

Паспорт и программа формирования компетенции

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

1. Паспорт компетенции

1.1. Формулировка компетенции

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

ПК-3	способен реализовывать образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями, в том числе информационными, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса
-------------	---

1.2. Место компетенции в совокупном ожидаемом результате обучения

Компетенция относится к блоку профессиональных компетенций и является обязательной для всех выпускников в соответствии с требованиями ОПОП.

1.3. Структура компетенции

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

знать

- предметное содержание, методы, приемы и технологии, в том числе информационные, качественного анализа;
- материал основных разделов качественного анализа;
- предметное содержание, методы, приемы и технологии, в том числе информационные количественного анализа;
- материал основных разделов количественного анализа;
- цели и задачи предмета «Анатомия», историю ее развития, методы исследования, применяемые в анатомии; приемы поиска, критического анализа и информации по предмету «Анатомия человека»;
- современные методики и технологии, необходимые для качественного освоения и преподавания анатомии человека;
- предметное содержание, методы и приемы биохимии;
- материал основных разделов статической биохимии;
- материал основных разделов динамической биохимии;
- общую характеристику растений; специфические черты растительной формы жизни; о космической роли зеленых растений; основные этапы истории ботанической науки; роль русских ученых в развитии ботаники; задачи ботанической науки на современном этапе и перспективы ее развития;
- о клетке как об основном структурном и функциональном элементе тела растения; историю изучения клеточного строения тела растения; общую организацию типичной растительной клетки;
- характеристику и систематику прокариот и водорослей; принципы систематики; особенности их морфологии и цитологии; значение в экосистемах; понятие о низших и высших растениях, о спорофите и гаметофите, их биологические и экологические особенности; типы смены поколений; значение наиболее важных представителей в водных и наземных экосистемах; гипотезы происхождения фототрофных клеток;
- место грибов в системе органического мира; краткую характеристику отделов, принципы

систематики; особенности морфологии, цитологии и биологии; меры борьбы с патогенными видами; особенности половых процессов; экологические группы грибов;

- классификацию, характеристику и основные направления эволюции растительных тканей;
- функции, строение, происхождение, функции вегетативных органов растений; понятие пластохрона; общую структуру стелы, основные эволюционные закономерности развития стелы;
- понятия семени и семенного размножения; биологические преимущества семенного размножения; строение и функция цветка; происхождение частей цветка и околоцветника; гипотезы происхождения цветка; микроспорогенез и строение мужского гаметофита у цветковых растений; мегаспорогенез и строение женского гаметофита у цветковых растений; биологическое значение соцветий и их происхождение;
- основные биологические понятия, биологические законы и явления; основные ботанические характеристики систематических групп Высших споровых растений: анатомо-морфологическое строение, способы размножения и расселения, экологические особенности, фитоценотическую приуроченность, расселение по территории региона и Земли;
- основные биологические понятия, биологические законы и явления; основные ботанические характеристики систематических групп Голосеменных растений: анатомо-морфологическое строение, способы размножения и расселения, экологические особенности, фитоценотическую приуроченность, расселение по территории региона и Земли;
- основные биологические понятия, биологические законы и явления; основные ботанические характеристики систематических групп Покрытосеменных растений: анатомо-морфологическое строение, способы размножения и расселения, экологические особенности, фитоценотическую приуроченность, расселение по территории региона и Земли; структуру растительного покрова как сложной интегрированной системы флоры и растительности, и иметь современные представления о динамических процессах под влиянием антропогенных воздействий; редкие и охраняемые растения Волгоградской области важных систематических групп;
- цели и задачи предмета «Гистология соснами эмбриологии». Методы исследования, применяемые в гистологии и эмбриологии;
- этапы эмбрионального развития, процессы, происходящие на каждом этапе;
- основное содержание общей химии;
- основное содержание химии неметаллов и их соединений;
- основное содержание химии металлов и их соединений;
- предмет, основные химические понятия и законы, закономерности, теории органической химии, ее историю и значение в природе и жизни человека;
- классификацию природных органических веществ, их состав, строение, химические свойства, лабораторные и промышленные способы получения, значение в природе и жизни человека;
- основные разделы курса "Прикладная химия и экологическая безопасность";
- основные методы, приемы и технологии, в том числе информационные для отбора предметного содержания в соответствии с планируемыми результатами обучения;
- методы обучения биологии, критерии выбора методов обучения;
- определение, классификацию педагогических технологий;
- особенности школьных курсов биологии;
- содержание, методы, приемы организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся;
- средства достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения химии;
- содержание, методы, приемы и технологии для достижения предметных, метапредметных результатов обучения средствами химии содержания основных и дополнительных образовательных программ;
- особенности строения и организации растительной клетки в связи с выполняемыми функциями;
- основные понятия, предмет, методы и задачи физиологии растений в системе наук биологического цикла;
- основные термины, понятия и механизмы функционирования основных циклов фотосинтеза у

- растений как основного энергетического процесса растительного организма;
- основные этапы, типы и циклы дыхания как основного энергетического процесса растительного организма;
- основные термины, понятия и механизмы водного режима растительной клетки и растительного организма;
- основные термины дисциплины и принципы построения физиологического эксперимента;
- основные понятия раздела и принципы исследования нервной и мышечной систем;
- основные понятия раздела, функциональные особенности органов и систем организма как единого целого;
- основные разделы курса физической химии;
- основные разделы курса коллоидной химии;
- цели и задачи предмета. «Цитология», историю развития, методы исследования клеток;
- основные положения клеточной теории. Химический состав клеток;
- предметное содержание, методы, приемы и технологии, в том числе информационные;
- материал основных разделов экспериментальных методов химии;
- теоретические основы биологии, химии, методики преподавания биологии, химии;
- нормативное обеспечение обучения биологии и химии в школе;
- компоненты образовательной среды учебного заведения;
- места расположения химических предприятий;
- характеристику посещаемого предприятия;
- основные пункты плана по которому составляется отчет;
- полную характеристику посещенного предприятия;

уметь

- осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний курса качественного анализа;
- осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний курса количественного анализа;
- работать с анатомическими макропрепаратами, муляжами, таблицами;
- применять современные методики и технологии для реализации программ различного уровня по предмету "Анатомия человека";
- осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний курса статической биохимии;
- осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний курса динамической биохимии;
- определять уровни морфологической организации растений;
- отличить растительную клетку от животной на рисунках и микропрепаратах; охарактеризовать строение, локализацию и выполняемые функции пластид; определять фазы развития растительных клеток;
- обоснованно осуществлять филогенетическое моделирование; определять принадлежность к экологическим и систематическим группам водорослей; выявлять филогенетические закономерности;
- определять принадлежность к экологическим группам; определять типы плодовых тел; систематическую принадлежность видов; выявлять филогенетические закономерности;
- кратко охарактеризовать меристемы, пограничные, механические, проводящие ткани растений; причины появления тканевой организации растений;
- объяснить с филогенетической точки зрения происхождение всех вегетативных органов; распознавать типы корневых систем, побегов, листорасположения, метаморфозов органов, листьев; по внешним признакам органов определять принадлежность растений к определенным экологическим группам;
- определять тип симметрии цветка, тип гинецея, семязачатков, соцветий, плодов, способы распространения плодов и семян;
- изготавливать коллекции представителей основных систематических групп высших споровых растений; делать морфологические описания, зарисовывать растения и их части; заготавливать

- фиксированный материал по отдельным систематическим группам;
- изготавливать коллекции представителей основных систематических групп голосеменных растений; делать морфологические описания, зарисовывать растения и их части; заготавливать фиксированный материал по отдельным систематическим группам;
 - ориентироваться в особенностях морфологии, экологии, размножения и географического распространения растений, понимать их роль в природе и хозяйственной деятельности человека; использовать прикладные аспекты знаний о флоре и растительности региона; изготавливать коллекции цветков, плодов и семян основных семейств покрытосеменных растений; делать морфологические описания, зарисовывать растения и их части;
 - исследовать микропрепараты с помощью светового микроскопа;
 - применять современные методики и технологии для реализации программ различного уровня по предмету "Гистология с основами эмбриологии";
 - осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний общей химии;
 - формировать познавательную мотивацию обучающихся к общей химии в рамках урока и внеурочной деятельности;
 - осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний химии неметаллов и их соединений;
 - формировать познавательную мотивацию обучающихся к химии неметаллов и их соединений в рамках урока и внеурочной деятельности;
 - осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний химии металлов и их соединений;
 - осуществлять отбор предметного содержания в соответствии с планируемыми результатами обучения;
 - педагогически обоснованными содержанием, формами, методами и приемами организации совместной и индивидуальной учебной деятельностью обучающихся;
 - осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний курса "Прикладная химия и экологическая безопасность";
 - проектировать результаты обучения в соответствии с нормативными документами в сфере образования;
 - определять наиболее эффективные методы и приемы для конкретного урока;
 - обобщать передовой педагогический опыт по использованию традиционных и современных педагогических технологий в обучении биологии;
 - особенностями учащихся;
 - осуществлять выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся;
 - проектировать план-конспект/технологическую карту урока химии;
 - формировать образовательную среду для достижения предметных, метапредметных результатов обучения средствами химии;
 - определять основные показатели физиологического состояния растительной клетки по результатам лабораторного опыта;
 - определять основные фотосинтетические пигменты растительной клетки по результатам лабораторного опыта, анализировать полученные результаты;
 - определять активность основных дыхательных ферментов растительной клетки по результатам лабораторного опыта, анализировать полученные результаты;
 - анализировать источники с различной методической и научной информацией по физиологии человека для эффективной реализации образовательного процесса;
 - осуществлять самостоятельную, экспериментальную деятельность на лабораторных занятиях;
 - проводить анализ и оценку функционального состояния организма и его физиологических систем;
 - осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний курса физической химии;
 - проектировать результаты обучения в соответствии с возрастными особенностями

обучающихся;

- осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний курса коллоидной химии;
- исследовать клетки с помощью светового микроскопа и электронных фотографий;
- применять современные методики и технологии для реализации программ различного уровня по предмету "Цитология";
- осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний курса экспериментальных методов химии;
- проектировать урочные и внеурочные формы организации учебно-воспитательного процесса по биологии и химии;
- проводить анализ, в т.ч.самоанализ урока;
- проводить рефлексию профессиональной деятельности;
- составлять необходимую отчетную документацию;
- соблюдать правила техники безопасности;
- осуществлять отбор предметного содержания в соответствии с планируемыми результатами;
- проектировать план-конспект отчета;

владеть

- навыками формирования познавательной мотивации в рамках урочной и внеурочной деятельности;
- навыками формирования познавательной мотивации обучающихся в рамках урочной и внеурочной деятельности;
- навыками организации педагогической деятельности с учетом основных закономерностей возрастного развития в рамках урочной и внеурочной деятельности;
- способами поиска, критического анализ и синтеза информации по предмету "Анатомия человека";
- современными методиками и технологиями, в том числе информационными, для обеспечения качества освоения и преподавания анатомии человека;
- навыками сравнительной характеристики растительных, животных и грибных организмов;
- аргументацией гипотез происхождения фототрофной клетки; навыками микроскопирования;
- навыками определения принадлежности к экологическим и систематическим группам водорослей; установления чередования ядерных фаз в цикле воспроизведения водорослей;
- навыками определения принадлежности к экологическим и систематическим группам; описания циклов воспроизведения; навыками сбора, гербаризации и определения грибов и лишайников;
- понятийным аппаратом о тканях высших растений и принципах их классификации;
- понятием об основных вегетативных органах высших растений; теоретическим обоснованием теорий функционирования апексов побега и корня; навыками микрокопирования и анализа микропрепаратов;
- навыками составления формулы и диаграмма цветка; принципами классификации соцветий; определения морфологической и генетической принадлежности плодов;
- методикой определения растений; методикой морфологического описания растений;
- методикой определения растений; методикой морфологического описания растений; навыками геоботанических описаний зональных растительных сообществ; самостоятельным проведением исследований, постановкой естественнонаучного эксперимента, использованием информационных технологий для решения научных и профессиональных задач, анализом и оценкой результатов полевых исследований;
- методикой приготовления гистологических препаратов;
- способами поиска, критического анализ и синтеза информации по предмету "Гистология с основами эмбриология";
- навыками организации педагогической деятельности на основе специальных научных знаний общей химии с учетом основных закономерностей возрастного развития;
- навыками организации педагогической деятельности на основе специальных научных знаний химии неметаллов и их соединений с учетом основных закономерностей возрастного развития;

- навыками организации педагогической деятельности на основе специальных научных знаний химии металлов и их соединений с учетом основных закономерностей возрастного развития;
- навыками формирования познавательной мотивации обучающихся к химии природных веществ;
- навыками организации педагогической деятельности с учетом основных закономерностей возрастного развития обучающихся;
- навыками формирования познавательной мотивации обучающихся при изучении основных химических производств и вопросов экологической безопасности организации производства;
- методами и методическими приемами наиболее эффективного достижения поставленных задач при организации различных форм учебно-воспитательного процесса по биологии;
- методикой применения педагогических технологий в обучении биологии;
- методикой изучения школьных курсов "Живой организм", "Человек и его здоровье", "Общая биология";
- навыками определения результатов обучения в соответствии с нормативными документами в сфере образования, возрастными особенностями обучающихся, дидактическими задачами урока;
- навыками составления план-конспект/технологическую карту урока химии;
- навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по физиологии растительной клетки, в том числе во внеурочной деятельности по биологии;
- навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по изучению оптических и химических свойств основных пигментов высших растений, в том числе в научно - исследовательской работе школьника;
- навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по обнаружению и изучению свойств дыхательных ферментов у растений;
- навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по водному режиму растений;
- навыками реализации учебной программы по разделу физиология человека в условиях учебно-воспитательного процесса;
- современными методами проектирования и проведения физиологического эксперимента;
- основными функционально-диагностическими методами оценки состояния основных систем организма;
- навыками формирования познавательной мотивации обучающихся в рамках урочной и внеурочной деятельности;
- методами, приемами, технологиями, в том числе информационными, для отбора предметного содержания в соответствии с планируемыми результатами обучения физической химии;
- методами, приемами, технологиями, в том числе информационными, для отбора предметного содержания в соответствии с планируемыми результатами обучения коллоидной химии;
- методикой работы со световым микроскопом и приготовления цитологических препаратов;
- способами поиска, критического анализ и синтеза информации по предмету "Цитология";
- методикой организации и проведения различных форм учебно-воспитательного процесса по биологии и химии;
- основными приемами организации экскурсий на предприятия в соответствии с нормативными документами в сфере образования, возрастными особенностями обучающихся, дидактическими задачами.

1.4. Планируемые уровни сформированности компетенции

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня
1	Пороговый (базовый) уровень (обязательный по	Имеет общие теоретические представления о закономерностях изучения предмета в классах с базовым и профильным уровнем преподавания с учётом

	отношению ко всем выпускникам к моменту завершения ими обучения по ООП)	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. Может использовать современные методы и технологии обучения, в том числе информационные и оценки учебных достижений учащихся для решения типовых профессиональных задач.
2	Повышенный (продвинутый) уровень (превосходит «пороговый (базовый) уровень» по одному или нескольким существенным признакам)	Демонстрирует прочные теоретические знания о закономерностях изучения предмета в классах с базовым и профильным уровнем преподавания с учётом требований ФГОС. Может самостоятельно проектировать методические модели, технологии и приёмы обучения предмету, планировать и разрабатывать рабочие программы, конспекты, сценарии и технологические карты уроков. Способен вносить определённые коррективы в содержание программы элективного курса по предмету с учётом собственной методической концепции и требований ФГОС основного общего и среднего (полного) общего образования и осуществлять преподавательскую деятельность по реализации данного курса. Может использовать современные методы и технологии обучения, в том числе информационные и оценки учебных достижений учащихся для решения как типовых, так и нестандартных профессиональных задач.
3	Высокий (превосходный) уровень (превосходит пороговый уровень по всем существенным признакам, предполагает максимально возможную выраженность компетенции)	Демонстрирует глубокие знания теоретико-методологических и методических основ изучения предмета в классах с базовым и профильным уровнем преподавания с учётом требований ФГОС. Использует творческий подход при проектировании методических моделей, технологий и приёмов обучения предмету, планировании и разработке рабочих программ, конспектов, сценариев и технологических карт уроков. Способен самостоятельно проектировать содержание элективного курса по предмету с учётом требований ФГОС основного общего и среднего (полного) общего образования и осуществлять преподавательскую деятельность по реализации данного курса. Предлагает творчески решать типовые и поисковые профессиональные задачи, определённые в рамках формируемой деятельности, с использованием современных методов и технологий обучения и оценки учебных достижений учащихся.

2. Программа формирования компетенции

2.1. Содержание, формы и методы формирования компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Содержание образования в терминах «знать», «уметь», «владеть»	Формы и методы
1	Аналитическая химия	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – предметное содержание, методы, приемы и технологии, в том числе информационные, качественного анализа – материал основных разделов качественного анализа – предметное содержание, методы, приемы и технологии, в том числе информационные количественного анализа – материал основных разделов количественного анализа <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний курса качественного анализа – осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний курса количественного анализа <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками формирования познавательной мотивации в рамках урочной и внеурочной деятельности – навыками формирования познавательной мотивации обучающихся в рамках урочной и внеурочной деятельности – навыками организации педагогической деятельности с учетом основных закономерностей возрастного развития в рамках урочной и внеурочной деятельности 	лабораторные работы, экзамен
2	Анатомия человека	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – цели и задачи предмета «Анатомия», историю ее развития, методы исследования, применяемые в анатомии; приемы поиска, критического анализа и информации по предмету «Анатомия человека» – современные методики и технологии, необходимые для качественного освоения и преподавания анатомии 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>человека</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работать с анатомическими макропрепаратами, муляжами, таблицами – применять современные методики и технологии для реализации программ различного уровня по предмету "Анатомия человека" <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами поиска, критического анализа и синтеза информации по предмету "Анатомия человека" – современными методиками и технологиями, в том числе информационными, для обеспечения качества освоения и преподавания анатомии человека 	
3	Биохимия	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – предметное содержание, методы и приемы биохимии – материал основных разделов статической биохимии – материал основных разделов динамической биохимии <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний курса статической биохимии – осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний курса динамической биохимии <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками формирования познавательной мотивации в рамках урочной и внеурочной деятельности – навыками организации педагогической деятельности с учетом основных закономерностей возрастного развития в рамках урочной и внеурочной деятельности 	лекции, лабораторные работы, экзамен
4	Ботаника	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общую характеристику растений; специфические черты растительной формы жизни; о космической роли зеленых растений; основные этапы истории ботанической науки; 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>роль русских ученых в развитии ботаники; задачи ботанической науки на современном этапе и перспективы ее развития</p> <ul style="list-style-type: none"> – о клетке как об основном структурном и функциональном элементе тела растения; историю изучения клеточного строения тела растения; общую организацию типичной растительной клетки – характеристику и систематику прокариот и водорослей; принципы систематики; особенности их морфологии и цитологии; значение в экосистемах; понятие о низших и высших растениях, о спорофите и гаметофите, их биологические и экологические особенности; типы смены поколений; значение наиболее важных представителей в водных и наземных экосистемах; гипотезы происхождения фототрофных клеток – место грибов в системе органического мира; краткую характеристику отделов, принципы систематики; особенности морфологии, цитологии и биологии; меры борьбы с патогенными видами; особенности половых процессов; экологические группы грибов – классификацию, характеристику и основные направления эволюции растительных тканей – функции, строение, происхождение, функции вегетативных органов растений; понятие пластохрона; общую структуру стелы, основные эволюционные закономерности развития стелы – понятия семени и семенного размножения; биологические преимущества семенного размножения; строение и функция цветка; происхождение частей цветка и околоцветника; гипотезы происхождения цветка; микроспорогенез и строение 	
--	--	---	--

	<p>мужского гаметофита у цветковых растений; мегаспорогенез и строение женского гаметофита у цветковых растений; биологическое значение соцветий и их происхождение – основные биологические понятия, биологические законы и явления; основные ботанические характеристики систематических групп Высших споровых растений: анатомо-морфологическое строение, способы размножения и расселения, экологические особенности, фитоценотическую приуроченность, расселение по территории региона и Земли – основные биологические понятия, биологические законы и явления; основные ботанические характеристики систематических групп Голосеменных растений: анатомо-морфологическое строение, способы размножения и расселения, экологические особенности, фитоценотическую приуроченность, расселение по территории региона и Земли – основные биологические понятия, биологические законы и явления; основные ботанические характеристики систематических групп Покрытосеменных растений: анатомо-морфологическое строение, способы размножения и расселения, экологические особенности, фитоценотическую приуроченность, расселение по территории региона и Земли; структуру растительного покрова как сложной интегрированной системы флоры и растительности, и иметь современные представления о динамических процессах под влиянием антропогенных воздействий; редкие и охраняемые растения Волгоградской области важных систематических групп уметь:</p>	
--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> – определять уровни морфологической организации растений – отличить растительную клетку от животной на рисунках и микропрепаратах; охарактеризовать строение, локализацию и выполняемые функции пластид; определять фазы развития растительных клеток – обоснованно осуществлять филогенетическое моделирование; определять принадлежность к экологическим и систематическим группам водорослей; выявлять филогенетические закономерности – определять принадлежность к экологическим группам; определять типы плодовых тел; систематическую принадлежность видов; выявлять филогенетические закономерности – кратко охарактеризовать меристемы, пограничные, механические, проводящие ткани растений; причины появления тканевой организации растений – объяснить с филогенетической точки зрения происхождение всех вегетативных органов; распознавать типы корневых систем, побегов, листорасположения, метаморфозов органов, листьев; по внешним признакам органов определять принадлежность растений к определенным экологическим группам – определять тип симметрии цветка, тип гинецея, семязачатков, соцветий, плодов, способы распространения плодов и семян – изготавливать коллекции представителей основных систематических групп высших споровых растений; делать морфологические описания, зарисовывать растения и их части; заготавливать 	
--	--	---	--

		<p>фиксированный материал по отдельным систематическим группам</p> <ul style="list-style-type: none"> – изготавливать коллекции представителей основных систематических групп голосеменных растений; делать морфологические описания, зарисовывать растения и их части; изготавливать фиксированный материал по отдельным систематическим группам – ориентироваться в особенностях морфологии, экологии, размножения и географического распространения растений, понимать их роль в природе и хозяйственной деятельности человека; использовать прикладные аспекты знаний о флоре и растительности региона; изготавливать коллекции цветков, плодов и семян основных семейств покрытосеменных растений; делать морфологические описания, зарисовывать растения и их части <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками сравнительной характеристики растительных, животных и грибных организмов – аргументацией гипотез происхождения фототрофной клетки; навыками микроскопирования – навыками определения принадлежности к экологическим и систематическим группам водорослей; установления чередования ядерных фаз в цикле воспроизведения водорослей – навыками определения принадлежности к экологическим и систематическим группам; описания циклов воспроизведения; навыками сбора, гербаризации и определения грибов и лишайников 	
--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> – понятийным аппаратом о тканях высших растений и принципах их классификации – понятием об основных вегетативных органах высших растений; теоретическим обоснованием теорий функционирования апексов побега и корня; навыками микрокопирования и анализа микропрепаратов – навыками составления формула и диаграмма цветка; принципами классификации соцветий; определения морфологической и генетической принадлежности плодов – методикой определения растений; методикой морфологического описания растений – методикой определения растений; методикой морфологического описания растений; навыками геоботанических описаний зональных растительных сообществ; самостоятельным проведением исследований, постановкой естественнонаучного эксперимента, использованием информационных технологий для решения научных и профессиональных задач, анализом и оценкой результатов полевых исследований 	
5	Гистология с основами эмбриологии	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – цели и задачи предмета «Гистология с основами эмбриологии». Методы исследования, применяемые в гистологии и эмбриологии – этапы эмбрионального развития, процессы, происходящие на каждом этапе <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – исследовать микропрепараты с помощью светового микроскопа – применять современные методики и технологии для реализации программ различного уровня по предмету "Гистология с основами эмбриологии" 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методикой приготовления гистологических препаратов – способами поиска, критического анализ и синтеза информации по предмету "Гистология с основами эмбриология" 	
6	Неорганическая химия	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основное содержание общей химии – основное содержание химии неметаллов и их соединений – основное содержание химии металлов и их соединений <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний общей химии – формировать познавательную мотивацию обучающихся к общей химии в рамках урока и внеурочной деятельности – осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний химии неметаллов и их соединений – формировать познавательную мотивацию обучающихся к химии неметаллов и их соединений в рамках урока и внеурочной деятельности – осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний химии металлов и их соединений <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками организации педагогической деятельности на основе специальных научных знаний общей химии с учетом основных закономерностей возрастного развития – навыками организации педагогической деятельности на основе специальных научных знаний химии неметаллов и их соединений с учетом основных закономерностей возрастного развития – навыками организации педагогической деятельности на 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		основе специальных научных знаний химии металлов и их соединений с учетом основных закономерностей возрастного развития	
7	Органическая химия	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – предмет, основные химические понятия и законы, закономерности, теории органической химии, ее историю и значение в природе и жизни человека – классификацию природных органических веществ, их состав, строение, химические свойства, лабораторные и промышленные способы получения, значение в природе и жизни человека <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять отбор предметного содержания в соответствии с планируемыми результатами обучения – педагогически обоснованными содержанием, формами, методами и приемами организации совместной и индивидуальной учебной деятельностью обучающихся <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками формирования познавательной мотивации обучающихся к химии природных веществ 	лекции, лабораторные работы, экзамен
8	Прикладная химия и экологическая безопасность	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные разделы курса "Прикладная химия и экологическая безопасность" – основные методы, приемы и технологии, в том числе информационные для отбора предметного содержания в соответствии с планируемыми результатами обучения <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний курса "Прикладная химия и экологическая безопасность" – проектировать результаты обучения в соответствии с нормативными документами в сфере образования 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками организации педагогической деятельности с учетом основных закономерностей возрастного развития обучающихся – навыками формирования познавательной мотивации обучающихся при изучении основных химических производств и вопросов экологической безопасности организации производства 	
9	Теория и методика обучения биологии	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы обучения биологии, критерии выбора методов обучения – определение, классификацию педагогических технологий – особенности школьных курсов биологии <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять наиболее эффективные методы и приемы для конкретного урока – обобщать передовой педагогический опыт по использованию традиционных и современных педагогических технологий в обучении биологии – особенностями учащихся <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами и методическими приемами наиболее эффективного достижения поставленных задач при организации различных форм учебно-воспитательного процесса по биологии – методикой применения педагогических технологий в обучении биологии – методикой изучения школьных курсов "Живой организм", "Человек и его здоровье", "Общая биология" 	лекции, лабораторные работы, экзамен
10	Теория и методика обучения химии	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – содержание, методы, приемы организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся – средства достижения 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>личностных, предметных и метапредметных результатов обучения химии</p> <ul style="list-style-type: none"> – содержание, методы, приемы и технологии для достижения предметных, метапредметных результатов обучения средствами химии содержания основных и дополнительных образовательных программ <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся – проектировать план-конспект/технологическую карту урока химии – формировать образовательную среду для достижения предметных, метапредметных результатов обучения средствами химии <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками определения результатов обучения в соответствии с нормативными документами в сфере образования, возрастными особенностями обучающихся, дидактическими задачами урока – навыками составления план-конспект/технологическую карту урока химии 	
11	Физиология растений	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности строения и организации растительной клетки в связи с выполняемыми функциями – основные понятия, предмет, методы и задачи физиологии растений в системе наук биологического цикла – основные термины, понятия и механизмы функционирования основных циклов фотосинтеза у растений как основного энергетического процесса растительного организма – основные этапы, типы и циклы дыхания как основного 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>энергетического процесса растительного организма</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные термины, понятия и механизмы водного режима растительной клетки и растительного организма уметь: – определять основные показатели физиологического состояния растительной клетки по результатам лабораторного опыта – определять основные фотосинтетические пигменты растительной клетки по результатам лабораторного опыта, анализировать полученные результаты – определять активность основных дыхательных ферментов растительной клетки по результатам лабораторного опыта, анализировать полученные результаты владеть: – навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по физиологии растительной клетки, в том числе во внеурочной деятельности по биологии – навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по изучению оптических и химических свойств основных пигментов высших растений, в том числе в научно - исследовательской работе школьника – навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по обнаружению и изучению свойств дыхательных ферментов у растений – навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по водному режиму растений 	
12	Физиология человека и животных	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные термины дисциплины и принципы построения физиологического эксперимента – основные понятия раздела и принципы исследования нервной 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>и мышечной систем</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия раздела, функциональные особенности органов и систем организма как единого целого <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать источники с различной методической и научной информацией по физиологии человека для эффективной реализации образовательного процесса – осуществлять самостоятельную, экспериментальную деятельность на лабораторных занятиях – проводить анализ и оценку функционального состояния организма и его физиологических систем <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками реализации учебной программы по разделу физиология человека в условиях учебно-воспитательного процесса – современными методами проектирования и проведения физиологического эксперимента – основными функционально-диагностическими методами оценки состояния основных систем организма 	
13	Физическая и коллоидная химия	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные разделы курса физической химии – основные разделы курса коллоидной химии <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний курса физической химии – проектировать результаты обучения в соответствии с возрастными особенностями обучающихся – осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний курса коллоидной химии <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками формирования 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>познавательной мотивации обучающихся в рамках урочной и внеурочной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами, приемами, технологиями, в том числе информационными, для отбора предметного содержания в соответствии с планируемыми результатами обучения физической химии – методами, приемами, технологиями, в том числе информационными, для отбора предметного содержания в соответствии с планируемыми результатами обучения коллоидной химии 	
14	Цитология	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – цели и задачи предмета. «Цитология», историю развития, методы исследования клеток – основные положения клеточной теории. Химический состав клеток <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – исследовать клетки с помощью светового микроскопа и электронных фотографий – применять современные методики и технологии для реализации программ различного уровня по предмету "Цитология" <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методикой работы со световым микроскопом и приготовления цитологических препаратов – способами поиска, критического анализа и синтеза информации по предмету "Цитология" 	лекции, лабораторные работы, экзамен
15	Экспериментальные методы в химии	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – предметное содержание, методы, приемы и технологии, в том числе информационные – материал основных разделов экспериментальных методов химии <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний курса экспериментальных методов химии <p>владеть:</p>	лабораторные работы, экзамен

		<ul style="list-style-type: none"> – навыками формирования познавательной мотивации в рамках урочной и внеурочной деятельности – навыками организации педагогической деятельности с учетом основных закономерностей возрастного развития в рамках урочной и внеурочной деятельности 	
16	Производственная (педагогическая) практика (преподавательская)	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретические основы биологии, химии, методики преподавания биологии, химии – нормативное обеспечение обучения биологии и химии в школе – компоненты образовательной среды учебного заведения <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 – проводить рефлексию профессиональной деятельности – 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 	
17	Учебная (ознакомительная) практика по прикладной химии и мониторингу окружающей среды	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – места расположения химических предприятий – характеристику посещаемого предприятия – основные пункты плана по которому составляется отчет – полную характеристику посещенного предприятия <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – соблюдать правила техники безопасности – осуществлять отбор предметного содержания в соответствии с планируемыми результатами – проектировать план-конспект отчета <p>владеть:</p>	

		– основными приемами организации экскурсий на предприятия в соответствии с нормативными документами в сфере образования, возрастными особенностями обучающихся, дидактическими задачами	
--	--	---	--

2.2. Календарный график формирования компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Семестры									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Аналитическая химия			+	+						
2	Анатомия человека					+	+				
3	Биохимия							+	+		
4	Ботаника	+	+	+							
5	Гистология с основами эмбриологии			+							
6	Неорганическая химия	+	+								
7	Органическая химия					+	+				
8	Прикладная химия и экологическая безопасность								+		
9	Теория и методика обучения биологии					+	+	+	+		
10	Теория и методика обучения химии						+	+	+	+	
11	Физиология растений									+	
12	Физиология человека и животных							+	+		
13	Физическая и коллоидная химия							+	+		
14	Цитология	+									
15	Экспериментальные методы в химии									+	
16	Производственная (педагогическая) практика (преподавательская)							+			
17	Учебная (ознакомительная) практика по прикладной химии и мониторингу окружающей среды								+		

2.3. Матрица оценки сформированности компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Оценочные средства и формы оценки
1	Аналитическая химия	Выполнение заданий лабораторных работ. Самостоятельная работа студентов. Зачет с

		оценкой.
2	Анатомия человека	Посещение лекций. Работа на лабораторных занятиях. Подготовка учебно-исследовательского проекта. Отчет по темам СРС. Экзамен.
3	Биохимия	Выполнение заданий лабораторных работ. Самостоятельная работа студентов. Зачет.
4	Ботаника	Работа на лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия (не менее 2-х в семестр). СРС: рефераты, индивидуальные задания, проектная деятельность и т.п. Зачет. Зачет с оценкой. СРС: рефераты, индивидуальные задания, проектная деятельность и.п. Экзамен.
5	Гистология с основами эмбриологии	Посещение лекций. Подготовка учебно-исследовательского проекта. Отчет по темам СРС. Экзамен.
6	Неорганическая химия	Самостоятельная работа студентов. Зачет. Экзамен.
7	Органическая химия	Работа на лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия. СРС (реферат, инд. задание, проектная деятельность). Экзамен. Аттестация с оценкой.
8	Прикладная химия и экологическая безопасность	Контрольные мероприятия. Самостоятельная работа студента. Экзамен.
9	Теория и методика обучения биологии	Выполнение заданий лабораторных работ. Контрольная работа. Выполнение самостоятельных работ студентов. Аттестация с оценкой. Экзамен. Зачет.
10	Теория и методика обучения химии	Самостоятельная работа студентов. Зачет. Экзамен. Контрольная работа.
11	Физиология растений	Выполнение лабораторных работ. Контрольные работы. Выполнение заданий СРС. Аттестация с оценкой.
12	Физиология человека и животных	Присутствие на лекционных занятиях. Работа на лабораторных занятиях: - выполнение лабораторных работ - устные ответы при опросах на занятиях. СРС: – подготовка конспектов – проектная деятельность. Тестирование. Коллоквиум. Зачет. Коллоквиум. Зачет (с оценкой).
13	Физическая и коллоидная химия	Контрольные мероприятия. Самостоятельная работа студента. Экзамен. Самостоятельная работа студента. Зачет.
14	Цитология	Посещение лекций. Подготовка учебно-исследовательского проекта. Отчет по темам СРС. Экзамен.
15	Экспериментальные методы в химии	Выполнение заданий лабораторных занятий. Самостоятельная работа студентов. Аттестация с оценкой.
16	Производственная (педагогическая) практика (преподавательская)	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.

17	Учебная (ознакомительная) практика по прикладной химии и мониторингу окружающей среды	Допуск к практике. Выполнение индивидуального задания. Зачет с оценкой.
----	---	---