

Паспорт и программа формирования компетенции

Направление 44.03.01 «Педагогическое образование»
Профиль «Экология»

1. Паспорт компетенции

1.1. Формулировка компетенции

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

ПК-1	готовностью реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов
-------------	---

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.

Вид деятельности, на которую ориентирована компетенция: педагогическая деятельность.

1.3. Структура компетенции

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

знать

- систему экологического образования современной средней школы, содержание и принципы построения школьных программ и учебников по экологии и биологии в соответствии с ФГОС;
- формы организации учебно-воспитательного процесса по экологии;
- особенности методики проведения разделов с различным экологическим содержанием;
- 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;
- 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;
- 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;

- группы растений по степени адаптации к высоким и низким температурам; экологические группы растений по отношению к воде, их анатомо-морфологические и биологические особенности; экологические группы растений по отношению к свету; экологическое значение механического состава и структуры почвы, экологическое значение физико-химических свойств почвы, экологическое значение элементов зольного питания, экологическое значение почвенного азота, экологию растений засоленных почв, живое население почвы и его экологическое значение; экологическое значение кислорода, экологическое значение углекислого газа, экологическое значение сернистый газа, экологическое значение физических свойств атмосферы, экологическое значение ветра (прямое и косвенное); биотические экологические факторы;
- содержание и значение географических знаний, для осуществления экологического обучения и воспитания школьников;
- понятийный аппарат геологической науки; основные геологические данные о составе и строении Земли и земной коры; экзогенные и эндогенные процессы, их значение в формировании земной коры и рельефа Земли; важнейшие минералы и горные породы;
- понятийный аппарат геоморфологической науки; физико-географические закономерности процессов, происходящих в литосфере и формирующих рельеф равнинных и горных стран на земной поверхности;
- основы экзогенного рельефообразования в различных природно-климатических условиях; природно-антропогенные связи геоморфогенеза и хозяйственной деятельности человека с целью экологической организации рельефа освоенных территорий;
- о распространенности различных химических элементов, их роли в формировании ландшафтной обстановки и биологического круговорота веществ;
- геохимическую классификацию ландшафтов и признаки важнейших классов геохимических ландшафтов;
- особенности геохимии современных абиогенных и биогенных ландшафтов, показатели БИК в их границах;
- основные этапы формирования геохимических ландшафтов в прошлом, принципы выделения геохимических эр и эпох палеофита, мезофита и кайнофита;
- факторы формирования и размещения геохимических ландшафтов, принципы современного ландшафтно-геохимического районирования;
- основные типы техногенеза, индекс технофильности отдельных элементов, основные группы загрязняющих веществ и их характеристики; механизмы трансформации и миграции загрязняющих веществ в почве, атмосфере и гидросфере; краткую характеристику современных техногенных ландшафтов: горнопромышленных, аквальных, сельскохозяйственных и т.д.;
- основные понятия, особенности и закономерности потенциального развития опасных природных процессов и явлений; основные положения теории риска применительно к природным опасностям; методы прогноза, профилактики и защиты в условиях проявления геоэкологических рисков;
- основные положения теории риска применительно к техногенным опасностям; характеристики основных групп геоэкологических рисков, возможности управления и прогноза;
- основные понятия, структуру, методы, уровни и виды геоэкологического мониторинга;
- методы контроля состояния окружающей природной среды;
- принципы организации геоэкологического мониторинга в различных средах;
- международные программы в области глобального мониторинга;
- принципы и подходы к оптимизации окружающей природной среды;
- тесную взаимосвязь и отличие внеклассной работы от учебной; – цели и задачи внеклассной работы по географии; – содержание внеклассной работы по геоэкологии; – Социально значимую деятельность учащихся во внеклассной работе по геоэкологическому краеведению;
- основные понятия геоэкологического картографирования;

- основные методики составления геоэкологических карт;
- основные виды геоэкологических карт;
- основные способы геоэкологического картографирования;
- цели, задачи, предмет и объект геоэкологии;
- основные геоэкологические понятия;
- законы, принципы и методы оценки состояния окружающей среды;
- основные проблемы окружающей среды;
- виды антропогенного воздействия на окружающую среду;
- виды загрязнений окружающей среды;
- глобальные и региональные геоэкологические проблемы;
- геоэкологические проблемы России;
- общие природные явления и процессы, происходящие в гидросфере и атмосфере, взаимосвязи между ними, их объектами и системами;
- физико-химические основы гидрологических и метеорологических явлений и процессов, их причины; природно-антропогенные связи гидросферы, атмосферы и человека с целью охраны природы от истощения и загрязнения;
- методику практического решения гидрологических задач и навыки составления графиков и таблиц месячного и годового хода основных метеорологических элементов; места сбора, хранения и способы получения основной фондовой гидрометеорологической информации о гидросфере и атмосфере;
- структуру материального производства России;
- основные закономерности, тенденции негативного воздействия материального производства на окружающую среду;
- основные понятия, теории и законы общей химии;
- энергетические и кинетические закономерности протекания химических процессов;
- физико-химические основы строения и состава растворов и теорию электролитической диссоциации;
- теоретические основы окислительно-восстановительных реакций и электрохимических процессов;
- нахождение в природе, получение, применение, физико-химические свойства неметаллов, металлов и их соединений, биологические функции и экологическое значение изучаемых веществ;
- строение, способы получения, физико-химические свойства, применение, биологические функции и экологическое значение изучаемых соединений углерода;
- общие природные явления и процессы, происходящие в атмосфере, взаимосвязи между ними, их объектами и системами;
- метеорологические факторы теплообмена, адаптивные типы климата; знать и понимать понятие метеотропности;
- измерять основные физико-географические характеристики при проведении натурных исследований на местности: вести метеонаблюдения, получать морфометрические характеристики, владеть основами анализа химического состава воздуха;
- природно-антропогенные связи атмосферы и человека с целью охраны природы от истощения и загрязнения;
- способами представления географической информации: описательным, картографическим, графическим, геоинформационным, элементами математического моделирования и прогнозирования;
- задачи и принципы экологической экспертизы;
- правовое обеспечение экологической экспертизы;
- основные понятия о почве;
- основные понятия о почвообразовательном процессе и типах почвообразования;
- общие закономерности географии почв, почвенные карты мира, почвенно-географическое районирование; характеристику почв и почвенного покрова бореального суббореального, субтропического, тропического поясов, горных областей и речных долин; принципы рационального использования почв и способы защиты их от водной эрозии, дефляции и

загрязнения;

- основные понятия природопользования, принципы рационального природопользования;
- экономические механизмы рационализации природопользования;
- технику безопасности; методику проведения полевой практики;
- определять границы геосистем; основные принципы и приемы разработки природоохранных мероприятий; физико- и экономико-географические особенности изучаемой территории;
- методы комплексного географического исследования методы выявления и картирования ландшафтов и их структурных локальных геосистем;
- многообразие низших и высших растений различных фитоценозов Волгоградской области;
- основные приёмы экскурсионной работы в полевых условиях;
- фундаментальное содержание теоретических и практических знаний по экологии и методологические основы для постановки и решения исследовательских задач в области образования;
- структуру и уровни биоразнообразия; важнейших представителей местной флоры и фауны, типы сообществ; основные методы полевого изучения сообществ;
- цели и содержание образовательного процесса, методы, средства и формы обучения, воспитания и развития учащихся на основе экологического материала в соответствии с требованиями образовательных стандартов;
- приемы по организации и проведению самостоятельных научных исследований;
- теоретические основы биологии, химии, методики преподавания биологии, химии, педагогики и психологии;
- нормативное обеспечение обучения биологии и химии в школе;
- цели и содержание образовательного процесса, методы, средства и формы обучения, воспитания и развития учащихся на основе материалов биологии в соответствии с требованиями образовательных стандартов;
- фундаментальное содержание теоретических и практических знаний по биологии и методологические основы для постановки и решения исследовательских задач в области образования;

уметь

- проводить анализ типовых и авторских программ и учебников по экологии и биологии с учетом требований ФГОС;
- моделировать различные формы учебно-воспитательного процесса по экологии;
- отбирать наиболее эффективные методы и технологии экологического образования в соответствии с особенностями разделов школьного курса "Экология" и "Биология" и возрастными особенностями учащихся;
- 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;
- 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;
- обоснованно осуществлять филогенетическое моделирование; определять выявлять филогенетические закономерности;
- наблюдать, констатировать факты и явления, описывать, давать определения,

перегруппировывать сведения, обобщать полученные данные, систематизировать и анализировать их, моделировать проблемные ситуации и пути их решения, заниматься целеполагающей деятельностью, оценивать свою работу и работу товарищей, проектировать результаты, устанавливать причинно-следственные связи, формулировать выводы;

- планировать образовательный процесс по экологии с использованием географических знаний;
- определять диагностические свойства минералов и горных пород;
- использовать литературные, справочные и картографические материалы для характеристики рельефа; работать с географическими картами; опознавать рельефообразующие процессы и формы рельефа;
- отбирать и анализировать информацию, касающуюся характеристики рельефа различных регионов Земли, которая содержится в рекомендованной и иной литературе; оценивать взаимное влияние специфических черт рельефа и хозяйственной деятельности людей с геоэкологических позиций;
- строить круговороты важнейших биогенных элементов;
- строить ландшафтный профиль, выделять в его границах элементарные ПТК, строить ряды геохимического сопряжения в элементарном ландшафте;
- выделять на карте природных зон мира границы геохимических природных ландшафтов и их подтипы и классы;
- читать палеогеографические карты, фациальные разрезы и схемы, строить картосхемы выделения геохимических эпох и эр прошлого;
- читать геоэкологические карты, составлять на их основе тематические картосхемы геохимических ландшафтов;
- давать количественную оценку параметров опасных природных воздействий; определять масштаб последствий реальных и прогнозируемых опасностей природного характера; определять меры снижения геоэкологических рисков;
- давать количественную оценку параметров опасных техногенных воздействий; определять масштаб последствий реальных и прогнозируемых опасностей техногенного характера ; определять меры снижения геоэкологических рисков;
- выбирать методы для проведения геоэкологического мониторинга;
- оценивать экологическую ситуацию на местах, давать рекомендации по проведению геоэкологического мониторинга;
- методологией организации геоэкологического мониторинга;
- четко ориентироваться в природоохранной деятельности;
- творчески подходить к проектированию внеклассной деятельности по геоэкологическому краеведению – разрабатывать направления внеклассные деятельности по геоэкологическому краеведению – использовать внеклассную деятельности для развития интереса к изучению своего края;
- находить данные для составления геоэкологических карт;
- выбирать правильную методику составления геоэкологических карт;
- анализировать геоэкологические карты;
- составлять геоэкологические карты;
- оценивать экологическую ситуацию на местах, давать ее прогноз, базируясь на знаниях экологических основ различных видов хозяйственной деятельности, того или иного технологического процесса;
- пользоваться методами геоэкологической оценки состояния геосистем и их геокомпонентов;
- четко ориентироваться в понимании глобальных геоэкологических проблем;
- решать сложные геоэкологические проблемы как федерального, так и регионального масштабов;
- пользоваться всей ранее накопленной географической информацией: справочниками, словарями, энциклопедиями, учебной, научно-популярной и научной литературой по физической географии и гидрометеорологии;
- выявлять и формулировать многообразные взаимосвязи между гидросферой и атмосферой и происходящими в них гидрологическими и атмосферными процессами; опознавать в природе изученные в теоретических разделах дисциплины природные явления и процессы:

идентифицировать типы погоды, виды вод суши; измерять основные физико-географические характеристики при проведении натуральных исследований на местности: вести метео- и гидронаблюдения, получать морфометрические характеристики вод суши, владеть основами анализа химического состава воздуха, подземных и поверхностных вод;

- составлять элементарные прогнозы развития гидросферы и атмосферы на основании теоретических знаний о типичном ходе прогнозируемого процесса и развитии явлений, и информации о предшествующем поведении прогнозируемого объекта; выявлять особенности антропогенного воздействия на состояние объектов гидросферы и атмосферы;
- анализировать на базе эколого-географических знаний современные экологические проблемы реформирования экономики России;
- использовать эколого-географические знания для объяснения причин возникновения экологических проблем;
- применять основные понятия, теории и законы общей химии для объяснения физико-химических свойств простых веществ и их соединений и условий протекания химических процессов;
- вести расчеты энергетических эффектов химических реакций и определять влияние различных факторов на скорость реакций и химическое равновесие;
- характеризовать равновесные процессы в растворах электролитов;
- характеризовать ход и направление окислительно-восстановительных реакций, их значение в химических и биологических процессах;
- проводить сравнительный анализ физико-химических свойств неметаллов, металлов и их соединений в зависимости от их состава и строения;
- проводить сравнительный анализ физико-химических свойств органических соединений в зависимости от их состава и строения;
- выявлять и формулировать многообразные взаимосвязи между атмосферой и географическими оболочками и происходящими в них взаимными процессами процессами;
- географическим научным языком и методикой описания метеорологических явлений на основе научной терминологии;
- выявлять особенности антропогенного воздействия на состояние атмосферы и приземного слоя воздуха;
- правилами и методикой использования приборов при изучении атмосферы в полевых условиях;
- проводить картирование почвенного покрова; копать шурфы и описывать почвенные профили; отбирать почвенные образцы и изготавливать масштабные коробочные монолиты; прогнозировать и оценивать последствия антропогенной деятельности человека; давать количественную оценку опасности эрозии и загрязнения почвы; составлять схематические почвенные профили материков и их частей;
- проводить анализы при изучении водно-физических и химических свойств почв; определять типы почв, согласно морфологическому описанию и с учетом факторов почвообразования;
- проводить обоснование необходимости рационального природопользования и охраны окружающей природной среды;
- проводить экономическую оценку природных ресурсов и использовать методику расчета экологических платежей;
- распознавать геосистемы с помощью топографических и почвенных карт, карт природопользования, аэрокосмоснимков, а также по внешним морфологическим признакам в полевых условиях;
- применять методы полевых исследований;
- давать комплексную географическую характеристику изучаемой территории; проводить сравнительный анализ изучаемой территории с другими регионами; самостоятельно составлять графики, таблицы, диаграммы, картодиаграммы, карты;
- определять видовую принадлежность растений по полевым признакам и в ходе работы с определителями;
- планировать место экскурсий при изучении основных типов растительных сообществ, разрабатывать конспекты экскурсий для изучения низших и высших растений различных

фитоценозов;

- применять систематизированные теоретические и практические знания по экологии для постановки и решения исследовательских задач в области образования;
- применять методы сбора, обработки экологических данных и определять причины изменения биоразнообразия;
- реализовывать образовательную программу по экологии с применением инновационных методов обучения и методов научного исследования;
- использовать приемы по организации и проведению самостоятельных научных исследований;
- проектировать урочные и внеурочные формы организации учебно-воспитательного процесса по биологии и химии;
- проводить анализ, в т.ч.самоанализ урока;
- выстраивать траекторию профессионального развития с учетом полученного опыта;
- составлять необходимую отчетную документацию;
- реализовывать образовательную программу по биологии с применением инновационных методов обучения и методов научного исследования;
- применять систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования;

владеть

- навыками отбора учебных программ и школьных учебников по экологии с учетом требований ФГОС;
- методикой организации и проведения различных форм организации учебно-воспитательного процесса по экологии;
- методикой проведения уроков различного экологического содержания;
- 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;
- 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 формула и диаграмма цветка; принципами классификации соцветий; определения морфологической и генетической принадлежности плодов;
- навыками определения принадлежности к экологическим и систематическим группам;
- навыками и методами анатомических и морфологических исследований: приготовление объекта к исследованию, микроскопирование, измерение объекта под микроскопом, зарисовка, работа с гербарием и др.; - методикой определения жизненных форм растений; - методикой морфологического описания растений;
- навыками структурирования географического содержания экологического образования школьников;
- методикой работы с ключами-определителями минералов и горных пород;
- системой знаний о закономерностях рельефообразования; образным представлением о формах рельефа земной поверхности;
- научной геоморфологической терминологией; навыком геоэкологического взгляда на современные рельефообразующие процессы для сохранения и устойчивого развития рельефа;
- современными представлениями о геохимии ландшафта и исторических предпосылках развития этого направления;
- принципами и методами ландшафтного картирования и профилирования;
- методами и приемами чтения карт природных зон;
- методикой построения тематических картосхем;
- навыками и приемами работы с геоэкологическими картами, а также методикой составления картосхемы геохимических ландшафтов;
- научной системой взглядов на способы управления геоэкологическими рисками; основными

методами и средствами защиты от возможных последствий стихийных бедствий; навыками обеспечения безопасности жизни и здоровья в учебно-воспитательном процессе и внеучебной деятельности;

- научной системой взглядов на способы управления геоэкологическими рисками; основными методами и средствами защиты от возможных последствий аварий и катастроф; навыками обеспечения безопасности жизни и здоровья в учебно-воспитательном процессе и внеучебной деятельности;
- широким кругозором и знанием общих принципов мониторинга;
- методикой проведения геоэкологического мониторинга для разных сред;
- – навыками структурирования внеклассной деятельности по геоэкологическому краеведению
- навыками отбора форм организации внеклассной деятельности по геоэкологическому краеведению;
- навыками работы с графическими редакторами;
- навыками анализа комплексных и частных геоэкологических карт;
- навыками составления комплексных и частных геоэкологических карт;
- методикой представления и интерпретации научной информации;
- широким кругозором и знанием общих принципов рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- навыками сравнительного анализа, обобщения и синтеза, общими закономерностями рассуждений, аргументации и выводов;
- методами геоэкологических исследований (геосистемный, геоэкологический анализ, метод «ключевых площадок», геоэкологическое картографирование, ГИС-технологии и др.);
- современными методами исследований водных объектов и метеорологических процессов; географическим научным языком и методикой описания гидрологических и метеорологических явлений на основе научной терминологии;
- способами представления географической информации: описательным, картографическим, графическим, геоинформационным, элементами математического моделирования и прогнозирования; правилами и методикой использования приборов при изучении гидросферы и атмосферы в полевых условиях;
- технологиями приобретения, использования и обновления эколого-географических знаний;
- методикой комплексного эколого-географического анализа отраслей хозяйства и экономических районов;
- навыками поиска и отбора из различных источников научной и методической информации по разделам химии;
- опытом составления уравнений химических реакций и решения задач по химическим формулам и уравнениям;
- умением и навыками проведения химического эксперимента с учетом требований техники безопасности;
- современными методами исследований метеорологических процессов;
- методикой полевого описания факторов почвообразования (рельефа, почвообразующих пород, растительности) в объеме, необходимом для дальнейшего сравнительно-географического анализа; методикой полного полевого морфологического описания почвенных разрезов; научиться основным методам полевой диагностики почв на примере почв региона; приобрести навыки четкого документирования результатов полевых наблюдений (заполнение бланков описаний почвенных разрезов, записи в дневниках, схематические зарисовки и т. п.); получить навыки камеральной обработки собранных в поле материалов;
- навыками комплексной оценки природно-ресурсного потенциала районов России и анализа основных проблем и путей рационального природопользования;
- методикой расчета экологических платежей;
- методикой научного исследования; методикой организации научной информации; методикой представления и интерпретации научной информации;
- разнообразными методами полевых исследований; методикой построения ландшафтных профилей; методикой и приемами работы на «ключевых участках»;
- способами составления статистических таблиц, преобразования их данных в наглядные

формы изображения; методикой комплексного физико- и эконом-географического анализа территории;

- навыками геоботанических описаний зональных растительных сообществ; методикой определения растений; методикой морфологического описания растений; самостоятельным проведением исследований, постановкой естественнонаучного эксперимента, использованием информационных технологий для решения научных и профессиональных задач, анализом и оценкой результатов полевых исследований;
- самостоятельным проектированием содержания экскурсий по предмету;
- навыками использования систематизированных теоретических и практических знаний по экологии для постановки и решения исследовательских задач в области биологического образования;
- методами биометрического и популяционного анализа, принципами решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью;
- методикой реализации образовательной программы по экологии с применением инновационных методов обучения и методов научного исследования;
- приемами по организации и проведению самостоятельных научных исследований;
- методикой организации и проведения различных форм учебно-воспитательного процесса по биологии и химии;
- методикой построения целостного педагогического процесса по биологии, отражающего уровень, достигнутый современными фундаментальными и прикладными науками;
- навыками использования систематизированных теоретических и практических знаний по биологии для постановки и решения исследовательских задач в области биологического образования.

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 теоретические представления о закономерностях изучения предмета в классах с базовым и профильным уровнем преподавания с учётом требований ФГОС. Может по образцу проектировать методические модели, технологии и приёмы обучения предмету, планировать и разрабатывать рабочие программы, конспекты, сценарии и технологические карты уроков. Способен проводить экспертизу программы элективного курса по предмету, соотносить его содержание с требованиями ФГОС основного общего и среднего (полного) общего образования и осуществлять преподавательскую деятельность по реализации данного курса.
2	Повышенный (продвинутый) уровень (превосходит «пороговый (базовый) уровень» по одному или нескольким существенным признакам)	Демонстрирует прочные теоретические знания о закономерностях изучения предмета в классах с базовым и профильным уровнем преподавания с учётом требований ФГОС. Может самостоятельно проектировать методические модели, технологии и приёмы обучения предмету, планировать и разрабатывать рабочие программы, конспекты, сценарии и технологические карты уроков. Способен вносить определённые коррективы в содержание программы элективного курса по предмету с учётом собственной методической концепции и требований ФГОС основного

		общего и среднего (полного) общего образования и осуществлять преподавательскую деятельность по реализации данного курса.
3	Высокий (превосходный) уровень (превосходит пороговый уровень по всем существенным признакам, предполагает максимально возможную выраженность компетенции)	Демонстрирует глубокие знания теоретико-методологических и методических основ изучения предмета в классах с базовым и профильным уровнем преподавания с учётом требований ФГОС. Использует творческий подход при проектировании методических моделей, технологий и приёмов обучения предмету, планировании и разработке рабочих программ, конспектов, сценариев и технологических карт уроков. Способен самостоятельно проектировать содержание элективного курса по предмету с учётом требований ФГОС основного общего и среднего (полного) общего образования и осуществлять преподавательскую деятельность по реализации данного курса.

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	Теория и методика обучения экологии	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – систему экологического образования современной средней школы, содержание и принципы построения школьных программ и учебников по экологии и биологии в соответствии с ФГОС – формы организации учебно-воспитательного процесса по экологии – особенности методики проведения разделов с различным экологическим содержанием <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить анализ типовых и авторских программ и учебников по экологии и биологии с учетом требований ФГОС – моделировать различные формы учебно-воспитательного процесса по экологии – отбирать наиболее эффективные методы и технологии экологического образования в соответствии с особенностями разделов школьного курса "Экология" и 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>"Биология" и возрастными особенностями учащихся владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками отбора учебных программ и школьных учебников по экологии с учетом требований ФГОС – методикой организации и проведения различных форм организации учебно-воспитательного процесса по экологии – методикой проведения уроков различного экологического содержания 	
2	Ботаника с основами биогеографии растений	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общую характеристику растений; специфические черты растительной формы жизни; о космической роли зеленых растений; основные этапы истории ботанической науки; роль русских ученых в развитии ботаники; задачи ботанической науки на современном этапе и перспективы ее развития – о клетке как об основном структурном и функциональном элементе тела растения; историю изучения клеточного строения тела растения; общую организацию типичной растительной клетки – характеристику и систематику прокариот и водорослей; принципы систематики; особенности их морфологии и цитологии; значение в экосистемах; понятие о низших и высших растениях, о спорофите и гаметофите, их биологические и экологические особенности; типы смены поколений; значение наиболее важных представителей в водных и наземных экосистемах; гипотезы происхождения фототрофных клеток – классификацию, характеристику и основные направления эволюции растительных тканей – функции, строение, происхождение, функции 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p> 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 – 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 – группы растений по степени адаптации к высоким и низким температурам; экологические группы растений по отношению к воде, их анатомо- морфологические и биологические особенности; экологические группы растений по отношению к свету; экологическое значение механического состава и структуры почвы, экологическое значение физико-химических свойств почвы, экологическое значение элементов зольного питания, экологическое значение почвенного азота, экологию растений засоленных почв, живое население почвы и его экологическое значение; экологическое значение кислорода, экологическое значение углекислого газа, </p>	
--	--	---	--

		<p>экологическое значение сернистый газа, экологическое значение физических свойств атмосферы, экологическое значение ветра (прямое и косвенное); биотические экологические факторы</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять уровни морфологической организации растений – отличить растительную клетку от животной на рисунках и микропрепаратах; охарактеризовать строение, локализацию и выполняемые функции пластид; определять фазы развития растительных клеток – обоснованно осуществлять филогенетическое моделирование; определять принадлежность к экологическим и систематическим группам водорослей; 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 – обоснованно осуществлять филогенетическое моделирование; определять выявлять филогенетические закономерности – наблюдать, констатировать 	
--	--	--	--

	<p>факты и явления, описывать, давать определения, перегруппировывать сведения, обобщать полученные данные, систематизировать и анализировать их, моделировать проблемные ситуации и пути их решения, заниматься целеполагающей деятельностью, оценивать свою работу и работу товарищей, проектировать результаты, устанавливать причинно-следственные связи, формулировать выводы</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 – 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 – навыками определения принадлежности к экологическим и систематическим группам – навыками и методами анатомических и морфологических исследований: <p>приготовление объекта к</p>	
--	---	--

		исследованию, микроскопирование, измерение объекта под микроскопом, зарисовка, работа с гербарием и др.; - методикой определения жизненных форм растений; - методикой морфологического описания растений	
3	Географические знания и умения в экологическом образовании обучающихся	знать: – содержание и значение географических знаний, для осуществления экологического обучения и воспитания школьников уметь: – планировать образовательный процесс по экологии с использованием географических знаний владеть: – навыками структурирования географического содержания экологического образования школьников	лекции, лабораторные работы, экзамен
4	Географическое содержание экологического образования в школе	знать: – содержание и значение географических знаний, для осуществления экологического обучения и воспитания школьников уметь: – планировать образовательный процесс по экологии с использованием географических знаний владеть: – навыками структурирования географического содержания экологического образования школьников	лекции, лабораторные работы, экзамен
5	Геология и геоморфология	знать: – понятийный аппарат геологической науки; основные геологические данные о составе и строении Земли и земной коры; экзогенные и эндогенные процессы, их значение в формировании земной коры и рельефа Земли; важнейшие минералы и горные породы – понятийный аппарат геоморфологической науки; физико-географические закономерности процессов,	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>происходящих в литосфере и формирующих рельеф равнинных и горных стран на земной поверхности</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы экзогенного рельефообразования в различных природно-климатических условиях; природно-антропогенные связи геоморфогенеза и хозяйственной деятельности человека с целью экологической организации рельефа освоенных территорий <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять диагностические свойства минералов и горных пород – использовать литературные, справочные и картографические материалы для характеристики рельефа; работать с географическими картами; опознавать рельефообразующие процессы и формы рельефа – отбирать и анализировать информацию, касающуюся характеристики рельефа различных регионов Земли, которая содержится в рекомендованной и иной литературе; оценивать взаимное влияние специфических черт рельефа и хозяйственной деятельности людей с геоэкологических позиций <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методикой работы с ключами-определителями минералов и горных пород – системой знаний о закономерностях рельефообразования; образным представлением о формах рельефа земной поверхности – научной геоморфологической терминологией; навыком геоэкологического взгляда на современные рельефообразующие процессы для сохранения и устойчивого развития рельефа 	
6	Геохимия ландшафтов	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – о распространенности различных химических 	лекции, лабораторные работы,

	<p>элементов, их роли в формировании ландшафтной обстановки и биологического круговорота веществ</p> <ul style="list-style-type: none"> – геохимическую классификацию ландшафтов и признаки важнейших классов геохимических ландшафтов – особенности геохимии современных абиогенных и биогенных ландшафтов, показатели БИК в их границах – основные этапы формирования геохимических ландшафтов в прошлом, принципы выделения геохимических эр и эпох палеофита, мезофита и кайнофита – факторы формирования и размещения геохимических ландшафтов, принципы современного ландшафтно-геохимического районирования – основные типы техногенеза, индекс технофильности отдельных элементов, основные группы загрязняющих веществ и их характеристики; механизмы трансформации и миграции загрязняющих веществ в почве, атмосфере и гидросфере; краткую характеристику современных техногенных ландшафтов: горнопромышленных, аквальных, сельскохозяйственных и т.д <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – строить круговороты важнейших биогенных элементов – строить ландшафтный профиль, выделять в его границах элементарные ПТК, строить ряды геохимического сопряжения в элементарном ландшафте – выделять на карте природных зон мира границы геохимических природных ландшафтов и их подтипы и классы – читать палеогеографические карты, фациальные разрезы и схемы, строить картосхемы 	экзамен
--	--	---------

		<p>выделения геохимических эпох и эр прошлого</p> <ul style="list-style-type: none"> – читать геоэкологические карты, составлять на их основе тематические картосхемы геохимических ландшафтов <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современными представлениями о геохимии ландшафта и исторических предпосылках развития этого направления – принципами и методами ландшафтного картирования и профилирования – методами и приемами чтения карт природных зон – методикой построения тематических картосхем – навыками и приемами работы с геоэкологическими картами, а также методикой составления картосхемы геохимических ландшафтов 	
7	Геоэкологические риски	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия, особенности и закономерности потенциального развития опасных природных процессов и явлений; основные положения теории риска применительно к природным опасностям; методы прогноза, профилактики и защиты в условиях проявления геоэкологических рисков – основные положения теории риска применительно к техногенным опасностям; характеристики основных групп геоэкологических рисков, возможности управления и прогноза <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – давать количественную оценку параметров опасных природных воздействий; определять масштаб последствий реальных и прогнозируемых опасностей природного характера; определять меры снижения геоэкологических рисков – давать количественную оценку параметров опасных техногенных воздействий; 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>определять масштаб последствий реальных и прогнозируемых опасностей техногенного характера ; определять меры снижения геоэкологических рисков</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – научной системой взглядов на способы управления геоэкологическими рисками; основными методами и средствами защиты от возможных последствий стихийных бедствий; навыками обеспечения безопасности жизни и здоровья в учебно-воспитательном процессе и внеучебной деятельности – научной системой взглядов на способы управления геоэкологическими рисками; основными методами и средствами защиты от возможных последствий аварий и катастроф; навыками обеспечения безопасности жизни и здоровья в учебно-воспитательном процессе и внеучебной деятельности 	
8	Геоэкологический мониторинг	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия, структуру, методы, уровни и виды геоэкологического мониторинга – методы контроля состояния окружающей природной среды – принципы организации геоэкологического мониторинга в различных средах – международные программы в области глобального мониторинга – принципы и подходы к оптимизации окружающей природной среды <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать методы для проведения геоэкологического мониторинга – оценивать экологическую ситуацию на местах, давать рекомендации по проведению геоэкологического мониторинга – методологией организации геоэкологического мониторинга 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<ul style="list-style-type: none"> – четко ориентироваться в природоохранной деятельности владеть: – широким кругозором и знанием общих принципов мониторинга – методикой проведения геоэкологического мониторинга для разных сред 	
9	Геоэкологическое внеклассное краеведение	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – тесную взаимосвязь и отличие внеклассной работы от учебной; – цели и задачи внеклассной работы по географии; – содержание внеклассной работы по геоэкологии; – Социально значимую деятельность учащихся во внеклассной работе по геоэкологическому краеведению <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – творчески подходить к проектированию внеклассной деятельности по геоэкологическому краеведению – разрабатывать направления внеклассные деятельности по геоэкологическому краеведению – использовать внеклассную деятельность для развития интереса к изучению своего края <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками структурирования внеклассной деятельности по геоэкологическому краеведению – навыками отбора форм организации внеклассной деятельности по геоэкологическому краеведению 	лекции, лабораторные работы, экзамен
10	Геоэкологическое картографирование	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия геоэкологического картографирования – основные методики составления геоэкологических карт – основные виды геоэкологических карт – основные способы геоэкологического картографирования <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – находить данные для составления геоэкологических карт 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<ul style="list-style-type: none"> – выбирать правильную методику составления геоэкологических карт – анализировать геоэкологические карты – составлять геоэкологические карты <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с графическими редакторами – навыками анализа комплексных и частных геоэкологических карт – навыками составления комплексных и частных геоэкологических карт – методикой представления и интерпретации научной информации 	
11	Геоэкология	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – цели, задачи, предмет и объект геоэкологии – основные геоэкологические понятия – законы, принципы и методы оценки состояния окружающей среды – основные проблемы окружающей среды – виды антропогенного воздействия на окружающую среду – виды загрязнений окружающей среды – глобальные и региональные геоэкологические проблемы – геоэкологические проблемы России <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать экологическую ситуацию на местах, давать ее прогноз, базируясь на знаниях экологических основ различных видов хозяйственной деятельности, того или иного технологического процесса – пользоваться методами геоэкологической оценки состояния геосистем и их геокомпонентов – четко ориентироваться в понимании глобальных геоэкологических проблем – решать сложные 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>геоэкологические проблемы как федерального, так и регионального масштабов владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – широким кругозором и знанием общих принципов рационального природопользования и охраны окружающей среды – навыками сравнительного анализа, обобщения и синтеза, общими закономерностями рассуждений, аргументации и выводов – методами геоэкологических исследований (геосистемный, геоэкологический анализ, метод «ключевых площадок», геоэкологическое картографирование, ГИС-технологии и др.) 	
12	Организация внеклассного геоэкологического изучения своего края	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – тесную взаимосвязь и отличие внеклассной работы от учебной; – цели и задачи внеклассной работы по географии; – содержание внеклассной работы по геоэкологии; – Социально значимую деятельность учащихся во внеклассной работе по геоэкологическому краеведению <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – творчески подходить к проектированию внеклассной деятельности по геоэкологическому краеведению – разрабатывать направления внеклассные деятельности по геоэкологическому краеведению – использовать внеклассную деятельность для развития интереса к изучению своего края <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – – навыками структурирования внеклассной деятельности по геоэкологическому краеведению – навыками отбора форм организации внеклассной деятельности по геоэкологическому краеведению 	лекции, лабораторные работы, экзамен
13	Основы гидрометеорологии	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общие природные явления и процессы, происходящие в гидросфере и атмосфере, 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>взаимосвязи между ними, их объектами и системами</p> <ul style="list-style-type: none"> – физико-химические основы гидрологических и метеорологических явлений и процессов, их причины; природно-антропогенные связи гидросферы, атмосферы и человека с целью охраны природы от истощения и загрязнения – методику практического решения гидрологических задач и навыки составления графиков и таблиц месячного и годового хода основных метеорологических элементов; места сбора, хранения и способы получения основной фондовой гидрометеорологической информации о гидросфере и атмосфере уметь: <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться всей ранее накопленной географической информацией: справочниками, словарями, энциклопедиями, учебной, научно-популярной и научной литературой по физической географии и гидрометеорологии – выявлять и формулировать многообразные взаимосвязи между гидросферой и атмосферой и происходящими в них гидрологическими и атмосферными процессами; опознавать в природе изученные в теоретических разделах дисциплины природные явления и процессы: идентифицировать типы погоды, виды вод суши; измерять основные физико-географические характеристики при проведении натурных исследований на местности: вести метео- и гидронаблюдения, получать морфометрические характеристики вод суши, владеть основами анализа химического состава воздуха, подземных и поверхностных вод – составлять элементарные прогнозы развития гидросферы и 	
--	--	--	--

		<p>атмосферы на основании теоретических знаний о типичном ходе прогнозируемого процесса и развитии явлений, и информации о предшествующем поведении прогнозируемого объекта; выявлять особенности антропогенного воздействия на состояние объектов гидросферы и атмосферы</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современными методами исследований водных объектов и метеорологических процессов; географическим научным языком и методикой описания гидрологических и метеорологических явлений на основе научной терминологии – способами представления географической информации: описательным, картографическим, графическим, геоинформационным, элементами математического моделирования и прогнозирования; правилами и методикой использования приборов при изучении гидросферы и атмосферы в полевых условиях 	
14	<p>Пространственные аспекты экологических проблем материального производства России</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – структуру материального производства России – основные закономерности, тенденции негативного воздействия материального производства на окружающую среду <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать на базе эколого-географических знаний современные экологические проблемы реформирования экономики России – использовать эколого-географические знания для объяснения причин возникновения экологических проблем <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – технологиями приобретения, использования и обновления эколого-географических знаний 	<p>лекции, лабораторные работы, экзамен</p>

		– методикой комплексного эколого-географического анализа отраслей хозяйства и экономических районов	
15	Технологические и экономические основы негативного воздействия на окружающую среду материального производства	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – структуру материального производства России – основные закономерности, тенденции негативного воздействия материального производства на окружающую среду <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать на базе эколого-географических знаний современные экологические проблемы реформирования экономики России – использовать эколого-географические знания для объяснения причин возникновения экологических проблем <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – технологиями приобретения, использования и обновления эколого-географических знаний – методикой комплексного эколого-географического анализа отраслей хозяйства и экономических районов 	лекции, лабораторные работы, экзамен
16	Химия	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия, теории и законы общей химии – энергетические и кинетические закономерности протекания химических процессов – физико-химические основы строения и состава растворов и теорию электролитической диссоциации – теоретические основы окислительно-восстановительных реакций и электрохимических процессов – нахождение в природе, получение, применение, физико-химические свойства неметаллов, металлов и их соединений, биологические функции и экологическое значение изучаемых веществ – строение, способы получения, физико-химические свойства, 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>применение, биологические функции и экологическое значение изучаемых соединений углерода</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять основные понятия, теории и законы общей химии для объяснения физико-химических свойств простых веществ и их соединений и условий протекания химических процессов – вести расчеты энергетических эффектов химических реакций и определять влияние различных факторов на скорость реакций и химическое равновесие – характеризовать равновесные процессы в растворах электролитов – характеризовать ход и направление окислительно-восстановительных реакций, их значение в химических и биологических процессах – проводить сравнительный анализ физико-химических свойств неметаллов, металлов и их соединений в зависимости от их состава и строения – проводить сравнительный анализ физико-химические свойства органических соединений в зависимости от их состава и строения <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками поиска и отбора из различных источников научной и методической информации по разделам химии – опытом составления уравнений химических реакций и решения задач по химическим формулам и уравнениям – умением и навыками проведения химического эксперимента с учетом требований техники безопасности 	
17	Экологическая климатология	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общие природные явления и процессы, происходящие в атмосфере, взаимосвязи между ними, их объектами и системами 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<ul style="list-style-type: none"> – метеорологические факторы теплообмена, адаптивные типы климата; знать и понимать понятие метеотропности – измерять основные физико-географические характеристики при проведении натуральных исследований на местности: вести метеонаблюдения, получать морфометрические характеристики, владеть основами анализа химического состава воздуха – природно-антропогенные связи атмосферы и человека с целью охраны природы от истощения и загрязнения – способами представления географической информации: описательным, картографическим, графическим, геоинформационным, элементами математического моделирования и прогнозирования – задачи и принципы экологической экспертизы – правовое обеспечение экологической экспертизы уметь: <ul style="list-style-type: none"> – выявлять и формулировать многообразные взаимосвязи между атмосферой и географическими оболочками и происходящими в них взаимными процессами – географическим научным языком и методикой описания метеорологических явлений на основе научной терминологии – выявлять особенности антропогенного воздействия на состояние атмосферы и приземного слоя воздуха – правилами и методикой использования приборов при изучении атмосферы в полевых условиях владеть: <ul style="list-style-type: none"> – современными методами исследований метеорологических процессов 	
18	Экологическое почвоведение	знать:	лекции,

	<p>– основные понятия о почве</p> <p>– основные понятия о почвообразовательном процессе и типах почвообразования</p> <p>– общие закономерности географии почв, почвенные карты мира, почвенно-географическое районирование; характеристику почв и почвенного покрова бореального суббореального, субтропического, тропического поясов, горных областей и речных долин; принципы рационального использования почв и способы защиты их от водной эрозии, дефляции и загрязнения</p> <p>уметь:</p> <p>– проводить картирование почвенного покрова; копать шурфы и описывать почвенные профили; отбирать почвенные образцы и изготавливать масштабные коробочные монолиты; прогнозировать и оценивать последствия антропогенной деятельности человека; давать количественную оценку опасности эрозии и загрязнения почвы; составлять схематические почвенные профили материков и их частей</p> <p>– проводить анализы при изучении водно-физических и химических свойств почв; определять типы почв, согласно морфологическому описанию и с учетом факторов почвообразования</p> <p>владеть:</p> <p>– методикой полевого описания факторов почвообразования (рельефа, почвообразующих пород, растительности) в объеме, необходимом для дальнейшего сравнительно-географического анализа; методикой полного полевого морфологического описания почвенных разрезов; научиться основным методам полевой диагностики почв на примере почв региона; приобрести навыки четкого</p>	<p>лабораторные работы, экзамен</p>
--	--	-------------------------------------

		документирования результатов полевых наблюдений (заполнение бланков описаний почвенных разрезов, записи в дневниках, схематические зарисовки и т. п.); получить навыки камеральной обработки собранных в поле материалов	
19	Экономика природопользования	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия природопользования, принципы рационального природопользования – экономические механизмы рационализации природопользования <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить обоснование необходимости рационального природопользования и охраны окружающей природной среды – проводить экономическую оценку природных ресурсов и использовать методику расчета экологических платежей <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками комплексной оценки природно-ресурсного потенциала районов России и анализа основных проблем и путей рационального природопользования – методикой расчета экологических платежей 	лекции, лабораторные работы, экзамен
20	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (эколого-географическая)	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – технику безопасности; методику проведения полевой практики – определять границы геосистем; основные принципы и приемы разработки природоохранных мероприятий; физико- и экономико-географические особенности изучаемой территории – методы комплексного географического исследования методы выявления и картирования ландшафтов и их структурных локальных геосистем <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – распознавать геосистемы с помощью топографических и 	

		<p>почвенных карт, карт природопользования, аэрокосмоснимков, а также по внешним морфологическим признакам в полевых условиях</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять методы полевых исследований – давать комплексную географическую характеристику изучаемой территории; проводить сравнительный анализ изучаемой территории с другими регионами; самостоятельно составлять графики, таблицы, диаграммы, картодиаграммы, карты <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методикой научного исследования; методикой организации научной информации; методикой представления и интерпретации научной информации – разнообразными методами полевых исследований; методикой построения ландшафтных профилей; методикой и приемами работы на «ключевых участках» – способами составления статистических таблиц, преобразования их данных в наглядные формы изображения; методикой комплексного физико- и эконом-географического анализа территории 	
21	<p>Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (зоологическая, ботаническая)</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – многообразие низших и высших растений различных фитоценозов Волгоградской области – основные приёмы экскурсионной работы в полевых условиях <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять видовую принадлежность растений по полевым признакам и в ходе работы с определителями – планировать место экскурсий при изучении основных типов растительных сообществ, разрабатывать конспекты 	

		<p>экскурсий для изучения низших и высших растений различных фитоценозов владеть: – 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>	
22	<p>Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (экологическая)</p>	<p>знать: – фундаментальное содержание теоретических и практических знаний по экологии и методологические основы для постановки и решения исследовательских задач в области образования – структуру и уровни биоразнообразия; важнейших представителей местной флоры и фауны, типы сообществ; основные методы полевого изучения сообществ – цели и содержание образовательного процесса, методы, средства и формы обучения, воспитания и развития учащихся на основе экологического материала в соответствии с требованиями образовательных стандартов – приемы по организации и проведению самостоятельных научных исследований уметь: – применять систематизированные теоретические и практические знания по экологии для постановки и решения</p>	

		<p>исследовательских задач в области образования</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять методы сбора, обработки экологических данных и определять причины изменения биоразнообразия – реализовывать образовательную программу по экологии с применением инновационных методов обучения и методов научного исследования – использовать приемы по организации и проведению самостоятельных научных исследований <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования систематизированных теоретических и практических знаний по экологии для постановки и решения исследовательских задач в области биологического образования – методами биометрического и популяционного анализа, принципами решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью – методикой реализации образовательной программы по экологии с применением инновационных методов обучения и методов научного исследования – приемами по организации и проведению самостоятельных научных исследований 	
23	<p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретические основы биологии, химии, методики преподавания биологии, химии, педагогики и психологии – нормативное обеспечение обучения биологии и химии в школе <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проектировать урочные и внеурочные формы организации учебно-воспитательного процесса по биологии и химии 	

		<ul style="list-style-type: none"> – проводить анализ, в т.ч.самоанализ урока – выстраивать траекторию профессионального развития с учетом полученного опыта – составлять необходимую отчетную документацию <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методикой организации и проведения различных форм учебно-воспитательного процесса по биологии и химии 	
24	Преддипломная практика	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – цели и содержание образовательного процесса, методы, средства и формы обучения, воспитания и развития учащихся на основе материалов биологии в соответствии с требованиями образовательных стандартов – фундаментальное содержание теоретических и практических знаний по биологии и методологические основы для постановки и решения исследовательских задач в области образования <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – реализовывать образовательную программу по биологии с применением инновационных методов обучения и методов научного исследования – применять систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методикой построения целостного педагогического процесса по биологии, отражающего уровень, достигнутый современными фундаментальными и прикладными науками – навыками использования систематизированных теоретических и практических знаний по биологии для постановки и решения 	

		исследовательских задач в области биологического образования	
--	--	--	--

2.2. Календарный график формирования компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Курсы									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Теория и методика обучения экологии		+	+	+						
2	Ботаника с основами биогеографии растений	+	+								
3	Географические знания и умения в экологическом образовании обучающихся					+					
4	Географическое содержание экологического образования в школе					+					
5	Геология и геоморфология	+									
6	Геохимия ландшафтов	+									
7	Геоэкологические риски				+						
8	Геоэкологический мониторинг			+							
9	Геоэкологическое внеклассное краеведение					+					
10	Геоэкологическое картографирование			+							
11	Геоэкология				+						
12	Организация внеклассного геоэкологического изучения своего края					+					
13	Основы гидрометеорологии	+									
14	Пространственные аспекты экологических проблем материального производства России					+					
15	Технологические и экономические основы негативного воздействия на окружающую среду материального производства					+					
16	Химия	+									
17	Экологическая климатология		+	+							
18	Экологическое почвоведение	+									
19	Экономика природопользования					+					
20	Практика по получению первичных	+									

	профессиональных умений и навыков (эколого-географическая)										
21	Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (зоологическая, ботаническая)			+							
22	Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (экологическая)				+						
23	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности					+					
24	Преддипломная практика					+					

2.3. Матрица оценки сформированности компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Оценочные средства и формы оценки
1	Теория и методика обучения экологии	Работа на лекциях. Выполнение заданий лабораторных работ. Контрольная работа. Выполнение самостоятельных работ студентов. Зачет. Экзамен.
2	Ботаника с основами биогеографии растений	Присутствие на лекционных занятиях. Работа на лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия (не менее 2-х в семестр). СРС: рефераты, индивидуальные задания, проектная деятельность и.п. СРС: рефераты, индивидуальные задания, проектная деятельность и.п. Экзамен.
3	Географические знания и умения в экологическом образовании обучающихся	Посещение лекций. Первый рубежный срез. Второй рубежный срез. СРС. Зачет.
4	Географическое содержание экологического образования в школе	Посещение лекций. Первый рубежный срез. Второй рубежный срез. СРС. Зачет.
5	Геология и геоморфология	Письменный мини-опрос. Построение и анализ графических материалов (диаграммы, картосхемы). Реферат. Зачет.
6	Геохимия ландшафтов	Участие в мозговом штурме. Выполнение картосхем геохимических эпох прошлого, схем циклов техногенных элементов в различных типах техногенных ландшафтов. Составление картосхемы геохимии ландшафтов Нижнего Поволжья. Тестирование в периоды рубежных срезов, письменный геохимический диктант. Подготовка к практическим занятиям, итоговая контрольная работа по темам семинара. Подготовка реферата. Аттестация с оценкой.
7	Геоэкологические риски	Письменный мини-опрос. Составление и анализ картосхемы (матрицы), выполнение расчетных

		заданий. Реферат. Зачет.
8	Геоэкологический мониторинг	Работа на лабораторных занятиях. Индивидуальные задания. Промежуточный срез. Зачет.
9	Геоэкологическое внеклассное краеведение	Посещение лекций. Бланковое тестирование 1 рубежный срез. Бланковое тестирование 2 рубежный срез. СРС. Аттестация с оценкой.
10	Геоэкологическое картографирование	Работа над картографическим материалом. Письменный мини-опрос. Устный мини-опрос. Работа над индивидуальным проектом. Зачет.
11	Геоэкология	Работа на лекционных занятиях. Работа на лабораторных занятиях. Промежуточный срез. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка реферата. Зачет.
12	Организация внеклассного геоэкологического изучения своего края	Посещение лекций. Бланковое тестирование 1 рубежный срез. Бланковое тестирование 2 рубежный срез. СРС. Аттестация с оценкой.
13	Основы гидрометеорологии	Работа на лекционных и лабораторных занятиях. Подготовка сообщений об учёных. Ведение словаря-гlossария. Крнспекты самостоятельно изученных тем. Промежуточный и рубежный срезы. Экзамен. Контрольная работа.
14	Пространственные аспекты экологических проблем материального производства России	Выполнение заданий практических занятий - 15 занятий (мах. 2 балла). Презентация - 1 тема (мах. 5 баллов). Тестирование в период 1 рубежного среза (мах. 5 баллов). Тестирование в период 2 рубежного среза (мах. 5 баллов). Подготовка индивидуального мини-исследовательского проекта (мах. 15 баллов). Зачет.
15	Технологические и экономические основы негативного воздействия на окружающую среду материального производства	Выполнение заданий практических занятий - 15 занятий (мах. 2 балла). Презентация - 1 тема (мах. 5 баллов). Тестирование в период 1 рубежного среза (мах. 5 баллов). Тестирование в период 2 рубежного среза (мах. 5 баллов). Подготовка индивидуального мини-исследовательского проекта (мах. 15 баллов). Зачет.
16	Химия	Присутствие на лекционных занятиях. Работа на лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тестирование). СРС: реферат, индивидуальные задания и т.п. Аттестация с оценкой.
17	Экологическая климатология	Работа на лекционных и лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия (не менее 2-х в семестр). СРС: индивидуальные задания, письменный мини-опрос, составление презентации, проектная деятельность, бланковое тестирование в период 1 и 2 рубежных срезов и т.п. Экзамен. Контрольная работа.
18	Экологическое почвоведение	Письменный мини-опрос. Контрольная работа в период первого рубежного среза. Презентация - 2 темы. Тестирование в период 2 рубежного среза. Разработка и защита проекта "Основные типы почв России и мира" (по выбору студента).

		Ведение словаря. Аттестация с оценкой.
19	Экономика природопользования	Подготовка к практическим занятиям (макс. 3 балла). Презентация по двум темам (макс. 5 баллов). Тестирование в период 1 и 2 рубежного среза (макс. 5 баллов). Расчетно-графические работы. Разработка и защита проекта «Решение экологических проблем». Итоговое тестирование. Аттестация с оценкой.
20	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (эколого-географическая)	Выполнение заданий эколого-географической учебной практики. Зачет.
21	Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (зоологическая, ботаническая)	Участие в экскурсиях. Выполнение звеньевых работ. Изготовление зоологических коллекций и гербария. Оформление полевого дневника. Зачет.
22	Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (экологическая)	Участие в экскурсиях. Выполнение звеньевых работ. Изготовление коллекций и гербария. Оформление отчета по практике. Зачет.
23	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Проведение 6 уроков и внеклассного мероприятия по биологии. Проведение 6 уроков и внеклассного мероприятия по химии. Оформление отчетности по методике биологии. Оформление отчетности по методике химии. Выполнение заданий по психологии.
24	Преддипломная практика	Подготовка к выходу на практику. Качество представленного отчета по практике.