, метапредметных и личностных результатов владеть: – способами формирования естественнонаучной грамотности в обучении биологии для достижения образовательных результатов – навыками организации профорientированной работы с учащимися, направленной на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности по биологии	
20	Решение химических задач	знать: – структуру, состав и дидактические единицы предметной области "Химия" уметь: – осуществлять отбор учебного содержания и разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные в соответствии с требованиями ФГОС ОО владеть: –	лабораторные работы, экзамен
21	Систематика растений и грибов	знать: – 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,	лекции, лабораторные работы, экзамен

		цитологии и биологии; меры борьбы с патогенными видами; особенности половых процессов; экологические группы грибов – основные биологические понятия, биологические законы и явления; основные ботанические характеристики систематических групп Высших споровых растений: анатомо-морфологическое строение, способы размножения и расселения, экологические особенности, фитоценотическую приуроченность, расселение по территории региона и Земли – основные биологические понятия, биологические законы и явления; основные ботанические характеристики систематических групп Голосеменных растений: анатомо-морфологическое строение, способы размножения и расселения, экологические особенности, фитоценотическую приуроченность, расселение по территории региона и Земли – 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: – обоснованно осуществлять филогенетическое моделирование; определять	
--	--	--	--

		принадлежность к экологическим и систематическим группам водорослей; выявлять филогенетические закономерности – определять принадлежность к экологическим группам; определять типы плодовых тел; систематическую принадлежность видов; выявлять филогенетические закономерности – изготавливать коллекции представителей основных систематических групп высших споровых растений; делать морфологические описания, зарисовывать растения и их части; заготавливать фиксированный материал по отдельным систематическим группам – изготавливать коллекции представителей основных систематических групп голосеменных растений; делать морфологические описания, зарисовывать растения и их части; заготавливать фиксированный материал по отдельным систематическим группам – 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 владеть: – навыками определения принадлежности к экологическим и систематическим группам	
--	--	--	--

		водорослей; установления чередования ядерных фаз в цикле воспроизведения водорослей – навыками определения принадлежности к экологическим и систематическим группам; описания циклов воспроизведения; навыками сбора, гербаризации и определения грибов и лишайников – методикой определения растений; методикой морфологического описания растений – 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	
22	Современные технологии в химическом образовании	знать: – структуру, состав и дидактические единицы предметной области химия – содержание, методы, приемы организации контроля и оценки, в том числе современные информационные технологии и программные средства, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся уметь: – разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные в соответствии с требованиями ФГОС ОО – осуществлять контроль и оценку образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности, в том числе с использованием	лабораторные работы, экзамен

		цифровых ресурсов владеть: —	
23	Теория эволюции	знать: – способы аргументации суждений эволюционных идей и современных проблем эволюционной теории – структуру, состав и дидактические единицы предметной области уметь: – аргументированно формировать собственные суждения об эволюционных процессах и оценивать информацию – осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО владеть: – методами анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений – умениями по разработке различных форм учебных занятий	лекции, лабораторные работы, экзамен
24	Физиология растений	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 механизмы функционирования основных циклов фотосинтеза и дыхания у растений как основного энергетического процесса растительного организма – основные термины, понятия и механизмы водного режима растительной клетки и растительного организма – основные элементы минерального питания растений	лекции, лабораторные работы, экзамен

		и их значение уметь: – определять основные показатели физиологического состояния растительной клетки по результатам лабораторного опыта – определять основные фотосинтетические пигменты и дыхательные ферменты растительной клетки по результатам лабораторного опыта, анализировать полученные результаты – определять основные элементы минерального питания растительной клетки и основные показатели физиологического состояния растительной клетки по результатам лабораторного опыта, анализировать полученные результаты владеть: – навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по физиологии растительной клетки и использовать данные навыки в учебно-воспитательном процессе по биологии для формирования естественнонаучной грамотности школьников – навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по изучению оптических и химических свойств основных пигментов и дыхательных ферментов высших растений – навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по водному режиму растений и применять полученные знания анализа межпредметных связей – навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по изучению основных элементов минерального питания растений	
25	Физиология человека и животных	знать: – физиологию и методы исследования процессов жизнедеятельности органов и	лекции, лабораторные работы, экзамен

		систем организма, а также специфику механизмов адаптации организма к региональным условиям местообитания уметь: — владеть: — навыками использования теоретических знаний и практических умений в области физиологии органов и их систем при решении профессиональных задач	
26	Физическая и коллоидная химия	знать: — основное содержание физической химии — основное содержание коллоидной химии уметь: — осуществлять отбор учебного содержания по физической химии для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО — осуществлять отбор учебного содержания по коллоидной химии для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО владеть: — умениями разрабатывать различные формы учебных занятий по физической химии, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные — умениями разрабатывать различные формы учебных занятий по коллоидной химии, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные	лекции, лабораторные работы, экзамен
27	Химия окружающей среды	знать: — — теоретические основы фундаментальных и прикладных разделов химии окружающей среды уметь: — — применять теоретические знания, практические умения и навыки в предметной области	лекции, лабораторные работы, экзамен

		при решении профессиональных задач владеть: – – навыком безопасного обращения с химическими веществами с учетом их химических и физических свойств	
28	Цитология	знать: – цели и задачи предмета «Цитология», историю развития цитологии, методы исследования клеток. Общие положения клеточной теории. Отличия эу- и прокариот, животных и растительных клеток – особенности системного и критического мышления; способы аргументации суждений и оценки информации – строение и функции биологических мембран, органоидов и включений клетки – способы интеграции учебного материала для организации учебной деятельности – строение и функции ядра клетки и составляющих его структур – способы и механизм деления соматических и половых клеток, механизмы дифференцировки клеток, патологии и гибели клеток – типичные изменения строения клетки и ее структур под влиянием неблагоприятных факторов уметь: – осуществлять отбор учебного содержания по цитологии для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО; - исследовать строение клетки с помощью светового микроскопа и электронных фотографий; - использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании цитологии в учебной и во внеурочной деятельности – применять логические формы и процедуры; аргументированно	лекции, лабораторные работы, экзамен

		формировать собственные суждения и оценивать информацию, принимать обоснованное решение – исследовать строение мембраны клетки, органоидов и включений клетки с помощью светового микроскопа и электронных фотографий – осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО – изучать строение ядра клетки и составляющих его структур с помощью светового микроскопа и электронных фотографий – определять на микропрепаратах и электронограммах стадию жизненного цикла клетки; различать с помощью светового микроскопа фазы митоза, мейоза владеть: – умениями по разработке различных форм учебных занятий по цитологии методами, приемами и технологиями обучения цитологии, в том числе информационными – способами рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности; методами анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений – умениями по разработке различных форм учебных занятий; методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными	
29	Производственная (педагогическая по биологии) практика	знать: – способы организации образовательной деятельности обучающихся при обучении биологии; приемы мотивации школьников к учебной и учебно-исследовательской работе по биологии – критерии отбора учебного содержания, методов и средств в соответствии с требованиями ФГОС ОО	

		– способы осуществления целенаправленной воспитательной деятельности и использует данные знания при подготовке и защите отчета по практике – формировать развивающую среду для достижения результатов обучения средствами предмета биология и использовать данные умения при составлении отчета по практике и его защите уметь: – осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО при составлении индивидуального плана работы обучающегося – комплексно применять методические, педагогические и психологические знания и умения при решении профессиональных задач учителя биологии – проектировать и реализовывать образовательный процесс по биологии в образовательных учреждениях общего образования, направленного на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, в том числе с использованием современных образовательных технологий – использовать теоретические знания и практические умения в области методики обучения биологии, в том числе по организации образовательного процесса с использованием современных образовательных технологий при подготовке отчета и защите презентации по результатам практики владеть: – методикой разработки различных форм учебных занятий, навыками применения приемов и технологий и технологий обучения, в том числе информационных	
--	--	---	--

		– способами постановки воспитательных целей, проектирования воспитательной деятельности и методов ее реализации в соответствии с ФГОС и особенностями содержания школьного предмета "Биология", а также способами организации оценки различных видов внеурочной деятельности учащихся (учебной, игровой и пр.) – владеет способами организации деятельности учащихся, направленных на развитие познавательного интереса к обучению биологии, а также демонстрирует данные навыки при подготовке и защите отчета	
30	Производственная (педагогическая по химии) практика	???	
31	Учебная (ознакомительная по физико-химическим методам анализа) практика	???	
32	Учебная (предметно-содержательная, выездная, полевая) практика	???	
33	Учебная (проектно-технологическая по прикладной химии) практика	???	

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	Аналитическая химия			+	+						
2	Анатомия и морфология растений	+	+								
3	Анатомия и морфология человека							+			
4	Биохимия							+			
5	Внеурочная работа по химии									+	
6	Генетика							+	+		
7	Гистология с основами эмбриологии			+							
8	Зоология беспозвоночных	+	+								
9	Зоология позвоночных			+	+						
10	Методика обучения и воспитания: химия							+	+		
11	Микробиология с основами					+					

	вирусологии										
12	Неорганический синтез									+	
13	Образовательные технологии в процессе обучения биологии									+	
14	Общая и неорганическая химия	+	+								
15	Общая экология							+			
16	Органическая химия					+	+				
17	Органический синтез										+
18	Прикладная химия								+		
19	Решение профессиональных задач учителя биологии										+
20	Решение химических задач					+					
21	Систематика растений и грибов			+	+						
22	Современные технологии в химическом образовании										+
23	Теория эволюции									+	
24	Физиология растений						+	+			
25	Физиология человека и животных								+	+	
26	Физическая и коллоидная химия						+	+			
27	Химия окружающей среды										+
28	Цитология	+									
29	Производственная (педагогическая по биологии) практика								+	+	
30	Производственная (педагогическая по химии) практика								+	+	
31	Учебная (ознакомительная по физико-химическим методам анализа) практика				+						
32	Учебная (предметно-содержательная, выездная, полевая) практика		+		+				+		
33	Учебная (проектно-технологическая по прикладной химии) практика								+		

2.3. Матрица оценки сформированности компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Оценочные средства и формы оценки
1	Аналитическая химия	Выполнение заданий лабораторных работ. Контрольные мероприятия. Самостоятельная работа студентов. Зачет. Выполнение заданий лабораторных работ. Аттестация с оценкой.
2	Анатомия и морфология растений	Работа на лабораторных занятиях. Контрольные

		мероприятия (не менее 2-х в семестр). СРС:рефераты,индивидуальные задания, проектная деятельность и т.п. Экзамен. Аттестация с оценкой.
3	Анатомия и морфология человека	Работа на лабораторных занятиях. Выполнение практических заданий (СРС). Экзамен.
4	Биохимия	Выполнение заданий лабораторных работ. Контрольные мероприятия. Самостоятельная работа студентов.
5	Внеурочная работа по химии	Контрольная работа. Самостоятельная работа студентов. Зачет.
6	Генетика	Работа на лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия (не менее 2-х в семестр). СРС:рефераты,индивидуальные задания, проектная деятельность и т.п. Зачет.
7	Гистология с основами эмбриологии	Работа на лабораторных занятиях. Аттестация с оценкой.
8	Зоология беспозвоночных	Работа на лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия. Индивидуальные задания. Зачет с оценкой. Зачет.
9	Зоология позвоночных	Присутствие на лекционных занятиях. Работа лабораторных занятий. Контрольные мероприятия. Реферат. Аттестация с оценкой. Зачет.
10	Методика обучения и воспитания: химия	Тестирование. Самостоятельная работа студентов. Зачет. Контрольная работа. Экзамены.
11	Микробиология с основами вирусологии	Выполнение лабораторных работ. Контрольные работы. Выполнение заданий СРС. Экзамен.
12	Неорганический синтез	Контрольная работа. Самостоятельная работа студентов. Зачет.
13	Образовательные технологии в процессе обучения биологии	Выполнение заданий практических работ. Контрольная работа. Выполнение самостоятельных работ студентов. Зачет.
14	Общая и неорганическая химия	Контрольная работа. Самостоятельная работа студентов. Аттестация с оценкой. Экзамен.
15	Общая экология	Присутствие на лекционных занятиях. Работа лабораторных занятий. Контрольные мероприятия. Проектная деятельность. Экзамен.
16	Органическая химия	Работа на лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия. СРС (реферат, инд. задание, проектная деятельность). Экзамен.
17	Органический синтез	Работа на лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия. СРС (реферат, инд. задание, проектная деятельность). Зачет.
18	Прикладная химия	Контрольная работа. Самостоятельная работа студентов. Аттестация с оценкой.
19	Решение профессиональных задач учителя биологии	Выполнение заданий практических работ. Контрольная работа. Выполнение самостоятельных работ студентов. Зачет.
20	Решение химических задач	Контрольная работа. Самостоятельная работа студентов. Зачет.
21	Систематика растений и грибов	Работа на лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия (не менее 2-х в семестр).

		СРС:рефераты,индивидуальные задания, проектная деятельность и т.п. Зачет. Аттестация с оценкой.
22	Современные технологии в химическом образовании	Контрольная работа. Самостоятельная работа студентов. Зачет.
23	Теория эволюции	Присутствие на лекционных занятиях. Работа на лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия. Реферат. Индивидуальные задания. Экзамен.
24	Физиология растений	Выполнение лабораторных работ. Контрольные работы. Выполнение заданий СРС. Аттестация с оценкой. Зачет.
25	Физиология человека и животных	Работа на лабораторных занятиях: - выполнение лабораторных работ - устные ответы при опросах на занятиях. Подготовка тезисов выступлений. Зачет. Коллоквиум. Экзамен.
26	Физическая и коллоидная химия	Контрольная работа. Самостоятельная работа студентов. Аттестация с оценкой.
27	Химия окружающей среды	Выполнение заданий лабораторных работ. Контрольные мероприятия. Самостоятельная работа студентов. Экзамен.
28	Цитология	Работа на лабораторных занятиях. Выполнение практических заданий (СРС). Экзамен.
29	Производственная (педагогическая по биологии) практика	Проведение 6 уроков и внеклассного мероприятия по биологии. Отчет по методике обучения биологии. Проведение 6 уроков по биологии и внеклассного мероприятия по биологии.
30	Производственная (педагогическая по химии) практика	Проведение 6 уроков по химии и внеклассного мероприятия по химии. Отчет по методике обучения и воспитания: химия.
31	Учебная (ознакомительная по физико-химическим методам анализа) практика	Допуск к практике. Выполнение индивидуальных заданий. Зачет (аттестация с оценкой).
32	Учебная (предметно-содержательная, выездная, полевая) практика	Оформление отчета по результатам практики (ботаника). Оформление отчета по результатам практики (зоология). Оформление отчета по результатам практики (методика обучения биологии). Оформление отчета по результатам практики (физиология растений). Оформление отчета по результатам практики (экология). Оформление отчета по результатам практики (генетика).
33	Учебная (проектно-технологическая по прикладной химии) практика	Зачет.