

Паспорт и программа формирования компетенции

Направление 44.03.05 «Педагогическое образование»
Профили «Экология», «Химия»

1. Паспорт компетенции

1.1. Формулировка компетенции

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

ПК-11	готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования
--------------	---

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: научно-исследовательская деятельность.

1.3. Структура компетенции

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

знать

- теоретические и практические основы исследовательской деятельности в образовании;
- основные педагогические понятия и категории;
- основные методы статистической обработки материала для решения исследовательских задач в области экологии;
- 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;
- 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;
- современные тенденции развития духовного воспитания и его сущность, различные подходы к его пониманию в современной педагогике;
- принципы организации процесса духовного воспитания и влияющие на него факторы, технологии организации процесса духовного воспитания;
- теоретические и практические знания по зоологии нецеломических животных для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе;
- теоретические и практические знания по зоологии низших хордовых для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе;
- физико-химические основы поверхностных явлений и адсорбционных процессов, их значение и применение в химических, биологических системах и промышленности;
- теоретические основы образования и устойчивости коллоидных растворов лиофобных золей, их значение и применение в химических, биологических системах и промышленности;
- теоретические основы образования и устойчивости лиофильных систем (ПАВ и ВМС), их значение и применение в химических, биологических системах и промышленности;
- состав и свойства микрогетерогенных дисперсных систем, их применение в быту и промышленности;
- теоретические и практические знания закономерностей наследования признаков для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе;

- теоретические и практические знания основ наследственности и изменчивости признаков в популяции для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе;
- 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;
- распространение в природе, получение, применение, физико-химические свойства неметаллов и их соединений, биологические функции и экологическое значение изучаемых веществ;
- распространение в природе, получение, применение, физико-химические свойства металлов и их соединений, биологические функции и экологическое значение изучаемых веществ;
- физико-химические основы методов синтеза и очистки неорганических соединений;
- основы популяционной экологии для практического решения экологических проблем;
- основы биоценологии для практического решения экологических проблем;
- структуру материального производства России;
- основные закономерности, тенденции негативного воздействия материального производства на окружающую среду;
- основные понятия природопользования, принципы рационального природопользования;
- экономические механизмы рационализации природопользования;
- 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 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;
- 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;
- образовательную среду современной школы;
- содержание исследовательских задач в области образования; способы руководства учебно-исследовательской деятельностью обучающихся;
- места расположения химических предприятий;
- 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;
- 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 животных различных местообитаний Волгоградской области;
- актуальные направления изучения особенностей биологии и экологии животных;
- многообразие низших и высших растений различных фитоценозов Волгоградской области;
- основные приёмы экскурсионной работы в полевых условиях;
- 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

- использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования;
- оперировать педагогическими понятиями и категориями для описания педагогических явлений;
- использовать основные методы статистической обработки материала для решения исследовательских задач в области экологии;
- 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;
- 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 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 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;
- выделять проблемы в сфере духовного воспитания и охарактеризовать оптимальные пути их решения;
- проектировать процесс духовного воспитания школьников;
- использовать теоретические и практические знания по зоологии нецеломических животных для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе;
- использовать теоретические и практические знания по зоологии низших хордовых для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе;
- применять основные положения и теории поверхностных явлений и адсорбции для объяснения физико-химических процессов на границах раздела фаз;
- применять физико-химические методы исследований для изучения свойств коллоидных растворов;
- объяснять строение и физико-химические свойства лиофильных систем (ПАВ и ВМС);
- объяснять строение и физико-химические свойства микрогетерогенных систем (суспензии, эмульсии, пены, аэрозоли, порошки);
- использовать теоретические и практические знания закономерностей наследования признаков для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе;
- использовать теоретические и практические знания основ наследственности и изменчивости признаков в популяции для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе;
- 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 и их значение в химических и биологических системах;
- проводить сравнительный анализ физико-химических свойств неметаллов, металлов и их соединений на основе их состава и строения;
- экспериментально воспроизвести методику синтеза вещества и провести его очистку;
- использовать основы популяционной экологии для практического решения экологических проблем;
- использовать основы биоценологии для практического решения экологических проблем;
- анализировать на базе эколого-географических знаний современные экологические проблемы реформирования экономики России;
- использовать эколого-географические знания для объяснения причин возникновения

экологических проблем;

- проводить обоснование необходимости рационального природопользования и охраны окружающей природной среды;
- проводить экономическую оценку природных ресурсов и использовать методику расчета экологических платежей;
- 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;
- 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;
- описывать педагогическую ситуацию с использованием научных психологических знаний и формулировать исследовательскую гипотезу в целях проектирования взаимодействия с участниками образовательного процесса;
- планировать воспитательную работу школы и класса;
- проводить первичную диагностику, интерпретировать ее результаты; определять свои возможности и ограничения в использовании психологических методов; прогнозировать динамику педагогической ситуации, выявляя возможные факторы риска; определять пути психолого-педагогической поддержки обучающихся в исследуемой педагогической ситуации;
- проводить внеклассное мероприятие;
- соотносить содержание исследовательской гипотезы и диагностических средств по ее проверке; ставить задачи саморазвития в исследовательской деятельности в области образования;
- анализировать внеклассное мероприятие;
- 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;
- 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 таксономическую принадлежность животных;
- выбирать методы, соответствующие целям исследования;
- определять видовую принадлежность растений по полевым признакам и в ходе работы с определителями;
- планировать место экскурсий при изучении основных типов растительных сообществ, разрабатывать конспекты экскурсий для изучения низших и высших растений различных фитоценозов;;
- 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

- опытом применения теоретических и практических знаний для постановки и решения исследовательских задач в области образования;
- способами описания педагогических явлений с использованием категориального аппарата педагогики;
- способами применения основных методов статистической обработки материала для решения исследовательских задач в области экологии;
- 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 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;
- отношениями взаимного понимания в противоречивых условиях социально-активного демократического общества;
- приемами использования теоретических и практических знаний по зоологии нецеломических животных для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе;
- приемами использования теоретических и практических знаний по зоологии низших

хордовых для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе;

- навыками поиска и отбора из различных источников научной и методической информации по разделам химии;
- умением и навыками проведения химического эксперимента с учетом требований правил техники безопасности;
- методами синтеза и физико-химическими методами исследования коллоидных растворов и микрогетерогенных систем;
- приемами использования теоретических и практических знаний закономерностей наследования признаков для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе;
- приемами использования теоретических и практических знаний по основам наследственности и изменчивости признаков в популяции для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе;
- опытом составления уравнений химических реакций и решения задач по химическим формулам и уравнениям;
- умением и навыками проведения химического эксперимента с учетом требований техники безопасности и анализа результатов лабораторных исследований;
- способами применения основ популяционной экологии для практического решения экологических проблем;
- способами применения основ биоценологии для практического решения экологических проблем;
- технологиями приобретения, использования и обновления эколого-географических знаний;
- методикой комплексного эколого-географического анализа отраслей хозяйства и экономических районов;
- навыками комплексной оценки природно-ресурсного потенциала районов России и анализа основных проблем и путей рационального природопользования;
- методикой расчета экологических платежей;
- 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;
- навыком постановки и решения исследовательских задач в области изучения педагогической ситуации;
- способами анализа собственной активности при решении исследовательских задач в области образования;
- 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 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;
- методами коллектирования беспозвоночных животных;
- методами изучения видового состава, численности и экологии животных;
- "навыками геоботанических описаний зональных растительных сообществ";

- самостоятельным проектированием содержания экскурсий по предмету;
- 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	<p>Пороговый (базовый) уровень (обязательный по отношению ко всем выпускникам к моменту завершения ими обучения по ООП)</p>	<p>Имеет общие представления о теоретических и практических основах исследовательской деятельности в образовании, применяемых в практике современной школы: называет основные исследовательские методы; в общих чертах раскрывает их содержание; ориентируется в алгоритме действий по их применению в образовательном процессе школы. Может сформулировать исследовательскую задачу в рамках образовательного процесса; разработать по образцу диагностический инструментарий для контроля и оценки научных достижений учащихся; осуществить по четко заданному алгоритму действий решение исследовательских задач в области образования. Демонстрирует владение опытом применения теоретических и практических знаний для постановки и решения исследовательских задач в области образования; может использовать современные исследовательские методы для решения типовых профессиональных задач.</p>
2	<p>Повышенный (продвинутый) уровень (превосходит «пороговый (базовый) уровень» по одному или нескольким существенным признакам)</p>	<p>Демонстрирует знание теоретических и практических основ исследовательской деятельности в образовании, применяемых в практике современной школы: четко видит различия между традиционными и современными исследовательскими методами, подробно раскрывает их сущность, осознает их роль и специфику применения в образовательном процессе школы в соответствии с возрастными особенностями обучающихся. Может построить программу научного исследования с учетом возрастных и индивидуальных различий обучающегося; самостоятельно разработать диагностический инструментарий для контроля и оценки научных достижений учащихся; самостоятельно осуществить реализацию программы по решению исследовательских задач в области образования. Демонстрирует владение основами применения теоретических и практических знаний для постановки и решения исследовательских задач в области образования; может использовать современные исследовательские методы для решения как типовых, так и нестандартных профессиональных задач.</p>
3	<p>Высокий (превосходный) уровень</p>	<p>Демонстрирует глубокое знание теоретических и практических основ исследовательской деятельности в</p>

	(превосходит пороговый уровень по всем существенным признакам, предполагает максимально возможную выраженность компетенции)	образовании, применяемых в практике современной школы: критически подходит к анализу традиционных и современных исследовательских методов, устанавливает связи между ними, видит проблемы их применения в практике современной школы; имеет собственную точку зрения по их использованию в будущей профессиональной деятельности. Может разработать и обосновать программу научного исследования с учетом возрастных и индивидуальных различий обучающегося; творчески подходит к разработке диагностического инструментария для контроля и оценки научных достижений учащихся; реализует программу по решению исследовательских задач в области образования с использованием различных современных научно-исследовательских методов. Демонстрирует владение разнообразными способами применения теоретических и практических знаний для постановки и решения исследовательских задач в области образования. Предлагает творчески решать исследовательские задачи, определённые в рамках научной деятельности учащихся, с использованием современных методов и технологий.
--	---	--

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	Педагогика	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретические и практические основы исследовательской деятельности в образовании – основные педагогические понятия и категории <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования – оперировать педагогическими понятиями и категориями для описания педагогических явлений <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – опытом применения теоретических и практических знаний для постановки и решения исследовательских задач в области образования – способами описания 	лекции, практические занятия, экзамен

		педагогических явлений с использованием категориального аппарата педагогики	
2	Биометрия	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные методы статистической обработки материала для решения исследовательских задач в области экологии <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать основные методы статистической обработки материала для решения исследовательских задач в области экологии <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами применения основных методов статистической обработки материала для решения исследовательских задач в области экологии 	лабораторные работы
3	Геология и геоморфология	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять диагностические свойства минералов и горных пород – использовать литературные, 	лекции, лабораторные работы

		<p>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 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 	
4	Геохимия ландшафтов	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	лекции, лабораторные работы

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

		<p>тематических картосхем – навыками и приемами работы с геоэкологическими картами, а также методикой составления картосхемы геохимических ландшафтов</p>	
5	Геоэкологические риски	<p>знать: – 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 уметь: – 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 владеть: – 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</p>	<p>лекции, лабораторные работы</p>

		<ul style="list-style-type: none"> – 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 	
6	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 – четко ориентироваться в природоохранной деятельности <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – широким кругозором и знанием общих принципов мониторинга – методикой проведения геоэкологического мониторинга для разных сред 	лабораторные работы
7	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 	лабораторные работы

		<p>геоэкологического картографирования</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – находить данные для составления геоэкологических карт – 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 	
8	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 	лекции, лабораторные работы

		<p>состояния геосистем и их геокомпонентов</p> <ul style="list-style-type: none"> – четко ориентироваться в понимании глобальных геоэкологических проблем – решать сложные геоэкологические проблемы как федерального, так и регионального масштабов <p>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.) 	
9	Гидрометеорология	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться всей ранее 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>накопленной географической информацией: справочниками, словарями, энциклопедиями, учебной, научно-популярной и научной литературой по физической географии и гидрометеорологии</p> <p>– 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</p> <p>– 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</p> <p>владеть:</p> <p>– современными методами исследований водных объектов и метеорологических процессов; географическим научным языком и методикой описания гидрологических и метеорологических явлений на основе научной терминологии</p> <p>– способами представления географической информации: описательным, картографическим, графическим, геоинформационным,</p>	
--	--	---	--

		элементами математического моделирования и прогнозирования; правилами и методикой использования приборов при изучении гидросферы и атмосферы в полевых условиях	
10	Духовно-нравственное воспитание школьников	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные тенденции развития духовного воспитания и его сущность, различные подходы к его пониманию в современной педагогике – принципы организации процесса духовного воспитания и влияющие на него факторы, технологии организации процесса духовного воспитания <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выделять проблемы в сфере духовного воспитания и охарактеризовать оптимальные пути их решения – проектировать процесс духовного воспитания школьников <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – отношениями взаимного понимания в противоречивых условиях социально-активного демократического общества 	лекции, практические занятия
11	Зоология с основами биогеографии животных	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретические и практические знания по зоологии нецеломических животных для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе – теоретические и практические знания по зоологии низших хордовых для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать теоретические и практические знания по зоологии нецеломических животных для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе – использовать теоретические и практические знания по зоологии низших хордовых для 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приемами использования теоретических и практических знаний по зоологии нецеломических животных для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе – приемами использования теоретических и практических знаний по зоологии низших хордовых для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе 	
12	Коллоидная химия	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – физико-химические основы поверхностных явлений и адсорбционных процессов, их значение и применение в химических, биологических системах и промышленности – теоретические основы образования и устойчивости коллоидных растворов лиофобных зольей, их значение и применение в химических, биологических системах и промышленности – теоретические основы образования и устойчивости лиофильных систем (ПАВ и ВМС), их значение и применение в химических, биологических системах и промышленности – состав и свойства микрогетерогенных дисперсных систем, их применение в быту и промышленности <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять основные положения и теории поверхностных явлений и адсорбции для объяснения физико-химических процессов на границах раздела фаз – применять физико-химические методы исследований для изучения свойств коллоидных растворов – объяснять строение и физико- 	лекции, лабораторные работы

		<p>химические свойства лиофильных систем (ПАВ и ВМС)</p> <ul style="list-style-type: none"> – объяснять строение и физико-химические свойства микрогетерогенных систем (суспензии, эмульсии, пены, аэрозоли, порошки) <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками поиска и отбора из различных источников научной и методической информации по разделам химии – умением и навыками проведения химического эксперимента с учетом требований правил техники безопасности – методами синтеза и физико-химическими методами исследования коллоидных растворов и микрогетерогенных систем 	
13	Общая биология	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретические и практические знания закономерностей наследования признаков для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе – теоретические и практические знания основ наследственности и изменчивости признаков в популяции для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать теоретические и практические знания закономерностей наследования признаков для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе – использовать теоретические и практические знания основ наследственности и изменчивости признаков в популяции для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе <p>владеть:</p>	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>– приемами использования теоретических и практических знаний закономерностей наследования признаков для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе</p> <p>– приемами использования теоретических и практических знаний по основам наследственности и изменчивости признаков в популяции для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе</p>	
14	Общая и неорганическая 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 – распространение в природе, получение, применение, физико-химические свойства неметаллов и их соединений, биологические функции и экологическое значение изучаемых веществ – распространение в природе, получение, применение, физико-химические свойства металлов и их соединений, биологические функции и экологическое значение изучаемых веществ – физико-химические основы методов синтеза и очистки неорганических соединений <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 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>эффектов химических реакций и определять влияние различных факторов на скорость реакций и химическое равновесие</p> <ul style="list-style-type: none"> – характеризовать равновесные процессы в растворах электролитов – характеризовать ход и направление окислительно-восстановительных реакций и их значение в химических и биологических системах – проводить сравнительный анализ физико-химических свойств неметаллов, металлов и их соединений на основе их состава и строения – экспериментально воспроизвести методику синтеза вещества и провести его очистку <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 и анализа результатов лабораторных исследований 	
15	Общая экология	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы популяционной экологии для практического решения экологических проблем – основы биоценологии для практического решения экологических проблем <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать основы популяционной экологии для практического решения экологических проблем – использовать основы биоценологии для практического решения экологических проблем <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами применения основ популяционной экологии для 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>практического решения экологических проблем</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами применения основ биоценологии для практического решения экологических проблем 	
16	<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 – методикой комплексного эколого-географического анализа отраслей хозяйства и экономических районов 	<p>лекции, лабораторные работы</p>
17	<p>Технологические и экономические основы негативного воздействия на окружающую среду материального производства</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 	<p>лекции, лабораторные работы</p>

		эколого-географических знаний – методикой комплексного эколого-географического анализа отраслей хозяйства и экономических районов	
18	Управление природопользованием	<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 	лабораторные работы
19	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 – 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 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>географической информации: описательным, картографическим, графическим, геоинформационным, элементами математического моделирования и прогнозирования – задачи и принципы экологической экспертизы – правовое обеспечение экологической экспертизы уметь: – 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 владеть: – современными методами исследований метеорологических процессов</p>	
20	Экологическое почвоведение	<p>знать: – 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</p>	лекции, лабораторные работы

		<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	
21	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 	лабораторные работы

		<p>необходимости рационального природопользования и охраны окружающей природной среды</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	
22	Научно-исследовательская работа	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – образовательную среду современной школы – содержание исследовательских задач в области образования; способы руководства учебно-исследовательской деятельностью обучающихся <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – описывать педагогическую ситуацию с использованием научных психологических знаний и формулировать исследовательскую гипотезу в целях проектирования взаимодействия с участниками образовательного процесса – планировать воспитательную работу школы и класса – проводить первичную диагностику, интерпретировать ее результаты; определять свои возможности и ограничения в использовании психологических методов; прогнозировать динамику педагогической ситуации, выявляя возможные факторы риска; определять пути психолого-педагогической поддержки обучающихся в исследуемой педагогической ситуации – проводить внеклассное мероприятие – соотносить содержание исследовательской гипотезы и диагностических средств по ее проверке; ставить задачи 	

		<p>саморазвития в исследовательской деятельности в области образования</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать внеклассное мероприятие <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыком постановки и решения исследовательских задач в области изучения педагогической ситуации – способами анализа собственной активности при решении исследовательских задач в области образования 	
23	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (химическая технология)	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – места расположения химических предприятий <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 	
24	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (экологическая)	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять систематизированные теоретические и практические знания по экологии для постановки и решения исследовательских задач в области образования – применять методы сбора, обработки экологических данных и определять причины изменения биоразнообразия <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 	

		<p>области биологического образования</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами биометрического и популяционного анализа, принципами решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью 	
25	<p>Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (эколого-географическая)</p>	<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 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 <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; 	

		<p>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</p>	
26	<p>Практика по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (комплексная ботанико-зоологическая)</p>	<p>знать: – многообразие животных различных местообитаний Волгоградской области – актуальные направления изучения особенностей биологии и экологии животных – многообразие низших и высших растений различных фитоценозов Волгоградской области – основные приёмы экскурсионной работы в полевых условиях уметь: – определять таксономическую принадлежность животных – выбирать методы, соответствующие целям исследования – определять видовую принадлежность растений по полевым признакам и в ходе работы с определителями – планировать место экскурсий при изучении основных типов растительных сообществ, разрабатывать конспекты экскурсий для изучения низших и высших растений различных фитоценозов; владеть: – методами коллектирования беспозвоночных животных – методами изучения видового состава, численности и экологии животных – "навыками геоботанических описаний зональных растительных сообществ; – самостоятельным проектированием содержания</p>	

		экскурсий по предмету	
27	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	Семестры									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Педагогика			+	+	+	+				

2	Биометрия						+				
3	Геология и геоморфология	+									
4	Геохимия ландшафтов		+								
5	Геоэкологические риски									+	
6	Геоэкологический мониторинг				+						
7	Геоэкологическое картографирование				+						
8	Геоэкология									+	
9	Гидрометеорология	+									
10	Духовно-нравственное воспитание школьников						+				
11	Зоология с основами биогеографии животных		+	+	+						
12	Коллоидная химия								+		
13	Общая биология							+		+	
14	Общая и неорганическая химия	+	+								
15	Общая экология							+	+		
16	Пространственные аспекты экологических проблем материального производства России								+		
17	Технологические и экономические основы негативного воздействия на окружающую среду материального производства								+		
18	Управление природопользованием								+		
19	Экологическая климатология		+								
20	Экологическое почвоведение	+									
21	Экономика природопользования								+		
22	Научно-исследовательская работа								+		
23	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (химическая технология)						+				
24	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (экологическая)								+		
25	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (эколого-географическая)		+								
26	Практика по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (комплексная ботанико-зоологическая)					+					

27	Преддипломная практика										+
----	------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

2.3. Матрица оценки сформированности компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Оценочные средства и формы оценки
1	Педагогика	Проекты. Кейс-задачи. Тесты. Промежуточный контроль. Экзамен.
2	Биометрия	Работа на лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия. Проектная деятельность. Реферат. Зачет.
3	Геология и геоморфология	Реферат. Зачет.
4	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. Зачет.
5	Геоэкологические риски	Реферат. Зачет.
6	Геоэкологический мониторинг	Работа на лабораторных занятиях. Индивидуальные задания. Промежуточный срез. Зачет.
7	Геоэкологическое картографирование	Работа над картографическим материалом. Письменный мини-опрос. Устный мини-опрос. Работа над индивидуальным проектом. Зачет.
8	Геоэкология	Работа на лекционных занятиях. Работа на лабораторных занятиях. Промежуточный срез. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка реферата. Зачет.
9	Гидрометеорология	Работа на лекционных и лабораторных занятиях. Подготовка сообщений об учёных. Ведение словаря-гlossария. Крнспекты самостоятельно изученных тем. Промежуточный и рубежный срезы. Экзамен.
10	Духовно-нравственное воспитание школьников	Сочинение-эссе "Проблемы духовно-нравственного развития человека". Анализ ситуации "Бездуховное отношение". Разработка "ситуаций-средств" духовно-нравственного воспитания. Контрольная работа. Зачёт.
11	Зоология с основами биогеографии животных	Работа на лекционных занятиях. Работа на лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия. Реферат. Проектная деятельность. Аттестация с оценкой. Экзамен. Зачет.
12	Коллоидная химия	Присутствие на лекционных занятиях. Работа на лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тестирование). СРС: реферат, индивидуальные задания и т.п. Зачет с оценкой.

13	Общая биология	Выполнение заданий лабораторного занятия. Контрольная работа. Реферат. Экзамен.
14	Общая и неорганическая химия	Присутствие на лекционных занятиях. Работа на лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тестирование). СРС: реферат, индивидуальное задание и т.п. Экзамен.
15	Общая экология	Работа на лекционных занятиях. Работа на практических занятиях. Контрольные мероприятия. Реферат. Проектная деятельность. Зачет. Экзамен.
16	Пространственные аспекты экологических проблем материального производства России	Выполнение заданий практических занятий - 15 занятий (макс. 2 балла). Презентация - 1 тема (макс. 5 баллов). Тестирование в период 1 рубежного среза (макс. 5 баллов). Тестирование в период 2 рубежного среза (макс. 5 баллов). Подготовка индивидуального мини-исследовательского проекта (макс. 15 баллов). Зачет (макс. 40 баллов).
17	Технологические и экономические основы негативного воздействия на окружающую среду материального производства	Презентация - 1 тема (макс. 5 баллов). Тестирование в период 1 рубежного среза (макс. 5 баллов). Тестирование в период 2 рубежного среза (макс. 5 баллов). Подготовка индивидуального мини-исследовательского проекта (макс. 15 баллов). Зачет (макс. 40 баллов).
18	Управление природопользованием	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). Разработка и защита проекта «Решение экологических проблем». Итоговое тестирование. Зачет.
19	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.
20	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. Зачет.
21	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). Разработка и защита проекта «Решение экологических проблем». Итоговое тестирование. Зачет.
22	Научно-исследовательская работа	Отчет по практике. Собеседование по результатам практики.
23	Практика по получению первичных профессиональных умений и	Выполнение индивидуального задания. Зачет.

	навыков (химическая технология)	
24	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (экологическая)	Участие в экскурсиях. Выполнение звеньевых работ. Зачет.
25	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (эколого-географическая)	Выполнение заданий эколого-географической учебной практики. Зачет.
26	Практика по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (комплексная ботанико-зоологическая)	Участие в экскурсиях. Выполнение звеньевых работ. Изготовление зоологических коллекций и гербариев. Оформление полевого дневника. Зачет.
27	Преддипломная практика	Подготовка к выходу на практику. Степень выполнения программы практики. Качество представленного отчета по практике.