

# Паспорт и программа формирования компетенции

Направление 44.03.01 «Педагогическое образование»  
Профиль «Биология»

## 1. Паспорт компетенции

### 1.1. Формулировка компетенции

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

<b>ОПК-8</b>	способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний
--------------	--

### 1.2. Место компетенции в совокупном ожидаемом результате обучения

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

### 1.3. Структура компетенции

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

#### *знать*

- цели и задачи предмета «Анатомия человека», историю ее развития, методы исследования, применяемые в анатомии;
- современные приемы и методы преподавания анатомии человека;
- предметное содержание основных разделов статической биохимии, методы и приемы биохимии;
- предметное содержание 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;
- предмет, цель и задачи курса "Возрастная анатомия, физиология и гигиена";
- закономерности роста и развития детского организма;
- морфо-функциональные и возрастные особенности основных систем органов организма ребенка;
- психофизиологические особенности высшей нервной деятельности ребенка;
- гигиенические требования к организации учебно-воспитательного процесса;
- современные специальные научные знания о материальных основах наследственности вирусов, прокариот, эукариот;
- основы и возможности применения методик, позволяющих обеспечить качество усвоения материала при изучении закономерностей наследования признаков, на уроках и во внеурочной деятельности;
- современные специальные научные знания о генотипической и фенотипической изменчивости организмов;
- цели и задачи предмета «Гистология с основами эмбриологии», историю ее развития, методы исследования, применяемые в гистологии и эмбриологии;
- современные приемы и методы преподавания предмета "Гистология с основами эмбриологии";
- значение биологического многообразия для биосферы и человечества;
- общую характеристику и особенности строения одноклеточных организмов;
- приемы самообразования для самостоятельного изучения новых разделов, связанных с гипотезами возникновения многоклеточности, используя достигнутый уровень знаний;
- теоретические и практические знания по зоологии нецеломических животных для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе;
- общую характеристику и особенности строения трохофорных животных;
- основы биологических процессов и физиологические механизмы работы различных органов и систем у вторичноротых животных в связи с их образом жизни;
- значение биологического многообразия типа хордовых для биосферы и человечества;
- теоретические и практические знания по зоологии низших хордовых для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе;
- общую характеристику подтипа позвоночных животных;
- основное содержание общей химии;
- основное содержание химии неметаллов и их соединений;
- основное содержание химии металлов и их соединений;
- научные основы педагогической деятельности. Пути реализации программ по химии основного и среднего общего образования;
- основные термины, понятия раздела и принципы проведения физиологического эксперимента на основе современных исследований, значение физиологии в понимании природы функций здорового организма;

- основные понятия раздела и современные методы исследования нервной и мышечной систем;
- основные понятия раздела, функциональные особенности органов и систем организма в свете специальных научных знаний;
- цели и задачи предмета «Цитология», историю развития цитологии, методы исследования клеток;
- современные приемы и методы преподавания предмета "Цитология";
- современные проблемы эволюционной теории;
- иметь четкие представления о познаваемости органического мира, теоретической и практической значимости эволюционных знаний;
- факторы, изменяющие генофонд популяции и роль естественного отбора в эволюции;
- способы использования представлений о современных гипотезах происхождения жизни и антропогенеза для ориентирования в современной информационной среде;
- закономерности влияния среды обитания на живые организмы и общие принципы адаптаций на организменном уровне;
- основы популяционной экологии и использовать в профессиональной деятельности;
- основы экологии сообществ и использовать в профессиональной деятельности;
- основы психолого-педагогических знаний при построении эффективного взаимодействия с участниками образовательных отношений;
- основные группы беспозвоночных животных различных местообитаний Волгоградской области;
- актуальные направления изучения беспозвоночных животных;
- вегетативные и генеративные органы растений, многообразие Покрытосеменных (Цветковых) растений различных фитоценозов, экологические группы растений, жизненные формы растений;
- основные приёмы экскурсионной работы в полевых условиях;
- особенности строения и организации растительной клетки в связи с выполняемыми функциями и использовать данные научные знания в педагогической деятельности;
- основные понятия, предмет, методы и задачи физиологии растений в системе наук биологического цикла;
- основные термины, понятия и механизмы функционирования основных циклов фотосинтеза 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;

### **уметь**

- использовать современные специальные научные знания и результаты исследований в области морфологии человека в педагогической деятельности;
- использовать знания морфологии человека для формирования у учащихся понятия о здоровом образе жизни;
- использовать современные специальные научные знания и результаты исследований в области биохимии в педагогической деятельности;
- 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;
- оценивать физическое развитие обучающихся;
- оценивать функциональное состояние основных систем органов организма ребенка;
- определять фазы умственной работоспособности и утомления в целях его профилактики;
- использовать современные специальные научные знания и понятийный аппарат для обсуждения вопросов, связанных с материальными основами наследственности;
- применять методики, позволяющие обеспечить качество усвоения материала при изучении закономерностей наследования признаков, в учебно-воспитательном процессе по биологии;
- применять результаты исследований по изучению генотипической и фенотипической изменчивости организмов на уроках и во внеурочной деятельности;
- исследовать ткани с помощью светового микроскопа;
- использовать современные специальные научные знания и результаты исследований в области гистологии и эмбриологии в педагогической деятельности;
- аргументировать полученные знания при обсуждении вопросов, связанных с проблемами биологического разнообразия;
- анализировать и объяснять особенности организации, происхождение и филогенетические взаимоотношения одноклеточных;
- ставить цели и задачи для выполнения конкретных самостоятельных работ по изучению многоклеточных и радиальных животных;
- использовать теоретические и практические знания по зоологии нецеломических животных для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе;
- анализировать и объяснять особенности организации, происхождение и филогенетические взаимоотношения среди трохофорных животных;
- аргументировать полученными знаниями при обсуждении вопросов, связанных с проблемами биологического разнообразия;
- анализировать и объяснять особенности организации, происхождение и филогенетические взаимоотношения среди хордовых животных;
- использовать теоретические и практические знания по зоологии низших хордовых для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе;
- анализировать и объяснять механизмы анатомо-морфологической эволюции в пределах подтипа позвоночных животных;
- использовать современные специальные научные знания по общей химии в педагогической деятельности;
- использовать современные специальные научные знания по химии неметаллов и их соединений в педагогической деятельности;
- использовать современные специальные научные знания по химии металлов и их соединений в педагогической деятельности;
- формировать способность осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний. Применять предметные знания по органической химии в образовательном

процессе;

- анализировать современные источники со специальной методической и научной информацией по физиологии человека и животных для эффективной реализации образовательного процесса;
- осуществлять самостоятельную экспериментальную деятельность на лабораторных занятиях, опираясь на специальные научные знания с использованием современного оборудования;
- определять и оценивать функциональное состояние органов и систем организма, использовать полученные данные в воспитательной и просветительной деятельности по формированию ЗОЖ;
- исследовать клетки с помощью светового микроскопа и электронных фотографий;
- использовать современные специальные научные знания и результаты исследований в области цитологии в педагогической деятельности;
- использовать понятийный аппарат и знания фактического материала для обсуждения вопросов, связанных с современными проблемами эволюционной теории;
- объяснять результаты отбора при разных формах элиминации;
- использовать знания о современных гипотезах происхождения жизни и антропогенеза для ориентации в современной информационной среде;
- объяснять характер приспособительных особенностей организмов на основе современных научных знаний;
- применять специальные научные знания о популяции для решения экологических задач;
- применять специальные научные знания в области биоценологии для решения профессиональных задач;
- использовать современные специальные научные знания и результаты исследований в педагогической деятельности; искать необходимую информацию, проводить её критический анализ и обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи;
- определять таксономическую принадлежность беспозвоночных животных;
- выбирать методы, соответствующие целям исследования;
- определять видовую принадлежность растений по полевым признакам и в ходе работы с определителями;
- планировать место экскурсий при изучении основных типов растительных сообществ, разрабатывать конспекты экскурсий для изучения низших и высших растений различных фитоценозов;
- 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***

- предметным содержанием, умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения предмету;
- умением учитывать закономерности, принципы и уровни формирования содержания предмета "Анатомия человека";
- навыками отбора учебного содержания для обучения предмету в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся;
- 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;
- методами, приемами и средствами воспитания культуры здоровья обучающихся;
- методами определения основных функциональных показателей деятельности физиологических систем (сердечно-сосудистой, дыхательной и др.) и их возрастные особенности;
- навыками определения показателей высших психических функций и индивидуально-типологических свойств личности (объема памяти, внимания, работоспособности, типа ВНД и темперамента и др.);
- навыками оценки гигиенических требований к составлению расписания уроков и перемен, подбору школьной мебели, освещенности классной комнаты, сохранению микроклимата класса, обеспечению оптимального уровня работоспособности обучающихся;
- методами, приемами и средствами воспитания гигиенической культуры обучающихся;
- знаниями о материальных основах наследственности вирусов, прокариот и эукариот в учебно-воспитательном процессе по биологии;
- способами реализации методик, позволяющих обеспечить качество усвоения материала при изучении закономерностей наследования признаков;
- способами реализации методик, позволяющих обеспечить качество усвоения материала при изучении генотипической и фенотипической изменчивости организмов, и использует в учебно-воспитательном процессе по биологии;
- методикой приготовления гистологических препаратов и работы со световым микроскопом;
- предметным содержанием, умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения предмету. Умением учитывать закономерности, принципы и уровни формирования содержания предмета "Гистология с основами эмбриологии";
- основными методами зоологических исследований;
- основными лабораторными методами исследования беспозвоночных животных;
- приемами самообразования для самостоятельного изучения новых разделов, связанных с гипотезами возникновения многоклеточности, используя достигнутый уровень знаний;
- приемами использования теоретических и практических знаний по зоологии нецеломических животных для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе;
- основными лабораторными методами исследования трохофорных животных;
- основными лабораторными методами исследования вторичноротых животных;
- основными методами зоологических исследований позвоночных животных;
- приемами использования теоретических и практических знаний по зоологии низших хордовых для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе;
- навыками работы на оборудовании для изучения позвоночных животных;
- навыками применения химических знаний в образовательном процессе с учетом закономерностей, принципов и уровней содержания химии;
- навыками использования современных специальных научных знаний по химии и результатов ее исследований в педагогической деятельности. Способностью учитывать закономерности, принципы и уровни формирования содержания предмета Органическая химия;
- умениями отбора вариативного содержания дисциплины в ходе реализации урочной и внеурочной форм обучения с учетом их взаимосвязи;
- современными методами исследования функционального состояния нервной системы и работоспособности организма, навыками использования полученных результатов в

педагогической деятельности;

- основными функционально-диагностическими методами оценки состояния различных систем организма, методами и приемами использования предметного содержания раздела в процессе воспитания культуры здоровья обучающихся;
- методикой работы со световым микроскопом и приготовления цитологических препаратов;
- приемами интерпретации полученных на практике знаний об эволюции;
- приемами интерпретации полученных на практике знаний о факторах, изменяющих генофонд популяции;
- опытом применения технологий поиска для ориентации в современной информационной среде;
- владеет знаниями основ факториальной экологии и использует в учебно-воспитательном процессе по биологии;
- владеет знаниями по популяционной экологии и использует на уроках биологии и во внеурочной деятельности;
- владеет знаниями основ биоценологии и использует в учебно-воспитательном процессе по биологии;
- выбором педагогических технологий профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований;
- методами коллектирования беспозвоночных животных;
- методами изучения видового состава и численности беспозвоночных животных;
- навыками геоботанических описаний зональных растительных сообществ; методикой определения растений; методикой морфологического описания растений; самостоятельным проведением исследований, постановкой естественнонаучного эксперимента, использованием информационных технологий для решения научных и профессиональных задач, анализом и оценкой результатов полевых исследований;
- самостоятельным проектированием содержания экскурсий по предмету;
- навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по физиологии растительной клетки и использовать данные навыки в учебно-воспитательном процессе по биологии для формирования естественнонаучной грамотности школьников;
- навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по изучению оптических и химических свойств основных пигментов высших растений;
- 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.

#### 1.4. Планируемые уровни сформированности компетенции

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня
1	<b>Пороговый (базовый) уровень</b> (обязательный по отношению ко всем выпускникам к моменту завершения ими обучения по ООП)	Имеет общие представления об основах специальных научных знаний и результаты исследований в педагогической деятельности. Испытывает затруднения, допускает некоторые неточности при отборе специальных научных знаний и результатов исследований при осуществлении педагогической деятельности. Недостаточно (не в полной мере) владеет навыком выбора педагогических технологий профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований.
2	<b>Повышенный (продвинутый) уровень</b>	Имеет достаточно полные представления об основах специальных научных знаний и результаты

	(превосходит «пороговый (базовый) уровень» по одному или нескольким существенным признакам)	исследований в педагогической деятельности. Может самостоятельно отбирать специальные научные знания и результаты исследований при осуществлении педагогической деятельности. Достаточно хорошо владеет навыком выбора педагогических технологий профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований.
3	<b>Высокий (превосходный) уровень</b> (превосходит пороговый уровень по всем существенным признакам, предполагает максимально возможную выраженность компетенции)	Имеет глубокие представления об основах специальных научных знаний и результаты исследований в педагогической деятельности. Проявляет полную самостоятельность и творческий подход при отборе специальных научных знаний и результатов исследований при осуществлении педагогической деятельности. Свободно владеет навыком выбора педагогических технологий профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований.

## 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	Анатомия человека	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– цели и задачи предмета «Анатомия человека», историю ее развития, методы исследования, применяемые в анатомии</li> <li>– современные приемы и методы преподавания анатомии человека</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать современные специальные научные знания и результаты исследований в области морфологии человека в педагогической деятельности</li> <li>– использовать знания морфологии человека для формирования у учащихся понятия о здоровом образе жизни</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– предметным содержанием, умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения предмету</li> <li>– умением учитывать закономерности, принципы и уровни формирования</li> </ul>	лекции, лабораторные работы, экзамен



		содержания предмета "Анатомия человека"	
2	Биохимия	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– предметное содержание основных разделов статической биохимии, методы и приемы биохимии</li> <li>– предметное содержание основных разделов динамической биохимии</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать современные специальные научные знания и результаты исследований в области биохимии в педагогической деятельности</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками отбора учебного содержания для обучения предмету в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся</li> </ul>	лекции, лабораторные работы
3	Ботаника	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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</li> <li>– 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</li> </ul>	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>происхождения фототрофных клеток</p> <p>– 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</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 соцветий и их происхождение</p> <p>– основные биологические понятия, биологические законы и явления; основные ботанические характеристики систематических групп Высших споровых растений: анатомо-морфологическое строение, способы размножения и расселения, экологические особенности, фитоценоотическую приуроченность, расселение по территории региона и Земли</p> <p>– основные биологические понятия, биологические законы и явления; основные ботанические характеристики систематических групп Голосеменных растений:</p>	
--	--	--	--

		<p>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"> <li>– 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</li> <li>– обоснованно осуществлять филогенетическое моделирование; определять принадлежность к экологическим и систематическим группам водорослей; выявлять филогенетические закономерности</li> <li>– определять принадлежность к экологическим группам; определять типы плодовых тел; систематическую принадлежность видов; выявлять</li> </ul>	
--	--	---	--

		<p>филогенетические закономерности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– кратко охарактеризовать меристемы, пограничные, механические, проводящие ткани растений; причины появления тканевой организации растений</li> <li>– 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</li> <li>– определять тип симметрии цветка, тип гинецея, семязачатков, соцветий, плодов, способы распространения плодов и семян</li> <li>– изготавливать коллекции представителей основных систематических групп высших споровых растений; делать морфологические описания, зарисовывать растения и их части; заготавливать фиксированный материал по отдельным систематическим группам</li> <li>– изготавливать коллекции представителей основных систематических групп голосеменных растений; делать морфологические описания, зарисовывать растения и их части; заготавливать фиксированный материал по отдельным систематическим группам</li> <li>– 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</li> </ul>	
--	--	--	--

		<p>цветков, плодов и семян основных семейств покрытосеменных растений; делать морфологические описания, зарисовывать растения и их части</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками сравнительной характеристики растительных, животных и грибных организмов; аргументацией гипотез происхождения фототрофной клетки; навыками микроскопирования</li> <li>– навыками определения принадлежности к экологическим и систематическим группам водорослей; установления чередования ядерных фаз в цикле воспроизведения водорослей</li> <li>– навыками определения принадлежности к экологическим и систематическим группам; описания циклов воспроизведения; навыками сбора, гербаризации и определения грибов и лишайников</li> <li>– понятийным аппаратом о тканях высших растений и принципах их классификации</li> <li>– понятием об основных вегетативных органах высших растений; теоретическим обоснованием теорий функционирования апексов побега и корня; навыками микрокопирования и анализа микропрепаратов</li> <li>– навыками составления формулы и диаграмма цветка; принципами классификации соцветий; определения морфологической и генетической принадлежности плодов</li> <li>– методикой определения растений; методикой морфологического описания растений</li> <li>– методикой определения растений; методикой морфологического описания</li> </ul>	
--	--	---	--

		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	
4	Возрастная анатомия, физиология и гигиена	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– предмет, цель и задачи курса "Возрастная анатомия, физиология и гигиена"</li> <li>– закономерности роста и развития детского организма</li> <li>– морфо-функциональные и возрастные особенности основных систем органов организма ребенка</li> <li>– психофизиологические особенности высшей нервной деятельности ребенка</li> <li>– гигиенические требования к организации учебно-воспитательного процесса</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивать физическое развитие обучающихся</li> <li>– оценивать функциональное состояние основных систем органов организма ребенка</li> <li>– определять фазы умственной работоспособности и утомления в целях его профилактики</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами, приемами и средствами воспитания культуры здоровья обучающихся</li> <li>– методами определения основных функциональных показателей деятельности физиологических систем (сердечно-сосудистой, дыхательной и др.) и их возрастные особенности</li> <li>– навыками определения показателей высших психических функций и индивидуально-типологических свойств личности (объема</li> </ul>	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>памяти, внимания, работоспособности, типа ВНД и темперамента и др.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками оценки гигиенических требований к составлению расписания уроков и перемен, подбору школьной мебели, освещенности классной комнаты, сохранению микроклимата класса, обеспечение оптимального уровня работоспособности обучающихся</li> <li>– методами, приемами и средствами воспитания гигиенической культуры обучающихся</li> </ul>	
5	Генетика	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современные специальные научные знания о материальных основах наследственности вирусов, прокариот, эукариот</li> <li>– основы и возможности применения методик, позволяющих обеспечить качество усвоения материала при изучении закономерностей наследования признаков, на уроках и во внеурочной деятельности</li> <li>– современные специальные научные знания о генотипической и фенотипической изменчивости организмов</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать современные специальные научные знания и понятийный аппарат для обсуждения вопросов, связанных с материальными основами наследственности</li> <li>– применять методики, позволяющие обеспечить качество усвоения материала при изучении закономерностей наследования признаков, в учебно-воспитательном процессе по биологии</li> <li>– применять результаты исследований по изучению генотипической и фенотипической изменчивости организмов на уроках и во</li> </ul>	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>внеурочной деятельности          владеть:          – знаниями о материальных основах наследственности вирусов, прокариот и эукариот в учебно-воспитательном процессе по биологии          – способами реализации методик, позволяющих обеспечить качество усвоения материала при изучении закономерностей наследования признаков          – способами реализации методик, позволяющих обеспечить качество усвоения материала при изучении генотипической и фенотипической изменчивости организмов, и использует в учебно-воспитательном процессе по биологии</p>	
6	Гистология с основами эмбриологии	<p>знать:          – цели и задачи предмета «Гистология с основами эмбриологии», историю ее развития, методы исследования, применяемые в гистологии и эмбриологии          – современные приемы и методы преподавания предмета "Гистология с основами эмбриологии"          уметь:          – исследовать ткани с помощью светового микроскопа          – использовать современные специальные научные знания и результаты исследований в области гистологии и эмбриологии в педагогической деятельности          владеть:          – методикой приготовления гистологических препаратов и работы со световым микроскопом          – предметным содержанием, умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения предмету. Умением учитывать закономерности, принципы и уровни формирования содержания предмета</p>	лекции, лабораторные работы, экзамен



		"Гистология с основами эмбриологии"	
7	Зоология	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– значение биологического многообразия для биосферы и человечества</li> <li>– общую характеристику и особенности строения одноклеточных организмов</li> <li>– приемы самообразования для самостоятельного изучения новых разделов, связанных с гипотезами возникновения многоклеточности, используя достигнутый уровень знаний</li> <li>– теоретические и практические знания по зоологии нецеломических животных для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе</li> <li>– общую характеристику и особенности строения трохофорных животных</li> <li>– основы биологических процессов и физиологические механизмы работы различных органов и систем у вторичноротых животных в связи с их образом жизни</li> <li>– значение биологического многообразия типа хордовых для биосферы и человечества</li> <li>– теоретические и практические знания по зоологии низших хордовых для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе</li> <li>– общую характеристику подтипа позвоночных животных</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– аргументировать полученные знания при обсуждении вопросов, связанных с проблемами биологического разнообразия</li> <li>– анализировать и объяснять особенности организации, происхождение и филогенетические взаимоотношения одноклеточных</li> <li>– ставить цели и задачи для</li> </ul>	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>выполнения конкретных самостоятельных работ по изучению многоклеточных и радиальных животных</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать теоретические и практические знания по зоологии нецеломических животных для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе</li> <li>– анализировать и объяснять особенности организации, происхождение и филогенетические взаимоотношения среди трохофорных животных</li> <li>– аргументировать полученными знаниями при обсуждении вопросов, связанных с проблемами биологического разнообразия</li> <li>– анализировать и объяснять особенности организации, происхождение и филогенетические взаимоотношения среди хордовых животных</li> <li>– использовать теоретические и практические знания по зоологии низших хордовых для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе</li> <li>– анализировать и объяснять механизмы анатомо-морфологической эволюции в пределах подтипа позвоночных животных</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основными методами зоологических исследований</li> <li>– основными лабораторными методами исследования беспозвоночных животных</li> <li>– приемами самообразования для самостоятельного изучения новых разделов, связанных с гипотезами возникновения многоклеточности, используя достигнутый уровень знаний</li> <li>– приемами использования теоретических и практических знаний по зоологии нецеломических животных для</li> </ul>	
--	--	--	--

		<p>постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основными лабораторными методами исследования трохофорных животных</li> <li>– основными лабораторными методами исследования вторичноротых животных</li> <li>– основными методами зоологических исследований позвоночных животных</li> <li>– приемами использования теоретических и практических знаний по зоологии низших хордовых для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе</li> <li>– навыками работы на оборудовании для изучения позвоночных животных</li> </ul>	
8	Неорганическая химия	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основное содержание общей химии</li> <li>– основное содержание химии неметаллов и их соединений</li> <li>– основное содержание химии металлов и их соединений</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать современные специальные научные знания по общей химии в педагогической деятельности</li> <li>– использовать современные специальные научные знания по химии неметаллов и их соединений в педагогической деятельности</li> <li>– использовать современные специальные научные знания по химии металлов и их соединений в педагогической деятельности</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения химических знаний в образовательном процессе с учетом закономерностей, принципов и уровней содержания химии</li> </ul>	лекции, лабораторные работы, экзамен
9	Органическая химия	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– научные основы педагогической деятельности.</li> </ul> <p>Пути реализации программ по</p>	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>химии основного и среднего общего образования</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формировать способность осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний. Применять предметные знания по органической химии в образовательном процессе</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования современных специальных научных знаний по химии и результатов ее исследований в педагогической деятельности. Способностью учитывать закономерности, принципы и уровни формирования содержания предмета</li> </ul> <p>Органическая химия</p>	
10	Физиология человека и животных	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные термины, понятия раздела и принципы проведения физиологического эксперимента на основе современных исследований, значение физиологии в понимании природы функций здорового организма</li> <li>– основные понятия раздела и современные методы исследования нервной и мышечной систем</li> <li>– основные понятия раздела, функциональные особенности органов и систем организма в свете специальных научных знаний</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать современные источники со специальной методической и научной информацией по физиологии человека и животных для эффективной реализации образовательного процесса</li> <li>– осуществлять самостоятельную экспериментальную деятельность на лабораторных занятиях, опираясь на специальные научные знания с использованием современного оборудования</li> </ul>	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять и оценивать функциональное состояние органов и систем организма, использовать полученные данные в воспитательной и просветительной деятельности по формированию ЗОЖ</li> <li>владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>– умениями отбора вариативного содержания дисциплины в ходе реализации урочной и внеурочной форм обучения с учетом их взаимосвязи</li> <li>– современными методами исследования функционального состояния нервной системы и работоспособности организма, навыками использования полученных результатов в педагогической деятельности</li> <li>– основными функционально-диагностическими методами оценки состояния различных систем организма, методами и приемами использования предметного содержания раздела в процессе воспитания культуры здоровья обучающихся</li> </ul> </li> </ul>	
11	Цитология	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– цели и задачи предмета «Цитология», историю развития цитологии, методы исследования клеток</li> <li>– современные приемы и методы преподавания предмета "Цитология"</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– исследовать клетки с помощью светового микроскопа и электронных фотографий</li> <li>– использовать современные специальные научные знания и результаты исследований в области цитологии в педагогической деятельности</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методикой работы со световым микроскопом и приготовления цитологических препаратов</li> <li>– предметным содержанием, умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения</li> </ul>	лекции, лабораторные работы, экзамен

		предмету. Умение учитывать закономерности, принципы и уровни формирования содержания предмета "Гистология с основами эмбриологии"	
12	Эволюция	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современные проблемы эволюционной теории</li> <li>– иметь четкие представления о познаваемости органического мира, теоретической и практической значимости эволюционных знаний</li> <li>– факторы, изменяющие генофонд популяции и роль естественного отбора в эволюции</li> <li>– способы использования представлений о современных гипотезах происхождения жизни и антропогенеза для ориентирования в современной информационной среде</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать понятийный аппарат и знания фактического материала для обсуждения вопросов, связанных с современными проблемами эволюционной теории</li> <li>– объяснять результаты отбора при разных формах элиминации</li> <li>– использовать знания о современных гипотезах происхождения жизни и антропогенеза для ориентации в современной информационной среде</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приемами интерпретации полученных на практике знаний об эволюции</li> <li>– приемами интерпретации полученных на практике знаний о факторах, изменяющих генофонд популяции</li> <li>– опытом применения технологий поиска для ориентации в современной информационной среде</li> </ul>	лекции, лабораторные работы
13	Общая экология	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– закономерности влияния среды обитания на живые организмы и общие принципы адаптаций на</li> </ul>	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>организменном уровне</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы популяционной экологии и использовать в профессиональной деятельности</li> <li>– основы экологии сообществ и использовать в профессиональной деятельности</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– объяснять характер приспособительных особенностей организмов на основе современных научных знаний</li> <li>– применять специальные научные знания о популяции для решения экологических задач</li> <li>– применять специальные научные знания в области биоценологии для решения профессиональных задач</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владеет знаниями основ факториальной экологии и использует в учебно-воспитательном процессе по биологии</li> <li>– владеет знаниями по популяционной экологии и использует на уроках биологии и во внеурочной деятельности</li> <li>– владеет знаниями основ биоценологии и использует в учебно-воспитательном процессе по биологии</li> </ul>	
14	Производственная (исследовательская) практика	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы психолого-педагогических знаний при построении эффективного взаимодействия с участниками образовательных отношений</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать современные специальные научные знания и результаты исследований в педагогической деятельности;</li> <li>искать необходимую информацию, проводить её критический анализ и обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбором педагогических технологий профессиональной деятельности с учетом</li> </ul>	лекции, экзамен

		результатов научных исследований	
15	Учебная (ознакомительная) практика по ботанике, зоологии	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные группы беспозвоночных животных различных местообитаний Волгоградской области</li> <li>– актуальные направления изучения беспозвоночных животных</li> <li>– вегетативные и генеративные органы растений, многообразие Покрытосеменных (Цветковых) растений различных фитоценозов, экологические группы растений, жизненные формы растений</li> <li>– основные приёмы экскурсионной работы в полевых условиях</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять таксономическую принадлежность беспозвоночных животных</li> <li>– выбирать методы, соответствующие целям исследования</li> <li>– определять видовую принадлежность растений по полевым признакам и в ходе работы с определителями</li> <li>– планировать место экскурсий при изучении основных типов растительных сообществ, разрабатывать конспекты экскурсий для изучения низших и высших растений различных фитоценозов</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами коллектирования беспозвоночных животных</li> <li>– методами изучения видового состава и численности беспозвоночных животных</li> <li>– навыками геоботанических описаний зональных растительных сообществ; методикой определения растений; методикой морфологического описания растений; самостоятельным проведением исследований, постановкой естественнонаучного</li> </ul>	экзамен



		эксперимента, использованием информационных технологий для решения научных и профессиональных задач, анализом и оценкой результатов полевых исследований – самостоятельным проектированием содержания экскурсий по предмету	
16	Физиология растений	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности строения и организации растительной клетки в связи с выполняемыми функциями и использовать данные научные знания в педагогической деятельности</li> <li>– основные понятия, предмет, методы и задачи физиологии растений в системе наук биологического цикла</li> <li>– основные термины, понятия и механизмы функционирования основных циклов фотосинтеза у растений как основного энергетического процесса растительного организма</li> <li>– основные этапы, типы и циклы дыхания как основного энергетического процесса растительного организма</li> <li>– основные термины, понятия и механизмы водного режима растительной клетки и растительного организма</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять основные показатели физиологического состояния растительной клетки по результатам лабораторного опыта</li> <li>– определять основные фотосинтетические пигменты растительной клетки по результатам лабораторного опыта, анализировать полученные результаты</li> <li>– определять активность основных дыхательных ферментов растительной клетки по результатам лабораторного опыта, анализировать полученные результаты</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками постановки и</li> </ul>	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>проведения лабораторного эксперимента по физиологии растительной клетки и использовать данные навыки в учебно-воспитательном процессе по биологии для формирования естественнонаучной грамотности школьников</p> <p>– навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по изучению оптических и химических свойств основных пигментов высших растений</p> <p>– навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по обнаружению и изучению свойств дыхательных ферментов у растений</p> <p>– навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по водному режиму растений</p>	
--	--	---	--

## 2.2. Календарный график формирования компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Курсы									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Анатомия человека			+							
2	Биохимия			+							
3	Ботаника	+	+	+							
4	Возрастная анатомия, физиология и гигиена	+									
5	Генетика				+						
6	Гистология с основами эмбриологии	+	+								
7	Зоология	+	+								
8	Неорганическая химия	+	+								
9	Органическая химия		+								
10	Физиология человека и животных				+	+					
11	Цитология	+									
12	Эволюция					+					
13	Общая экология				+						
14	Производственная (исследовательская) практика			+							

15	Учебная (ознакомительная) практика по ботанике, зоологии	+	+								
16	Физиология растений			+							

### 2.3. Матрица оценки сформированности компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Оценочные средства и формы оценки									
1	Анатомия человека	Посещение лекций. Отчет по темам СРС. Аттестация с оценкой.									
2	Биохимия	Выполнение заданий лабораторных работ. Контрольные мероприятия. Зачет.									
3	Ботаника	Работа на лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия (не менее 2-х в семестр). СРС: рефераты, индивидуальные задания, проектная деятельность и т.п. Зачет. Аттестация с оценкой. Экзамен.									
4	Возрастная анатомия, физиология и гигиена	Выполнение лабораторных работ. Конспекты. Тест. Зачет.									
5	Генетика	Присутствие на лекционных занятиях. Работа лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия. Реферат. Индивидуальные задания. Экзамен.									
6	Гистология с основами эмбриологии	Экзамен. Посещение лекций. Подготовка учебно-исследовательского проекта. Отчет по темам СРС.									
7	Зоология	Присутствие на лекционных занятиях. Работа лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия. Реферат. Проектная деятельность. Зачет. Экзамен. Аттестация с оценкой.									
8	Неорганическая химия	Самостоятельная работа студентов. Контрольная работа. Экзамен.									
9	Органическая химия	Работа на лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия. СРС (реферат, инд. задание, проектная деятельность). Экзамен.									
10	Физиология человека и животных	Работа на лабораторных занятиях: - выполнение лабораторных работ - устные ответы при опросах на занятиях. Подготовка конспектов. Тестирование. Коллоквиум. Аттестация с оценкой. Подготовка проектов.									
11	Цитология	Экзамен. Посещение лекций. Подготовка учебно-исследовательского проекта. Отчет по темам СРС.									
12	Эволюция	Работа на лекционных занятиях. Работа на лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия. Реферат. Проектная деятельность. Экзамен.									
13	Общая экология	Работа лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия. Проектная деятельность. Экзамен.									
14	Производственная (исследовательская) практика	Индивидуальный план работы на период практики. Педагогический дневник. Портфолио и импирические материалы. Анализ результатов									

		педагогического исследования.
15	Учебная (ознакомительная) практика по ботанике, зоологии	Аттестация с оценкой.
16	Физиология растений	Экзамен. Выполнение лабораторных работ. Контрольные работы. Выполнение заданий СРС.