

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-1	готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам 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

- организацию процесса обучения химии;
- 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;
- характеристику важнейших неорганических производств;
- характеристику важнейших органических производств;
- основные проблемы химизации социально-бытовой сферы общества;
- структуру материального производства России;
- основные закономерности, тенденции негативного воздействия материального производства на окружающую среду;
- основные понятия природопользования, принципы рационального природопользования;
- экономические механизмы рационализации природопользования;
- агрегатные состояния и строение веществ;
- основные понятия химической термодинамики;
- основные понятия, связанные с химическим равновесием;
- общую характеристику растворов и основные свойства растворов неэлектролитов;
- 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 пункты плана по которому составляется отчет;
- 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;
- 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;
- 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

- организовать процесс обучения химии;
- 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 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;

- решать расчетные задачи, связанные с производством неорганических веществ;
- решать расчетные задачи, связанные с производством органических веществ;
- характеризовать производства веществ, используемых в социально-бытовой сфере;
- 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;
- характеризовать вещества по агрегатному состоянию;
- составлять термодимические уравнения химических реакций;
- характеризовать химическую систему;
- решать расчетные задачи на растворы неэлектролитов;
- 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;
- реализовывать образовательную программу по экологии с применением инновационных методов обучения и методов научного исследования;
- использовать приемы по организации и проведению самостоятельных научных исследований;
- 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;;
- 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 микрофотографирования;
- 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 микрофотографирования и анализа микропрепаратов;
- навыками составления формулы и диаграммы 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, микрофотографирование, 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;
- навыками расчетов, связанных с производством неорганических веществ;
- навыками расчетов, связанных с производством органических веществ;
- 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;
- анализировать направление течения химических процессов;
- 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;
- методикой реализации образовательной программы по экологии с применением инновационных методов обучения и методов научного исследования;
- приемами по организации и проведению самостоятельных научных исследований;
- 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;;
- самостоятельным проектированием содержания экскурсий по предмету;
- 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	<p>Пороговый (базовый) уровень (обязательный по отношению ко всем выпускникам к моменту завершения ими обучения по ООП)</p>	<p>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.</p>
2	<p>Повышенный (продвинутый) уровень (превосходит «пороговый (базовый) уровень» по одному или нескольким существенным признакам)</p>	<p>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.</p>
3	<p>Высокий (превосходный) уровень (превосходит пороговый уровень по всем существенным признакам, предполагает максимально возможную выраженность компетенции)</p>	<p>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.</p>

2. Программа формирования компетенции

2.1. Содержание, формы и методы формирования компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Содержание образования в терминах «знать», «уметь», «владеть»	Формы и методы
1	Методика обучения химии	<p>знать: – организацию процесса</p>	лекции, лабораторные

		<p>обучения химии</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – организовать процесс обучения химии <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 	<p>работы, экзамен</p>
2	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 "Биология" и возрастными особенностями учащихся <p>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 	<p>лекции, лабораторные работы, экзамен</p>
3	Ботаника с основами биогеографии растений	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общую характеристику растений; специфические черты растительной формы жизни; о 	<p>лекции, лабораторные работы, экзамен</p>

	<p>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</p> <p>– о клетке как об основном структурном и функциональном элементе тела растения; историю изучения клеточного строения тела растения; общую организацию типичной растительной клетки</p> <p>– 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</p> <p>– классификацию, характеристику и основные направления эволюции растительных тканей</p> <p>– функции, строение, происхождение, функции вегетативных органов растений; понятие пластохрона; общую структуру стелы, основные эволюционные закономерности развития стелы</p> <p>– понятия семени и семенного размножения; биологические преимущества семенного размножения; строение и функция цветка; происхождение частей цветка и околоцветника; гипотезы происхождения цветка; микроспорогенез и строение мужского гаметофита у цветковых растений; мегаспорогенез и строение женского гаметофита у цветковых растений; биологическое значение</p>	
--	--	--

		<p>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</p> <p>– 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 уметь:</p> <p>– определять уровни морфологической организации растений</p> <p>– отличить растительную клетку от животной на рисунках и микропрепаратах; охарактеризовать строение, локализацию и выполняемые функции пластид; определять фазы развития растительных клеток</p>	
--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> – 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 владеть: <ul style="list-style-type: none"> – навыками сравнительной характеристики растительных, животных и грибных организмов – аргументацией гипотез 	
--	--	---	--

		<p>происхождения фототрофной клетки; навыками микрофотографирования</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 микрофотографирования 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: приготовление объекта к исследованию, микрофотографирование, измерение объекта под микроскопом, зарисовка, работа с гербарием и др.; - методикой определения жизненных форм растений; - методикой морфологического описания растений 	
4	<p>Географические знания и умения в экологическом образовании обучающихся</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – содержание и значение географических знаний, для осуществления экологического обучения и воспитания школьников <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – планировать образовательный процесс по экологии с использованием географических знаний 	<p>лекции, лабораторные работы</p>

		<p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками структурирования географического содержания экологического образования школьников 	
5	Географическое содержание экологического образования в школе	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – содержание и значение географических знаний, для осуществления экологического обучения и воспитания школьников <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – планировать образовательный процесс по экологии с использованием географических знаний <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками структурирования географического содержания экологического образования школьников 	лекции, лабораторные работы
6	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, справочные и картографические 	лекции, лабораторные работы

		<p>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 	
7	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 – факторы формирования и 	лекции, лабораторные работы

		<p>размещения геохимических ландшафтов, принципы современного ландшафтно-геохимического районирования</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 выделения геохимических эпох и эр прошлого – 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 геоэкологическим картами, а также методикой составления картосхемы геохимических ландшафтов	
8	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; определять масштаб последствий реальных и прогнозируемых опасностей техногенного характера ; определять меры снижения геоэкологических рисков <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 	лекции, лабораторные работы

		<p>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</p>	
9	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
10	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 	лекции, лабораторные работы

		<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 	
11	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 – 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 	лабораторные работы

12	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 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- 	лекции, лабораторные работы
----	-------------	---	-----------------------------

		технологии и др.)	
13	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 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, 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>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 владеть: – 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</p>	
14	<p>Организация внеклассного геоэкологического изучения своего края</p>	<p>знать: – 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 уметь: – творчески подходить к проектированию внеклассной деятельности по геоэкологическому краеведению – разрабатывать направления внеклассные деятельности по</p>	<p>лекции, лабораторные работы</p>

		<p>геоэкологическому краеведению</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать внеклассную деятельности для развития интереса к изучению своего края владеть: – – навыками структурирования внеклассной деятельности по геоэкологическому краеведению – навыками отбора форм организации внеклассной деятельности по геоэкологическому краеведению 	
15	Прикладная химия	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – характеристику важнейших неорганических производств – характеристику важнейших органических производств – основные проблемы химизации социально-бытовой сферы общества <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать расчетные задачи, связанные с производством неорганических веществ – решать расчетные задачи, связанные с производством органических веществ – характеризовать производства веществ, используемых в социально-бытовой сфере <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками расчетов, связанных с производством неорганических веществ – навыками расчетов, связанных с производством органических веществ 	лекции, лабораторные работы, экзамен
16	Пространственные аспекты экологических проблем материального производства России	<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 	лекции, лабораторные работы

		<p>возникновения экологических проблем</p> <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 	
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 эколого-географических знаний – методикой комплексного эколого-географического анализа отраслей хозяйства и экономических районов 	<p>лекции, лабораторные работы</p>
18	<p>Управление природопользованием</p>	<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>лабораторные работы</p>

		<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 	
19	Физическая химия	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – агрегатные состояния и строение веществ – основные понятия химической термодинамики – основные понятия, связанные с химическим равновесием – общую характеристику растворов и основные свойства растворов неэлектролитов <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – характеризовать вещества по агрегатному состоянию – составлять термохимические уравнения химических реакций – характеризовать химическую систему – решать расчетные задачи на растворы неэлектролитов <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать направление течения химических процессов 	лекции, лабораторные работы
20	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>	
21	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 	
22	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 	
23	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (химическая технология)	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные пункты плана по которому составляется отчет <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"> – 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 <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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"> – методикой реализации образовательной программы по экологии с применением инновационных методов обучения и методов научного исследования – приемами по организации и 	

		проведению самостоятельных научных исследований	
25	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 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; 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	
26	Практика по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (комплексная ботанико-зоологическая)	<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 экскурсий для изучения низших и высших растений различных фитоценозов; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – "навыками геоботанических описаний зональных растительных сообществ; – самостоятельным проектированием содержания экскурсий по предмету 	
27	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	<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 – 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	
28	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

№	Наименование учебных	Семестры
---	----------------------	----------

п/п	дисциплин и практик	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Методика обучения химии					+	+	+	+		
2	Методика обучения экологии					+	+	+	+		
3	Ботаника с основами биогеографии растений		+	+	+						
4	Географические знания и умения в экологическом образовании обучающихся							+			
5	Географическое содержание экологического образования в школе							+			
6	Геология и геоморфология	+									
7	Геохимия ландшафтов		+								
8	Геоэкологические риски									+	
9	Геоэкологический мониторинг				+						
10	Геоэкологическое внеклассное краеведение										+
11	Геоэкологическое картографирование				+						
12	Геоэкология									+	
13	Гидрометеорология	+									
14	Организация внеклассного геоэкологического изучения своего края										+
15	Прикладная химия						+	+			
16	Пространственные аспекты экологических проблем материального производства России								+		
17	Технологические и экономические основы негативного воздействия на окружающую среду материального производства								+		
18	Управление природопользованием								+		
19	Физическая химия					+	+				
20	Экологическая климатология		+								
21	Экологическое почвоведение	+									
22	Экономика природопользования								+		
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	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности								+		+
28	Преддипломная практика										+

2.3. Матрица оценки сформированности компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Оценочные средства и формы оценки
1	Методика обучения химии	Самостоятельная работа студентов. Зачет. Экзамен.
2	Методика обучения экологии	Работа на лекциях. Выполнение заданий лабораторных работ. Контрольная работа. Выполнение самостоятельных работ студентов. Зачет. Экзамен.
3	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. Экзамен. СРС: рефераты, индивидуальные задания, проектная деятельность и.п.
4	Географические знания и умения в экологическом образовании обучающихся	Посещение лекций. Первый рубежный срез. Второй рубежный срез. СРС. Зачёт.
5	Географическое содержание экологического образования в школе	Посещение лекций. Первый рубежный срез. Второй рубежный срез. СРС. Зачёт.
6	Геология и геоморфология	Письменный мини-опрос. Построение и анализ графических материалов (диаграммы, картосхемы). Реферат. Зачет.
7	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.

8	Геоэкологические риски	Письменный мини-опрос. Составление и анализ картосхемы (матрицы), выполнение расчетных заданий. Реферат. Зачет.
9	Геоэкологический мониторинг	Работа на лабораторных занятиях. Индивидуальные задания. Промежуточный срез. Зачет.
10	Геоэкологическое внеклассное краеведение	Посещение лекций. Бланковое тестирование 1 рубежный срез. Бланковое тестирование 2 рубежный срез. СРС. Зачет.
11	Геоэкологическое картографирование	Работа над картографическим материалом. Письменный мини-опрос. Устный мини-опрос. Работа над индивидуальным проектом. Зачет.
12	Геоэкология	Работа на лекционных занятиях. Работа на лабораторных занятиях. Промежуточный срез. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка реферата. Зачет.
13	Гидрометеорология	Работа на лекционных и лабораторных занятиях. Подготовка сообщений об учёных. Ведение словаря-гlossария. Крнспекты самостоятельно изученных тем. Промежуточный и рубежный срезы. Экзамен.
14	Организация внеклассного геоэкологического изучения своего края	Посещение лекций. Бланковое тестирование 1 рубежный срез. Бланковое тестирование 2 рубежный срез. СРС. Зачет.
15	Прикладная химия	Присутствие на лекционных занятиях. Контрольные мероприятия (не менее 2-х в семестр). Зачет. Экзамен.
16	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 (мах. 40 баллов).
17	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 (мах. 40 баллов).
18	Управление природопользованием	Подготовка к практическим занятиям (мах. 3 балла). Презентация по двум темам (мах. 5 баллов). Тестирование в период 1 и 2 рубежного среза (мах. 5 баллов). Расчетно-графические работы. Разработка и защита проекта «Решение экологических проблем». Итоговое тестирование. Зачет.
19	Физическая химия	Присутствие на лекционных занятиях. СРС. Зачет.
20	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.
21	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.
22	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. Зачет.
23	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (химическая технология)	Допуск к практике. Зачет.
24	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (экологическая)	Участие в экскурсиях. Выполнение звеньевых работ. Оформление отчета по практике. 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	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. Проведение 4 уроков и внеклассного мероприятия по биологии. Проведение 4 уроков и внеклассного мероприятия по химии.
28	Преддипломная практика	Подготовка к выходу на практику. Качество представленного отчета по практике.