

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

КАФЕДРА БИОЛОГИИ ЭКОЛОГИИ И МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР  
  
« 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.О.08.02.03 «ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ»

**Направление подготовки** - 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

**Профили подготовки** - «География» и «Биология»

**Квалификация:** Бакалавр

**Формы обучения** – очная, заочная

**Сроки обучения**- 5 лет, 5 лет 6 мес.

Форма обучения	Семестр	Трудоемкость	Виды учебной работы					Форма аттестации
			Лекции	Практ. занятия	Лабор. занятия	Промежуточный контроль	СРС	
очная		144	28	32		9	75	экзамен
заочная		144	8	10		6	120	экзамен

Махачкала  
2021

Гаджиева С.С. Рабочая программа дисциплины «Теория эволюции». –  
Махачкала: ДГПУ, 2021. 41 с.

**Программа утверждена на:**

кафедры: биологии, экологии и методики преподавания (протокол № 7 от  
« 10 » мая 2021г.)

Зав. кафедрой: Магомедова М.А., к.б.н., доцент  2021г.

Учёного совета факультета БГиХ (протокол №10 от «21» мая 2021г.)

Председатель Алиев Ш.М., к.г.н. доц.  21 мая

на заседании учебно-методического совета ДГПУ (протокол № 3 от «31» мая 2021  
г.)

Председатель УМС: проф., И.А. Дибиров  31 мая 2021г.

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения дисциплины является изучение истории становления эволюционных представлений в биологии. Изучение положений основных теорий, раскрывающих сущность эволюционного процесса. Понимание роли генетических процессов в эволюции популяций. Изучение современных представлений о роли микро- и макроэволюционных процессов в появлении адаптаций, видообразовании и морфофизиологическом прогрессе.

Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО):

### **знания:**

- исторического развития эволюционных идей;
- внутрипопуляционных эволюционных явлений и возникновений видов;
- надвидовой эволюции и ее механизмы;
- развития жизни на Земле;
- основных теории эволюции;
- рекомендуемой литературы по теории эволюции.

### **умения:**

- формировать эволюционные взгляды у современных студентов;
- освещать основные проблемы теории эволюции;
- знакомить студентов с генетико-экологическими основами эволюционного процесса;
- использовать полученные знания в своей будущей профессиональной деятельности;
- ориентироваться в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.);

### **владения:**

- способами проектной и инновационной деятельности в образовании;
- способами осуществления психолого-педагогической поддержки и сопровождения;
- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды образовательного учреждения, региона, страны.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория эволюции» относится к базовой части профессионального цикла к обязательным дисциплинам (Б1.О.08.02.03) основной образовательной программы бакалавриата по профилю подготовки «География и биология». К исходным знаниям, необходимым для изучения дисциплины «Теория эволюции», относятся знания в области общей биологии, ботаники, зоологии, общей экологии, биогеографии, генетики, цитологии, биологии размножения и индивидуального развития, органической и биологической химии. Дисциплина «Теория эволюции» интегрирует полученные ранее биологические знания в целостную картину развития органического мира.

Дисциплина «Теория эволюции» завершает общую биологическую подготовку студентов.

Она позволяет получить объем сведений, необходимых учителю биологии для овладения основами эволюционной теории, развития способностей самостоятельно осмысливать сложный материал современной биологии.

Дисциплина «Теория эволюции» является предшествующей для изучения генетики человека.

Дисциплина теория эволюции относится к циклу специальных дисциплин.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: *знание* исторического развития эволюционных идей, внутрипопуляционных эволюционных явлений и возникновений видов, надвидовой эволюции и ее механизмах, развития жизни на Земле, *умения* формировать эволюционные взгляды у современных студентов, освещать

основные проблемы теории эволюции, знакомить студентов с генетико-экологическими основами эволюционного процесса, использовать полученные знания в своей будущей профессиональной деятельности, *владение* способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.), способами проектной и инновационной деятельности в образовании, способами осуществления психолого-педагогической поддержки и сопровождения, способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды образовательного учреждения, региона, страны.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (Код и наименование индикатора достижения компетенции)
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>	
ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.1. Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний. ОПК-8.2. Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания основных закономерностей возрастного развития когнитивной и личностной сфер обучающихся, научно-обоснованных закономерностей организации образовательного процесса.
<b>Профессиональные компетенции</b>	
ПК-3. владеет основными биологическими понятиями, знаниями биологических законов и явлений, знаком с выдающимися биологическими открытиями, способен оценить роль биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира	ПК-3.1. Знает основные законы ботаники, зоологии, систематических признаков и принципов классификации важнейших групп растительных и животных организмов; ПК-3.2. Умеет свободно ориентироваться в биологическом разнообразии; ПК-3.3. владеет навыками и способами определения систематической принадлежности растений и животных; ПК-3.4. Владеет ботанической, зоологической, терминологией, номенклатурой живых организмов.
ПК-4. владеет знаниями об особенностях морфологии, экологии, размножения и географического распространения растений, животных, грибов и микроорганизмов, понимает их значение как компонентов экосистем.	ПК-4.1. Владеет системными представлениями об организации живой природы; ПК-4.2. Умеет делать морфологические описания, составлять коллекции растений, животных и грибов, проводить мечение и учитывать численность животных; ПК- 4.3. Составляет геоботанические описания различных фитоценозов; ПК-4.4. Владеет методиками определения микробиологического анализа различных типов образцов.
ПК-5. способен объяснять	ПК-5.1. устанавливает закономерности

химические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы различных систем и органов растений, животных и человека, распознавать механизмы адаптации к разным средам обитания	адаптационных изменений в функционировании организмов в связи со специфическим действием факторов среды; ПК-5.2. обнаруживает связь между различными процессами, происходящими в организме; ПК-5.3. оценивает адаптационные возможности организма в зависимости от интенсивности воздействия факторов среды; ПК-5.4. обладает практическими навыками для проведения экспериментальных научно-исследовательских работ с биологическими объектами; ПК-5.5. знает методику постановки физиологических экспериментов, анализа полученных результатов.
--	---

#### 4. ТРУДОЕМКОСТЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 (4-ОЗО) зачетных единиц, 144 (144-ОЗО) часов. Дисциплина изучается в 9 семестре.

Вид учебной работы	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>60</b>	<b>18</b>
Лекции	28	8
Практические занятия (ПЗ)	32	10
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>75</b>	<b>120</b>
Экзамен	9	6
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>	экзамен	экзамен
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>

#### 5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

##### 5.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (академических часах)

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды учебной работы и трудоемкость их изучения				
		Лекции/из них на практическую подготовку	Практические занятия/из них на практическую подготовку	Лабораторные занятия/из них на практическую	Самостоятельная работа	Промежуточный контроль

						подготовк у					
		очн о	заоч но	очно	заоч но	оч но	заоч но	оч но	заоч но		
1	Введение. Формирование эволюционной идеи (додарвиновский период)	2		2				4	10		
2	Научные и общественно-исторические предпосылки возникновения дарвинизма	2	2	4	2			6	16		
3	Эволюционное учение Ч. Дарвина	2/2	2	2/2	2			8	14		
4	Развитие эволюционной теории в последарвиновский период	4		4	2			8	18		
5	Основные предпосылки эволюции	4	2	4				6	20		
6	Движущие силы эволюции	4	2	4	2			8	10		
7	Естественный отбор и его формы	4		4				10	10		
8	Макроэволюция и ее закономерности.	2	2	4	2			10	10		
9	Происхождение человека (антропогенез)	2		4				13	10		
	ИТОГО	28	10	32				75	120		

**5.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)  
(Очная форма)**

№	Наименование раздела	Содержание
1	Раздела I	<b>Введение. Основы эволюции.</b>
<i>Содержание лекционного курса</i>		

<p><b>1.1.</b></p>	<p>Возникновение и развитие эволюционных идей</p>	<p>Еще в глубокой древности люди пытались ответить на вопрос: как возник окружающий их мир. Различные ответы на этот вопрос оформились как системы эволюционных и антиэволюционных взглядов.</p> <p><i>Креационизм</i> – это учение о творении (от лат. creatio – создание). Стихийный креационизм обнаруживается уже в самых примитивных мировоззренческих системах: в сказках и мифах. С момента возникновения на Земле разума люди пытались ответить на вопрос: как возник окружающий их мир.</p> <p><i>Преформизм</i> – это также учение о предопределенности. Эволюция рассматривается как пространственно-временное развертывание уже существующих зачатков (развитие понимается буквально, например, как развитие веревки).</p> <p>Идеи преформизма высказывали еще Аристотель, Гиппократ, Анаксагор. Философскую основу современного преформизма создал Готфрид Вильгельм Лейбниц (1714). Учение Лейбница многогранно, однако нас в нем интересует два положения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наш мир – лучший из миров, поскольку он создан Высшим Существом. Следовательно, эволюция невозможна.</li> <li>2. Существует лестница существ – модель, в которой группы организмов располагаются линейно, по мере возрастания общего уровня организации. Первые представления о лестнице существ сформулировал еще Аристотель, однако Лейбниц довел эту идею до логического совершенства.</li> </ol> <p><i>Трансформизм</i> – это учение о неограниченной изменчивости организмов. Трансформистские представления об историческом развитии организмов – филогенезе – основаны на аналогиях с индивидуальным развитием – онтогенезом. Трансформизм предполагает прямое приспособление организмов к окружающим их условиям (Жорж Бюффон, XVIII в.) и наследование приобретенных признаков (изменения в онтогенезе становятся закрепленными в филогенезе). Например, французский натуралист Бенуа де Майе (1748) считал, что как гусеница превращается в куколку, а затем в бабочку, так и летучие рыбы могли превратиться в птиц, а от «морских обезьян» произошли обычные обезьяны.</p>
--------------------	---	--

<p><b>1.2.</b></p>	<p>Научные и общественно-исторические предпосылки возникновения дарвинизма</p>	<p>Большую роль в подготовке дарвинизма сыграли конкретные исследования и ряд теоретических обобщений, разработанных в XVIII и в первой половине XIX в. Так, <u>Ж. Кювье</u> создал палеонтологию, заложил основы геохронологии. Данные сравнительной морфологии и анатомии (исследования И.В. Гете, Г. Бронна) свидетельствовали о едином плане строения позвоночных животных: сходство в деталях скелета, мышц, сосудов, нервов. Исследования сравнительной эмбриологии <u>Бэра К.Э.</u> приводили к мысли о единстве происхождения хордовых животных: на ранних стадиях развития зародыши обнаруживали поразительное сходство. Клеточная теория, разработанная <u>Т. Шванном</u>, наводила на мысль о единстве происхождения растительного и животного мира. Труды <u>И. Канта</u> заложили основы представлений о возможности эволюции космических тел. Геолог <u>Ч. Лайель</u> разработал теорию эволюции Земли. Эти и другие факты не согласовывались с учением о неизменности мира. <u>Дарвин</u> сумел обобщить огромный фактический материал в свете эволюционной идеи, связать стройной системой рассуждений. В своей известной работе «Исследование о природе и причинах богатства народов» (1776) Адам Смит (1723—1790) развил экономическую теорию, исследующую факторы «национального богатства». Не вдаваясь в изложение этой теории, остановимся на некоторых особенностях ее методологии. Смит исходил из широко распространенной во второй половине XVIII века идеи об естественных законах, из которых он выводил свое учение о свободной конкуренции. Теория Мальтуса глубоко ошибочна и реакционна. То, что Мальтус называет «диспропорцией между размножением и средствами существования», есть в действительности не «закон» природы, а следствие капиталистической системы. Мальтус пытался оправдать капиталистическое неравенство, возводя его в неизменяемый «закон природы» и толкуя капиталистические отношения антиисторически, как нечто постоянное. Описанные идеи были хорошо известны Дарвину, и они натолкнули его на некоторые аналогии, сыгравшие большую роль в синтезе его эволюционной теории.</p>
<p><b>1.3</b></p>	<p>Эволюционное учение Ч. Дарвина</p>	<p>Дарвин о причинах, закономерностях и формах изменчивости. Определенная и неопределенная, соотносительная (коррелятивная) и гибридная (комбинативная) изменчивость. Учение об искусственном отборе. Бессознательный и методический отбор. Условия, благоприятствующие отбору. Предпосылки борьбы за существование, ее формы. Естественный отбор как переживание наиболее приспособленных. Половой отбор как особая форма естественного отбора по Ч.Дарвину. Творческая роль отбора в приспособленности организмов и видообразовании. Происхождение органической целесообразности и ее относительность. Принцип монофилии и дивергенции. Учение Ч.Дарвина о возникновении новых видов. Прогрессивная направленность эволюционного процесса.</p>





1.5	Учение Ч. Дарвина о факторах эволюционного процесса	<p><b>Цели занятия:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выяснить факторы эволюции по Ч. Дарвину.</li> <li>2. Рассмотреть изменчивость, ее формы, причины, закономерности.</li> <li>3. Выяснить, что естественный отбор является фундаментальным для эволюционного учения.</li> <li>4. Обосновать, что важнейшее место в теории естественного отбора занимает концепция борьбы за существование.</li> <li>5. Научиться работать с раздаточным материалом и литературой при изучении факторов эволюции.</li> </ol> <p><b>Задания и методические рекомендации</b>  Законспектируйте 3,4,5-ю главы книги Дарвина «Происхождение видов...» и ответьте на теоретические вопросы.  Пользуясь учебным пособием и книгой Ч. Дарвина «Происхождение видов...» сопоставьте особенности эволюции культурных форм и видов в дикой природе. Заполните таблицу.  <b>Сравнение эволюции культурных форм и диких видов</b></p> <table border="1" data-bbox="518 719 1406 1279"> <thead> <tr> <th data-bbox="518 719 906 808">Вопросы для сравнения</th> <th data-bbox="906 719 1174 808">Эволюция культурных форм</th> <th data-bbox="1174 719 1406 808">Эволюция диких видов</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="518 808 906 1279"> Что является материалом для эволюции.  Процесс эволюции обусловлен действием ... отбора  Отбор наследственных факторов производит  Темпы отбора  5 Сохраняются формы полезные для ...  Формы, обладающие менее полезными признаками  Приспособленность организмов  Результаты эволюции  Творческая роль </td> <td data-bbox="906 808 1174 1279"></td> <td data-bbox="1174 808 1406 1279"></td> </tr> </tbody> </table>	Вопросы для сравнения	Эволюция культурных форм	Эволюция диких видов	Что является материалом для эволюции. Процесс эволюции обусловлен действием ... отбора Отбор наследственных факторов производит Темпы отбора 5 Сохраняются формы полезные для ... Формы, обладающие менее полезными признаками Приспособленность организмов Результаты эволюции Творческая роль											
Вопросы для сравнения	Эволюция культурных форм	Эволюция диких видов															
Что является материалом для эволюции. Процесс эволюции обусловлен действием ... отбора Отбор наследственных факторов производит Темпы отбора 5 Сохраняются формы полезные для ... Формы, обладающие менее полезными признаками Приспособленность организмов Результаты эволюции Творческая роль																	
1.6	Многообразие видов в природе	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определите и выпишите основные положения теории Ч Дарвина.</li> <li>2. Выясните в чем главная заслуга Ч. Дарвина. Какие эволюционные вопросы были решены Ч. Дарвином, а какие еще требовали дополнительного уточнения или доказательства?</li> <li>3. Используя лекционный материал, учебные пособия по эволюции, книгу Ч. Дарвина «Происхождение видов...» заполните таблицу и сделайте вывод о правильности и неправильности рассуждений ученых додарвиновского периода о многообразии видов.</li> </ol>															
1.7	Развитие эволюционного учения в последарвиновский период	<p><b>Цели занятия:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установить причины трудностей в развитии эволюционного учения в последарвиновский период.</li> <li>2. Изучить основные эволюционные течения последарвиновского периода.</li> </ol> <p><b>Задания и методические рекомендации</b>  1. Используя учебные пособия, лекции определите различия положений ламаркизма и дарвинизма. Заполните таблицу.  <b>Сравнение ламаркизма и дарвинизма</b></p> <table border="1" data-bbox="518 1771 1382 2051"> <thead> <tr> <th data-bbox="518 1771 975 1827">Параметры</th> <th data-bbox="975 1771 1190 1827">Ламаркизм</th> <th data-bbox="1190 1771 1382 1827">Дарвинизм</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="518 1827 975 1883">1. Наименьшая единица эволюции</td> <td data-bbox="975 1827 1190 1883"></td> <td data-bbox="1190 1827 1382 1883"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="518 1883 975 1939">2. Изменчивость</td> <td data-bbox="975 1883 1190 1939"></td> <td data-bbox="1190 1883 1382 1939"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="518 1939 975 1995">3. Причины изменчивости</td> <td data-bbox="975 1939 1190 1995"></td> <td data-bbox="1190 1939 1382 1995"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="518 1995 975 2051">4. Движущие силы эволюции</td> <td data-bbox="975 1995 1190 2051"></td> <td data-bbox="1190 1995 1382 2051"></td> </tr> </tbody> </table>	Параметры	Ламаркизм	Дарвинизм	1. Наименьшая единица эволюции			2. Изменчивость			3. Причины изменчивости			4. Движущие силы эволюции		
Параметры	Ламаркизм	Дарвинизм															
1. Наименьшая единица эволюции																	
2. Изменчивость																	
3. Причины изменчивости																	
4. Движущие силы эволюции																	

<i>Темы лабораторных занятий</i>		
<b>2</b>	<b>Название</b>	<b>Учение о микроэволюции. СТЭ</b>
<i>Содержание лекционного курса</i>		
<b>2.1.</b>	Движущие силы эволюции. Борьба за существование	<p>Борьба за существование относится к одному из важнейших экологических факторов эволюции. Ч. Дарвин рассматривал борьбу за существование как объективный процесс взаимодействия организмов в природе, вызываемый противоречием между тенденцией организмов к неограниченному размножению и ограниченностью ресурсов окружающей среды. Борьба за существование возникает в результате перенаселения и, в свою очередь, является непосредственной причиной естественного отбора.</p> <p>Конкуренция Под конкуренцией подразумевается ситуация, при которой для двух особей или для двух видовых популяций не имеется достаточного количества ресурса среды. Использование ресурса одной особью или одним видом уменьшает потребление его другой особью или другим видом, рост и выживание которых определяются недостатком этого ресурса.</p> <p>Формы конкуренции В природе существуют разные формы конкуренции. Внутривидовая конкуренция возникает между особями, занимающими одну и ту же экологическую нишу, обладающими одинаковой морфофизиологической конституцией и имеющими одинаковые потребности в пище и других ресурсах. Межвидовая конкуренция, наоборот, способствует поддержанию целостности видовых популяций.</p>
<b>2.2.</b>	Современные представления о естественном отборе. Формы отбора	<p>Теория естественного отбора занимает одно из центральных мест в общей теории видообразования Ч. Дарвина. С ее помощью Дарвин попытался объяснить механизмы постепенного эволюционного преобразования признаков, ведущего к появлению нового вида. Дарвин определял естественный отбор как переживание наиболее приспособленных особей. По Дарвину, отбор – это и сохранение положительных вариантов, и устранение отрицательных, происходящих через выживание и гибель особей. Представления Дарвина о естественном отборе не претерпели существенных изменений до наших дней. С современных позиций естественный отбор можно охарактеризовать как процесс избирательного выживания и размножения организмов, следствием которого является совершенствование адаптаций и видообразование благодаря накоплению и интеграции полезных изменений признаков.</p> <p>Формы естественного отбора: Движущий отбор. Стабилизирующий отбор.</p>
<b>2.3.</b>	Вид. Свойства, критерии, структура, Концепции Видообразование	<p>Теория вида является одной из наиболее сложных и слабо разработанных теорий в эволюционной биологии. Несмотря на то, что наукой накоплено большое количество данных, характеризующих разные аспекты вида, вопрос о сущности вида еще далеко не решен. Это обусловлено сложной структурой вида и многообразием показателей, с помощью которых можно охарактеризовать его свойства. Животные и растительные организмы обладают многими признаками, которые могут широко перекрываются у разных видов.</p> <p>Вид - понятие многоплановое, поэтому вопрос о реальности и сущностных свойствах вида можно рассматривать с разных позиций: (1) философской логики и естественнонаучного познания, (2) устойчивости и изменчивости вида в эволюционном процессе, (3) многообразия критериев и признаков вида.</p> <p>Вид как целое определяется не этими отдельными признаками, а некоторым универсальным системным показателем, который объединяет в себе все частные признаки вида и выражает их в целостном виде.</p> <p>Качественная определенность, целостность и дискретность вида. Важнейшим показателем реального существования вида служит его качественное своеобразие, целостность и дискретность.</p> <p>Видообразование - основное явление эволюции. Образование нового вида является фундаментом процесса эволюции и ее узловым пунктом, поскольку вся эволюция может быть представлена как совокупность процессов видообразования.</p>
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		



2.3.	Выяснение микроэволюционных процессов растений одного вида различных мест обитания	<b>Сравнительная характеристика микро- и макроэволюции</b>		
		Признаки	Микроэволюция	Макроэволюция
		1. Направленность эволюционных преобразований (конечный результат эволюционных процессов).		
		2. Механизмы эволюционных преобразований.		
		3. Длительность эволюционных процессов.		
		<p><b>Выводы по теме:</b>  Микроэволюция - совокупность процессов, связанных с адаптивными процессами внутри вида.  Вид обладает пространственной организацией, он состоит из совокупностей популяций, которые являются единицами микроэволюции.  Между популяциями существуют определенные взаимодействия, которые выражаются в различных формах соревнования как проявления активности индивидов и групп индивидов.  Виды приспособлены к разнообразным условиям существования, что приводит к генотипическому и фенотипическому полиморфизму.  Воспроизводство популяций и вида в целом - обеспечивается поведением особей одного вида, иногда и разных видов</p>		
2.4.	Движущие силы эволюции	<p><b>Цели занятия</b>  Сформировать представления о движущих факторах эволюции: изменчивости, борьбе за существование, естественном отборе.  Определить творческую роль естественного отбора.</p> <p><b>Теоретические вопросы</b>  Современное понимание борьбы за существование. Ее формы и значение.  Сравните борьбу за существование в системах «популяция», «вид» и «биогеоценоз».  Что нового по сравнению с учением Ч. Дарвина в современном понимании естественного отбора?  Предпосылки действия естественного отбора.  Значение модификационной изменчивости для отбора.  Формы естественного отбора. В чем суть и механизмы действия разных форм естественного отбора?  Что определяет результаты и направления действия естественного отбора?  Как понимаете определение «экологическая ниша» и «адаптивная зона»?  Роль отбора для образования адаптации. Приведите пример.  10. Что такое автономизация формообразовательных процессов? Как она связана с естественным отбором?  11. Творческая роль естественного отбора.  12. Существует ли специфика действия отбора на разных уровнях организации.  13. В чем выражается связь естественного отбора с элиминацией. Приведите примеры.</p>		

2.5.	Сравнительная характеристика факторов эволюции	<p><b>Задания и методические рекомендации</b></p> <p>1. На основании известных вам примеров изменчивости, борьбы за существование и естественного отбора в природе заполните таблицы.</p> <p style="text-align: center;"><b>Сравнительная характеристика форм изменчивости</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Формы изменчивости</th> <th style="width: 25%;">Причины изменчивости</th> <th style="width: 25%;">Значение для эволюции</th> <th style="width: 25%;">Примеры</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Наследственные</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ненаследственные</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><b>Сравнительная характеристика форм борьбы за существование</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Формы борьбы за существование</th> <th style="width: 15%;">Определение</th> <th style="width: 15%;">Примеры</th> <th style="width: 15%;">Причины возникновения</th> <th style="width: 30%;">Значение для эволюции</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5"><i>Внутривидовая:</i></td> </tr> <tr> <td>а) конкуренция</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="5"><i>Межвидовая:</i></td> </tr> <tr> <td>а) протокооперация</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>С условиями среды</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><b>Сравнительная характеристика форм естественного отбора</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Формы отбора</th> <th style="width: 10%;">Действие отбора</th> <th style="width: 10%;">Направление отбора</th> <th style="width: 10%;">Результат отбора</th> <th style="width: 15%;">Пример из царства растений</th> <th style="width: 15%;">Пример из животного мира</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Формы изменчивости	Причины изменчивости	Значение для эволюции	Примеры	Наследственные				Ненаследственные				Формы борьбы за существование	Определение	Примеры	Причины возникновения	Значение для эволюции	<i>Внутривидовая:</i>					а) конкуренция					<i>Межвидовая:</i>					а) протокооперация					С условиями среды					Формы отбора	Действие отбора	Направление отбора	Результат отбора	Пример из царства растений	Пример из животного мира						
Формы изменчивости	Причины изменчивости	Значение для эволюции	Примеры																																																					
Наследственные																																																								
Ненаследственные																																																								
Формы борьбы за существование	Определение	Примеры	Причины возникновения	Значение для эволюции																																																				
<i>Внутривидовая:</i>																																																								
а) конкуренция																																																								
<i>Межвидовая:</i>																																																								
а) протокооперация																																																								
С условиями среды																																																								
Формы отбора	Действие отбора	Направление отбора	Результат отбора	Пример из царства растений	Пример из животного мира																																																			
2.6.	Приспособленность организмов и ее относительный характер	<p><b>Цели занятия</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выяснить, что приспособленность растений и животных есть результат естественного отбора.</li> <li>2. Научиться определять приспособленность организмов к абиотическим факторам среды.</li> <li>3. Уметь подбирать и использовать на уроке демонстрационный материал местного края, показывающий приспособленность организмов к среде, подбирать живые растения, гербарии, коллекции, тушки.</li> </ol> <p><b>Теоретические вопросы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение органической целесообразности. Примеры.</li> <li>2. Однозначны ли понятия «приспособленность», «адаптация», «целесообразность»?</li> <li>3. Рассмотреть относительную приспособленность организмов по Дарвину:       <ol style="list-style-type: none"> <li>а) приспособленность в отношениях организма с физическими факторами внешней среды;</li> <li>б) приспособленность в отношениях организма с биотическими факторами внешней среды;</li> <li>в) взаимная приспособленность организмов;</li> <li>г) приспособленность организма в его инстинктах, поведении, взаимоотношениях органов и функций в пределах самого организма, в целесообразности, выражающейся в борьбе с вредными влияниями (болезнями, паразитами, повреждениями).</li> </ol> </li> <li>4. В чем отличие видовых адаптаций от организменных.</li> <li>4. Вырабатывает ли вид как биологическая система специальные «видовые адаптации» или просто адаптации отдельных особей оказываются полезными для вида?</li> <li>4. Можно ли эволюцию описать как процесс адаптации?</li> <li>4. Каковы зависимости между естественным отбором и адаптированностью?</li> <li>4. В чем суть относительной органической целесообразности?</li> <li>4. Выяснить причину возникновения длинной шеи у жирафа, перепонок между пальцами у водоплавающих птиц. С позиций теории Ч. Дарвина показать несостоятельность теории Ж.Б. Ламарка в объяснении данного вопроса.</li> </ol> <p>10. Всегда ли возникающие адаптации сопровождаются видообразованием?</p>																																																						

2.7.	Приспособленность организмов к среде обитания и ее относительный характер	<p><b>Задания и методические рекомендации</b></p> <p>1. Внимательно рассмотрите коллекции насекомых, тушки птиц, гербариии живые растения, выясните, в чем проявляется приспособление к жизненным условиям животного или растительного организма?</p> <p>2. Определите черты приспособления организмов в природе и выясните, абсолютны эти приспособления или относительны?</p> <p>3. Результаты наблюдений занесите в соответствующие таблицы</p> <table border="1" data-bbox="512 398 1348 611"> <thead> <tr> <th colspan="4" style="text-align: center;"><b>Приспособленность растений и животных</b></th> </tr> <tr> <th>Название животного (растения)</th> <th>Среда обитания</th> <th>Приспособительные признаки в строении</th> <th>Относительная целесобразность наблюдаемых приспособлений</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><b>Покровительственная окраска</b></p> <table border="1" data-bbox="512 647 1410 813"> <thead> <tr> <th>Животные</th> <th>Окраска тела</th> <th>Тип окраски</th> <th>Достижимый эффект в определенных условиях</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	<b>Приспособленность растений и животных</b>				Название животного (растения)	Среда обитания	Приспособительные признаки в строении	Относительная целесобразность наблюдаемых приспособлений					Животные	Окраска тела	Тип окраски	Достижимый эффект в определенных условиях				
<b>Приспособленность растений и животных</b>																						
Название животного (растения)	Среда обитания	Приспособительные признаки в строении	Относительная целесобразность наблюдаемых приспособлений																			
Животные	Окраска тела	Тип окраски	Достижимый эффект в определенных условиях																			
3	<b>Название</b>	<b>Макроэволюция и ее закономерности</b>																				
<i>Содержание лекционного курса</i>																						
3.1.	Пути (формы) макроэволюции	<p>Макроэволюция – это процесс образования из видов новых родов, из родов – новых семейств.</p> <p>Макроэволюция происходит на протяжении геологических эпох в течение миллионов лет.</p> <p>Макроэволюция – надвидовая эволюция, в отличие от микроэволюции, происходящей внутри вида, внутри его популяции. Но принципиальных отличий между процессами нет, так как в основе макроэволюционных процессов лежат микроэволюционные.</p> <p><i>Пути возникновения органического многообразия.</i></p> <p>Первый способ - дивергенции, приводящей к расхождению форм по разным экологическим нишам. Второй способ связан с объединением 2-х форм в одно новое образование. Этот путь формообразования получил название “сетчатой эволюции”.</p> <p>Понятия монофилии и полифилии. Дивергенция, конвергенция, параллелизм, гибридизация, симбиогенез, трансдукция</p>																				
3.2.	Биологический процесс и способы его осуществления	<p><i>Биологический прогресс</i> – эволюционное развитие систематической группы: увеличение числа входящих в нее видов, подвидов и др. таксонов, расширение ареала, повышение численности особей. Биологический прогресс характерен для насекомых, костистых рыб, цветковых растений.</p> <p><i>Ароморфоз</i> представляет собой такие эволюционные изменения, которые ведут к общему подъему организации, повышают интенсивность жизнедеятельности, но не являются узкими приспособлениями к резко ограниченным условиям существования.</p> <p><i>Идиоадаптация</i> представляет собой мелкие эволюционные изменения, которые способствуют приспособлению к определенным условиям среды обитания.</p>																				
3.3.	Антропогенез	<p>Место человека в зоологической системе.</p> <p>В начале XVII в. появилось первое сообщение путешественников о человекообразных обезьянах и о сходстве их с человеком. В своей системе животного мира К.Линней поместил человека в группу приматов, вместе с полуобезьянами и обезьянами. Ж.Б.Ламарк первым писал, что человек произошел от обезьяноподобных предков, перешедших от лазанья по деревьям к хождению по земле. Новый способ передвижения привел к выпрямлению тела, освобождению рук и изменению стопы. Стадный образ жизни способствовал развитию речи.</p> <p>Исследования филогенетических связей человека с другими видами высших животных позволили установить его место в зоологической системе млекопитающих. Вид современного человека (<i>Homo sapiens</i>) относится к отряду приматов (<i>Primates</i>), семейству гоминид (<i>Hominidae</i>), рода гомо (<i>Homo</i>).</p>																				
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>																						

3.1.	Приспособленность организмов к среде обитания и ее относительный характер	<p><b>Задания и методические рекомендации</b></p> <p>4. Внимательно рассмотрите коллекции насекомых, тушки птиц, гербарии живые растения, выясните, в чем проявляется приспособление к жизненным условиям животного или растительного организма?</p> <p>5. Определите черты приспособления организмов в природе и выясните, абсолютны эти приспособления или относительны?</p> <p>6. Результаты наблюдений занесите в соответствующие таблицы</p> <p style="text-align: center;"><b>Приспособленность растений и животных</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Название животного (растения)</th> <th style="width: 25%;">Среда обитания</th> <th style="width: 25%;">Приспособительные признаки в строении</th> <th style="width: 25%;">Относительная целесообразность наблюдаемых приспособлений</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><b>Покровительственная окраска</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Животные</th> <th style="width: 25%;">Окраска тела</th> <th style="width: 25%;">Тип окраски</th> <th style="width: 25%;">Достижимый эффект в определенных условиях</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><b>Маскировка</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Животные</th> <th style="width: 25%;">Окраска и</th> <th style="width: 25%;">Чему</th> <th style="width: 25%;">Биологическое</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Название животного (растения)	Среда обитания	Приспособительные признаки в строении	Относительная целесообразность наблюдаемых приспособлений					Животные	Окраска тела	Тип окраски	Достижимый эффект в определенных условиях					Животные	Окраска и	Чему	Биологическое																			
Название животного (растения)	Среда обитания	Приспособительные признаки в строении	Относительная целесообразность наблюдаемых приспособлений																																						
Животные	Окраска тела	Тип окраски	Достижимый эффект в определенных условиях																																						
Животные	Окраска и	Чему	Биологическое																																						
3.2.	Биологический вид. Его структура и критерии	<p><b>Цели занятия:</b> Выяснить основные свойства видов, их критерии (морфологический, физиолого-биохимический, эколого-географический и генетический).</p> <p><b>Задание и методические рекомендации</b></p> <p>1. Изучив теоретический материал, заполните таблицы.</p> <p style="text-align: center;"><b>Сравнительная характеристика определений понятия «вид»</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Ученый</th> <th style="width: 33%;">Определение понятия «вид»</th> <th style="width: 33%;">Происхождение вида</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>К. Линней</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Ж.Б. Ламарк</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Ч. Дарвин</td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><b>Структура вида</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Формы существования</th> <th style="width: 25%;">Краткая характеристика</th> <th style="width: 25%;">Объединяющий фактор</th> <th style="width: 25%;">Причины устойчивости</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Популяции</td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Подвиды</td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><b>Критерии вида</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Признаки, определяющие вид</th> <th style="width: 33%;">Краткая характеристика</th> <th style="width: 33%;">Примеры</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Морфологические</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>2. Генетические</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>3. Физиолого-биохимические</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>4. Эколого-географические</td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Ученый	Определение понятия «вид»	Происхождение вида	К. Линней			Ж.Б. Ламарк			Ч. Дарвин			Формы существования	Краткая характеристика	Объединяющий фактор	Причины устойчивости	Популяции				Подвиды				Признаки, определяющие вид	Краткая характеристика	Примеры	1. Морфологические			2. Генетические			3. Физиолого-биохимические			4. Эколого-географические		
Ученый	Определение понятия «вид»	Происхождение вида																																							
К. Линней																																									
Ж.Б. Ламарк																																									
Ч. Дарвин																																									
Формы существования	Краткая характеристика	Объединяющий фактор	Причины устойчивости																																						
Популяции																																									
Подвиды																																									
Признаки, определяющие вид	Краткая характеристика	Примеры																																							
1. Морфологические																																									
2. Генетические																																									
3. Физиолого-биохимические																																									
4. Эколого-географические																																									

3.3.	Видообразование как исторический процесс	<p><b>Цели занятия:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить основные пути видообразования (аллопатрическое и симпатрическое), рассмотреть примеры видообразования.</li> <li>2. Доказать, что видообразование - результат микроэволюции, а вид - качественный этап эволюционного процесса.</li> </ol> <p><b>Основные понятия:</b> видообразование - симпатрическое, аллопатрическое, гибридогенное, экологическое, географическое, полиплоидия, коэволюция.</p> <p><b>Задание и методические рекомендации</b></p> <p>1. Внимательно рассмотрите материал, изучите пособия. Вспомните основные свойства видов и критерии. Возьмите два вида насекомых, рыб, птиц. На основании морфологического критерия докажете отличие одного вида от другого. Полученные данные, характеризующие самостоятельность этих видов, занесите в приведенные ниже таблицы 24, 25, 26.</p> <p>Таблица 24</p> <p style="text-align: center;">Сравнительно - морфологические данные различных видов насекомых</p> <table border="1" data-bbox="512 539 1492 792"> <thead> <tr> <th rowspan="2">п / п</th> <th rowspan="2">Название вида</th> <th colspan="6">Признаки</th> </tr> <tr> <th>Размеры</th> <th>Формы крыльев, рисунок, окраска</th> <th>Тип ротового аппарата</th> <th>Место обитания</th> <th>Размножение и развитие</th> <th>Питание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p>Таблица 25</p> <p style="text-align: center;">Сравнительно - морфологические данные различных видов птиц</p> <table border="1" data-bbox="512 853 1522 1108"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№ п / п</th> <th rowspan="2">Название вида</th> <th colspan="6">Признаки</th> </tr> <tr> <th>Размеры</th> <th>Формы крыльев, рисунок, окраска</th> <th>Строение клюва и размеры</th> <th>Место обитания</th> <th>Размножение</th> <th>Питание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	п / п	Название вида	Признаки						Размеры	Формы крыльев, рисунок, окраска	Тип ротового аппарата	Место обитания	Размножение и развитие	Питание									№ п / п	Название вида	Признаки						Размеры	Формы крыльев, рисунок, окраска	Строение клюва и размеры	Место обитания	Размножение	Питание								
п / п	Название вида	Признаки																																												
		Размеры	Формы крыльев, рисунок, окраска	Тип ротового аппарата	Место обитания	Размножение и развитие	Питание																																							
№ п / п	Название вида	Признаки																																												
		Размеры	Формы крыльев, рисунок, окраска	Строение клюва и размеры	Место обитания	Размножение	Питание																																							
3.4.	Главные пути и направления эволюции	<p><b>Цели занятия</b></p> <p>1. Выяснить, что эволюция в целом не имеет направленного (предопределенного) характера.</p> <p><b>Задания и методические рекомендации</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно рассмотрите раздаточный материал. Выделите примеры аллогенезов у млекопитающих, среди коллекций насекомых, растений. Опишите, какие частные приспособления имеются у данных организмов.</li> <li>2. Выделите среди имеющегося материала примеры арогенезов. Опишите, в чем проявляется повышение организации, приспособление.</li> <li>3. Приведите примеры гипергенезов и ответьте, почему животные, которые пошли по пути гипергенезов, оказались малоприспособленными и были обречены на вымирание.</li> <li>3. Заполните таблицы.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Сравнительная характеристика объективных показателей основных направлений органической эволюции</b></p> <table border="1" data-bbox="512 1487 1522 1697"> <thead> <tr> <th>Направление эволюции</th> <th>Объективные показатели</th> <th>Примеры</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Биологический прогресс</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Биологический регресс</td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><b>Сравнительная характеристика главных направлений органической эволюции</b></p> <table border="1" data-bbox="512 1760 1474 2018"> <thead> <tr> <th>Главные направления органической эволюции</th> <th>Краткая характеристика</th> <th>Примеры органической эволюции</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ароморфоз</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Идиоадаптация</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Дегенерация</td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Направление эволюции	Объективные показатели	Примеры	Биологический прогресс			Биологический регресс			Главные направления органической эволюции	Краткая характеристика	Примеры органической эволюции	Ароморфоз			Идиоадаптация			Дегенерация																									
Направление эволюции	Объективные показатели	Примеры																																												
Биологический прогресс																																														
Биологический регресс																																														
Главные направления органической эволюции	Краткая характеристика	Примеры органической эволюции																																												
Ароморфоз																																														
Идиоадаптация																																														
Дегенерация																																														

3.5.	Соотношение онтогенеза и филогенеза	<p><b>Цели занятия:</b>          Проследить параллелизм онтогенеза и филогенеза, выяснить суть биогенетического закона Мюллера-Геккеля.          Основываясь на современных данных, показать несостоятельность и ошибки этого закона.          Установить способы осуществления онтогенеза и филогенеза (принципы филогенетических преобразований органов и функций).          Показать диалектическую связь между дифференциацией и интеграцией в онтогенезе и филогенезе.</p> <p><b>Основные понятия:</b>  <i>онтогенез, филогенез, биогенетический закон, закон зародышевого сходства, палингенезы, гетеротеопии, гетерохронии, филэмбриогенезы, архалакисы, девиации, анаболии, целостность онтогенеза и др.</i></p> <p><b>Задания и методические рекомендации</b>          Внимательно рассмотрите влажные препараты эмбрионов рыб, амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих, а также семена растений, найдите сходство и отличие. На основании своих наблюдений вскройте явления зародышевого сходства по Э. Геккелю.          Докажите, что эмбрионы всех позвоночных животных на ранних стадиях развития более сходны друг с другом, чем на более поздних стадиях. Данные запишите в тетрадь.          Рассмотрите вскрытые особи рыб, амфибий, птиц и млекопитающих, отметьте смещение сердца птиц и млекопитающих далеко в грудную полость по сравнению с его положением у нижестоящих форм.          На основании знаний эмбрионизации онтогенеза, а также памятуя, что эмбрионизация отражает тенденцию развития все более усложняющегося зародыша к более защищенной и постоянной внутренней среде, заполните таблицу</p> <p style="text-align: center;"><b>Изменения, связанные с эмбрионизацией онтогенеза у растений и животных</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Признаки эмбрионизации</th> <th style="width: 33%;">Растения</th> <th style="width: 33%;">Животные</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Защита зародыша</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. Забота о потомстве</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. Упрощение циклов развития (разных отделов растений и классов)</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Признаки эмбрионизации	Растения	Животные	1. Защита зародыша			2. Забота о потомстве			3. Упрощение циклов развития (разных отделов растений и классов)		
Признаки эмбрионизации	Растения	Животные												
1. Защита зародыша														
2. Забота о потомстве														
3. Упрощение циклов развития (разных отделов растений и классов)														
3.6	Антропогенез. Движущие силы антропогенеза. Стадии развития человека	<p><b>Цели занятия</b>          1. Выяснить место человека в системе животного мира.          Провести сравнительный анализ родства человека и животных на основании данных палеонтологии, морфологии, эмбриологии и физиологии.          3. Решить блестяще доказанную Дарвином задачу происхождения человека, как биологического вида, и основанный Ф. Энгельсом, принципиальный анализ возможных путей возникновения человека с социальной точки зрения.          4. Рассмотреть основные этапы происхождения человека.</p> <p><b>Основные понятия:</b> <i>антропогенез, движущие силы антропогенеза, первичные факторы антропогенеза, биологические и социальные факторы антропогенеза, этапы развития человека - древнейшие, древние, современные люди, человек разумный, прямоходящий, умелый, стадии развития человека - протоантропа, архантропа, палеоантропа, неоантропа др.</i></p> <p><b>Задания и методические рекомендации</b>          Внимательно рассмотрите раздаточный материал, таблицы, схемы, слайды.          На основании имеющихся теоретических и полученных практических материалов ответьте на вопросы:          а) продолжается ли эволюция человека и если да, то какова ее особенность на современном этапе?          б) каковы черты действия элементарных эволюционных факторов естественного отбора, мутационного процесса, изоляции, волн численности в человеческом обществе?          3. Заполните таблицу.</p> <p style="text-align: center;"><b>Доказательства происхождения человека от животных</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">Доказательства</th> <th style="width: 40%;">Примеры</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Эмбриологические</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. Анатомические</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. Физиологические</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. Палеонтологические</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Доказательства	Примеры	1. Эмбриологические		2. Анатомические		3. Физиологические		4. Палеонтологические			
Доказательства	Примеры													
1. Эмбриологические														
2. Анатомические														
3. Физиологические														
4. Палеонтологические														

**(Заочная форма)**

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание																																												
1	Название Раздела I	<b>Введение. Основы эволюции.</b>																																												
<b>Содержание лекционного курса</b>																																														
	Эволюционное учение Ч. Дарвина	<p>Дарвин о причинах, закономерностях и формах изменчивости. Определенная и неопределенная, соотносительная (коррелятивная) и гибридная (комбинативная) изменчивость.</p> <p>Учение об искусственном отборе. Бессознательный и методический отбор. Условия, благоприятствующие отбору. Предпосылки борьбы за существование, ее формы. Естественный отбор как переживание наиболее приспособленных. Половой отбор как особая форма естественного отбора по Ч.Дарвину. Творческая роль отбора в приспособленности организмов и видообразовании. Происхождение органической целесообразности и ее относительность. Принцип монофилии и дивергенции. Учение Ч.Дарвина о возникновении новых видов. Прогрессивная направленность эволюционного процесса.</p>																																												
<b>Темы практических/семинарских занятий</b>																																														
1.1.1.	История эволюционных представлений до Дарвина	<p>Развитие эволюционных взглядов тесно связано с уровнем социально-экономических условий государства, общим уровнем развития науки. Для каждого периода характерно использование накопленных теоретических и практических материалов и их толкование в зависимости от собственных убеждений, часто не соответствующих научным объяснениям. Поэтому важно рассмотреть, как происходило развитие взглядов о развитии в додарвинский период.</p> <p><u>Цели занятия:</u>          Разобраться в вопросах формирования эволюционных идей в додарвинский период. Познакомиться с различными течениями додарвинского периода и учеными, внесшими значительный вклад в развитие эволюционных представлений. Рассмотреть значение различных наук в развитие эволюционных взглядов. Установить уровень теоретической биологии додарвинского периода. Определить проблемы, которые требовали дальнейшего изучения.</p> <p><u>Задания и методические рекомендации</u>          Предварительно изучите учебные пособия, лекции. Выясните основные понятия. Используя литературу, заполните таблицу 1. Покажите различия эволюционных идей между течениями. Выясните, в чем специфика додарвинского периода. Использование данных по горизонтали позволит усвоить суть течения, а по вертикали - проследить развитие идей по различным течениям.</p> <p align="right">Таблица</p> <table border="1" data-bbox="655 1518 1552 2051"> <thead> <tr> <th data-bbox="655 1518 715 1742">Течения и взгляды</th> <th data-bbox="715 1518 783 1742">Причины возникновения</th> <th data-bbox="783 1518 858 1742">Выдающиеся ученые</th> <th colspan="5" data-bbox="858 1518 1321 1742">Эволюционные идеи</th> <th data-bbox="1321 1518 1390 1742">Методы исследования</th> <th data-bbox="1390 1518 1474 1742">Какие важнейшие обобщения сделаны?</th> <th data-bbox="1474 1518 1552 1742">Роль в развитии биологии</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td data-bbox="858 1742 927 1966">Единство природы</td> <td data-bbox="927 1742 1023 1966">Объяснение многообразия органического</td> <td data-bbox="1023 1742 1091 1966">Возникновение природы</td> <td data-bbox="1091 1742 1160 1966">Идеи развития природы</td> <td data-bbox="1160 1742 1228 1966">Направления развития природы</td> <td data-bbox="1228 1742 1321 1966">Причины развития природы</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> </tr> <tr> <td></td> </tr> </thead> </table>	Течения и взгляды	Причины возникновения	Выдающиеся ученые	Эволюционные идеи					Методы исследования	Какие важнейшие обобщения сделаны?	Роль в развитии биологии				Единство природы	Объяснение многообразия органического	Возникновение природы	Идеи развития природы	Направления развития природы	Причины развития природы																								
Течения и взгляды	Причины возникновения	Выдающиеся ученые	Эволюционные идеи					Методы исследования	Какие важнейшие обобщения сделаны?	Роль в развитии биологии																																				
			Единство природы	Объяснение многообразия органического	Возникновение природы	Идеи развития природы	Направления развития природы	Причины развития природы																																						

1.2.	Учение Ч. Дарвина о факторах эволюционного процесса	<p><b>Цели занятия:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Выяснить факторы эволюции по Ч. Дарвину.</li> <li>7. Рассмотреть изменчивость, ее формы, причины, закономерности.</li> <li>8. Выяснить, что естественный отбор является фундаментальным для эволюционного учения.</li> <li>9. Обосновать, что важнейшее место в теории естественного отбора занимает концепция борьбы за существование.</li> <li>10. Научиться работать с раздаточным материалом и литературой при изучении факторов эволюции.</li> </ol> <p><u>Задания и методические рекомендации</u> Законспектируйте 3,4,5-ю главы книги Дарвина «Происхождение видов...» и ответьте на теоретические вопросы. Пользуясь учебным пособием и книгой Ч. Дарвина «Происхождение видов...» сопоставьте особенности эволюции культурных форм и видов в дикой природе. Заполните таблицу.</p> <p style="text-align: center;"><b>Сравнение эволюции культурных форм и диких видов</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 35%;">Вопросы для сравнения</th> <th style="width: 35%;">Эволюция культурных форм</th> <th style="width: 30%;">Эволюция диких видов</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>           Что является материалом для эволюции.            Процесс эволюции обусловлен действием ... отбора            Отбор наследственных факторов производит            Темпы отбора            5 Сохраняются формы полезные для ...            Формы, обладающие менее полезными признаками            Приспособленность организмов            Результаты эволюции            Творческая роль         </td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>											Вопросы для сравнения	Эволюция культурных форм	Эволюция диких видов	Что является материалом для эволюции. Процесс эволюции обусловлен действием ... отбора Отбор наследственных факторов производит Темпы отбора 5 Сохраняются формы полезные для ... Формы, обладающие менее полезными признаками Приспособленность организмов Результаты эволюции Творческая роль											
Вопросы для сравнения	Эволюция культурных форм	Эволюция диких видов																									
Что является материалом для эволюции. Процесс эволюции обусловлен действием ... отбора Отбор наследственных факторов производит Темпы отбора 5 Сохраняются формы полезные для ... Формы, обладающие менее полезными признаками Приспособленность организмов Результаты эволюции Творческая роль																											
1.3.	Развитие эволюционного учения в последарвиновский период	<p><b>Цели занятия:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Установить причины трудностей в развитии эволюционного учения в последарвиновский период.</li> <li>4. Изучить основные эволюционные течения последарвиновского периода.</li> </ol> <p><u>Задания и методические рекомендации</u> 1. Используя учебные пособия, лекции определите различия положений ламаркизма и дарвинизма. Заполните таблицу.</p> <p style="text-align: center;"><b>Сравнение ламаркизма и дарвинизма</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 35%;">Параметры</th> <th style="width: 35%;">Ламаркизм</th> <th style="width: 30%;">Дарвинизм</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Наименьшая единица эволюции</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. Изменчивость</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. Причины изменчивости</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. Движущие силы эволюции</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>											Параметры	Ламаркизм	Дарвинизм	1. Наименьшая единица эволюции			2. Изменчивость			3. Причины изменчивости			4. Движущие силы эволюции		
Параметры	Ламаркизм	Дарвинизм																									
1. Наименьшая единица эволюции																											
2. Изменчивость																											
3. Причины изменчивости																											
4. Движущие силы эволюции																											
<b>Раздел II</b>		<b>Учение о микроэволюции.СТЭ</b>																									

<b>Содержание лекционного курса</b>																									
<b>2.1</b>	<p>Движущие силы эволюции. Борьба за существование.</p>	<p>Борьба за существование относится к одному из важнейших экологических факторов эволюции. Ч. Дарвин рассматривал борьбу за существование как объективный процесс взаимодействия организмов в природе, вызываемый противоречием между тенденцией организмов к неограниченному размножению и ограниченностью ресурсов окружающей среды. Борьба за существование возникает в результате перенаселения и, в свою очередь, является непосредственной причиной естественного отбора.</p> <p><b>Конкуренция</b> Под конкуренцией подразумевается ситуация, при которой для двух особей или для двух видовых популяций не имеется достаточного количества ресурса среды. Использование ресурса одной особью или одним видом уменьшает потребление его другой особью или другим видом, рост и выживание которых определяются недостатком этого ресурса.</p> <p><b>Формы конкуренции</b> В природе существуют разные формы конкуренции. Внутривидовая конкуренция возникает между особями, занимающими одну и ту же экологическую нишу, обладающими одинаковой морфофизиологической конституцией и имеющими одинаковые потребности в пище и других ресурсах. Межвидовая конкуренция, наоборот, способствует поддержанию целостности видовых популяций.</p>																							
<b>Темы практических/семинарских занятий</b>																									
<b>2.1</b>	<p>Микроэволюция. Элементарные факторы эволюции. Современные представления об изменчивости</p>	<p><u>Цели занятия</u>            Разобраться в понятии «микроэволюция».            Изучить элементарные факторы эволюции.            Доказать, что элементарной единицей микроэволюции является популяция.            Проанализировать механизмы эволюции, их особенности.</p> <p><u>Задания и методические рекомендации</u>            Внимательно рассмотрите два-три растения одного вида из разных мест. На основании морфологических признаков докажете отличие растений одной популяции от растения другой популяции. Полученные результаты, характеризующие различия популяций, занесите в таблицу.</p> <p style="text-align: center;">Сравнительно-морфологические данные различных Популяций растений</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Название вида</th> <th colspan="5">Признаки</th> <th rowspan="2">Причины сходства и различия между растениями</th> </tr> <tr> <th>Форма листа</th> <th>Стебель</th> <th>Цветки</th> <th>Соцветия</th> <th>Время уветения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 40px;"> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>					Название вида	Признаки					Причины сходства и различия между растениями	Форма листа	Стебель	Цветки	Соцветия	Время уветения							
Название вида	Признаки					Причины сходства и различия между растениями																			
	Форма листа	Стебель	Цветки	Соцветия	Время уветения																				
<b>2.2</b>	<p>Движущие силы эволюции</p>	<p><u>Цели занятия</u>            Сформировать представления о движущих факторах эволюции: изменчивости, борьбе за существование, естественном отборе.            Определить творческую роль естественного отбора.</p> <p><u>Теоретические вопросы</u>            Современное понимание борьбы за существование. Ее формы и значение.            Сравните борьбу за существование в системах «популяция», «вид» и «биогеоценоз».</p> <p>Что нового по сравнению с учением Ч. Дарвина в современном понимании естественного отбора?            Предпосылки действия естественного отбора.            Значение модификационной изменчивости для отбора.            Формы естественного отбора. В чем суть и механизмы действия разных форм естественного отбора?            Что определяет результаты и направления действия естественного отбора?            Как понимаете определение «экологическая ниша» и «адаптивная зона»?            Роль отбора для образования адаптации. Приведите пример.            10. Что такое автономизация формообразовательных процессов? Как она связана с естественным отбором?</p>																							

		<p>11. Творческая роль естественного отбора.</p> <p>12. Существует ли специфика действия отбора на разных уровнях организации.</p> <p>13. В чем выражается связь естественного отбора с элиминацией. Приведите примеры.</p>										
	<b>Раздел III</b>	<b>Макроэволюция и ее закономерности</b>										
<b>Содержание лекционного курса</b>												
<b>3.1</b>	Пути (формы) макроэволюции	<p>Макроэволюция – это процесс образования из видов новых родов, из родов – новых семейств.</p> <p>Макроэволюция происходит на протяжении геологических эпох в течение миллионов лет.</p> <p>Макроэволюция – надвидовая эволюция, в отличие от микроэволюции, происходящей внутри вида, внутри его популяции. Но принципиальных отличий между процессами нет, так как в основе макроэволюционных процессов лежат микроэволюционные.</p> <p><i>Пути возникновения органического многообразия.</i></p> <p>Первый способ - дивергенции, приводящей к расхождению форм по разным экологическим нишам. Второй способ связан с объединением 2-х форм в одно новое образование. Этот путь формообразования получил название “сетчатой эволюции”. Понятия монофилии и полифилии. Дивергенция, конвергенция, параллелизм, гибридизация, симбиогенез, трансдукция</p>										
		<b>Темы практических/семинарских занятий</b>										
<b>3.1.</b>	Антропогенез. Движущие силы антропогенеза. Стадии развития человека	<p><b>Цели занятия</b></p> <p>1. Выяснить место человека в системе животного мира.</p> <p>Провести сравнительный анализ родства человека и животных на основании данных палеонтологии, морфологии, эмбриологии и физиологии.</p> <p>3. Решить блестяще доказанную Дарвином задачу происхождения человека, как биологического вида, и основанный Ф. Энгельсом, принципиальный анализ возможных путей возникновения человека с социальной точки зрения.</p> <p>4. Рассмотреть основные этапы происхождения человека.</p> <p><b>Основные понятия:</b> антропогенез, движущие силы антропогенеза, первичные факторы антропогенеза, биологические и социальные факторы антропогенеза, этапы развития человека -, древнейшие, древние, современные люди, человек разумный, прямоходящий, умелый, стадии развития человека - протоантропа, архантропа, палеоантропа, неоантропа др.</p> <p><b>Задания и методические рекомендации</b></p> <p>Внимательно рассмотрите раздаточный материал, таблицы, схемы, слайды.</p> <p>На основании имеющихся теоретических и полученных практических материалов ответьте на вопросы:</p> <p>а) продолжается ли эволюция человека и если да, то какова ее особенность на современном этапе?</p> <p>б) каковы черты действия элементарных эволюционных факторов естественного отбора, мутационного процесса, изоляции, волн численности в человеческом обществе?</p> <p>3. Заполните таблицу.</p> <p><b>Доказательства происхождения человека от животных</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Доказательства</th> <th>Примеры</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Эмбриологические</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. Анатомические</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. Физиологические</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. Палеонтологические</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Доказательства	Примеры	1. Эмбриологические		2. Анатомические		3. Физиологические		4. Палеонтологические	
Доказательства	Примеры											
1. Эмбриологические												
2. Анатомические												
3. Физиологические												
4. Палеонтологические												

### 5.3 Задания самостоятельной работы

**(Очная форма)**

<b>№п/п</b>	<b>Наименование раздела дисциплины</b>	<b>Вид самостоятельной работы</b>	<b>Трудоемкость (в академических часах)</b>	<b>Форма отчетности</b>
<b>Раздел I</b>		<b>Введение. Основы эволюции</b>		
1	Введение. Формирование эволюционной идеи (додарвиновский период)	изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку	6	Индивидуальный опрос, подготовка реферата
2	Научные и общественно-исторические предпосылки возникновения дарвинизма	информация по индивидуально заданной проблеме курса	6	Индивидуальный опрос, подготовка реферата
3	Эволюционное учение Ч. Дарвина	подготовка к семинарскому занятию	6	Индивидуальный опрос, подготовка реферата
4	Развитие эволюционной теории в последарвиновский период	выполнение домашнего задания	6	Индивидуальный опрос, подготовка реферата,
5	Происхождение и развитие жизни	поиск (подбор) и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса	6	Индивидуальный опрос, подготовка реферата
<b>Раздел II</b>		<b>Учение о микроэволюции. СТЭ</b>		
6	Движущие силы эволюции	подготовка к контрольной работе	4	Индивидуальный опрос, подготовка реферата
7	Микроэволюционный процесс	подготовка к семинарскому занятию	4	Индивидуальный опрос, подготовка реферата
8	Вид и видообразование	подготовка к контрольной работе	4	Индивидуальный опрос, подготовка реферата
<b>Раздел III</b>		<b>Макроэволюция и ее закономерности</b>		
9	Макроэволюция и ее закономерности.	подготовка к контрольной работе	6	Индивидуальный опрос, подготовка реферата
10	Происхождение	подготовка к	5	Индивидуальный

	человека (антропогенез)	семинарскому занятию		ый опрос, подготовка реферата
	ИТОГО:		53	

**(Заочная форма)**

№п/ п	Наименование раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость (в академических часах)	Форма отчетности
	<b>Раздел I</b>	<b>Введение. Предмет, задачи теории эволюции</b>		
1	Введение. Формирование эволюционной идеи (додарвиновский период)	изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку	12	Индивидуальный опрос, подготовка реферата
2	Научные и общественно-исторические предпосылки возникновения дарвинизма	информация по индивидуально заданной проблеме курса	12	Индивидуальный опрос, подготовка реферата
3	Эволюционное учение Ч. Дарвина	подготовка к семинарскому занятию	14	Индивидуальный опрос, подготовка реферата
4	Развитие эволюционной теории в последарвиновский период	выполнение домашнего задания	12	Индивидуальный опрос, подготовка реферата
5	Происхождение и развитие жизни	поиск (подбор) и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса	14	Индивидуальный опрос, подготовка реферата
	<b>Раздел II</b>	<b>Учение о микроэволюции. СТЭ</b>		
6	Движущие силы эволюции	подготовка к контрольной работе	10	Индивидуальный опрос, подготовка реферата
7	Микроэволюционный процесс	подготовка к семинарскому занятию	14	Индивидуальный опрос, подготовка реферата
8	Вид и видообразование	подготовка к контрольной работе	10	Индивидуальный опрос, подготовка реферата
	<b>Раздел III</b>	<b>Макроэволюция и ее закономерности</b>		
9	Макроэволюция и ее закономерности.	подготовка к контрольной работе	12	Индивидуальный опрос, подготовка реферата
10	Происхождение человека (антропогенез)	подготовка к семинарскому занятию	10	Индивидуальный опрос, подготовка реферата
	ИТОГО:		120	

**5.4. Творческие задания (не предусмотрены)**

**5.5. Ситуации для анализа (не предусмотрены)**

## 5.6.Статьи для составления аннотаций, рецензий (не предусмотрены)

## 5.7.Темы курсовых работ (не предусмотрены)

### 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

*6.1.Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы*

Компетенция	Этапы формирования				
	ПР1	ПР2	ПР 3	ПР4	ПР 5
ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	+			+	
ПК-3. владеет основными биологическими понятиями, знаниями биологических законов и явлений, знаком с выдающимися биологическими открытиями, способен оценить роль биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира			+	+	+
ПК-4. владеет знаниями об особенностях морфологии, экологии, размножения и географического распространения растений, животных, грибов и микроорганизмов, понимает их значение как компонентов экосистем.	+	+	+	+	+
ПК-5. способен объяснять химические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы различных систем и органов растений, животных и человека, распознавать механизмы адаптации к разным средам обитания	+	+	+	+	+

*6.2.Комплект контрольных заданий или иные материалы, необходимые для оценивания компетенций*

#### 6.2.1 Тестовые задания для оценивания компетенций

##### 1. Эволюцией называется:

а/ индивидуальное развитие организмов

б/ изменение особей

в/ историческое необратимое развитие органического мира

г/ изменения в жизни растений

**2. Значение популяционных волн в эволюции заключается в том, что они:**

- а/ способствуют увеличению численности популяций
- б/ снижают численность популяций
- в/ способствуют повышению генетического разнообразия в популяциях
- г/ снижают генетическое разнообразие в популяциях

**3. Дрейф генов – это:**

- а/ случайное изменение концентрации аллелей в популяции
- б/ перемещение особей из одной популяции в другую
- в/ свободное скрещивание между особями в популяции
- г/ один из результатов естественного отбора

**4. Поток генов – это:**

- а/ обмен генами между популяциями одного вида в результате миграции отдельных особей из популяции в популяцию
- б/ включение генов одного вида в генофонд популяции другого вида
- в/ свободное скрещивание между особями в популяции одного вида

**5. Движущий отбор направлен на:**

- а/ расширение границ наследственной изменчивости и сдвиг среднего значения признака или свойства
- б/ поддержание в популяциях среднего, ранее сложившегося значения признаков
- в/ сужение нормы реакции

**6. К внутривидовой дифференцировке и полиморфизму ведет естественный отбор:**

- а/ движущий
- б/ стабилизирующий
- в/ дизруптивный

**7. Не являются примерами действия естественного отбора:**

- а/ родословная испанского дога
- б/ индустриальный меланизм насекомых
- в/ устойчивость бактерий к антибиотикам
- г/ резистентность комнатных мух к ядохимикатам

**8. Приспособительный характер эволюции заключается в том, что:**

- а/ организмы приспособляются под влиянием внешних условий
- б/ организмы побеждают в борьбе за существование
- в/ организмы подвергаются естественному отбору
- г/ организмы изменяются вслед за изменением условий среды

**9. Мимикрия представляет собой:**

- а/ сходство беззащитного и съедобного вида с одним или несколькими неродственными видами, хорошо защищенными и обладающими предохраняющей окраской
- б/ сходство в форме и окраске особей двух родственных видов
- в/ наличие у особей вида специальных средств защиты

**10. Происходит ли эволюция хищных животных, которые живут в настоящее время?**

- а/ происходит эволюция всех видов
- б/ происходит только эволюция видов, ведущих древесный образ жизни
- в/ происходит эволюция видов мелких животных
- г/ ни один из ныне живущих видов хищников не эволюционирует

**11. Из перечисленных ниже объектов не способны эволюционировать:**

- а/ мыши в городе
- б/ популяции божьей коровки
- в/ бактерии, обитающие в желудке жвачных животных
- г/ стадо овец

**12. Ароморфоз представляет собой путь эволюционных преобразований большой группы видов организмов, при котором:**

- а/ в группе развиваются принципиально новые признаки, позволяющие ей перейти в новую адаптивную зону
- б/ в группе появляются частные приспособительные признаки к определенным условиям среды
- в/ в группе наблюдается снижение уровня организации и упрощение в строении особей

**13. Вид, который находится в состоянии биологического прогресса, характеризуется:**

- а/ повышением уровня организации
- б/ снижением уровня организации
- в/ расширением ареала, увеличением численности, распадением вида на подвиды
- г/ снижением численности и сокращением ареала

**14. В состоянии биологического прогресса находится вид:**

- а/ зубр
- б/ гинкгонг
- в/ черный журавль
- г/ домовая воробей

**15. Какие из перечисленных ниже видов организмов находятся в состоянии биологического регресса?**

- а/ элодея канадская
- б/ колорадский жук
- в/ уссурийский тигр
- г/ крыса серая

**16. Ароморфозом является из перечисленных эволюционных событий:**

- а/ возникновение класса птиц
- б/ появление большого количества семейств отряда хищных млекопитающих
- в/ возникновение паразитических форм среди плоских червей

**17. Путь эволюции, при котором возникает сходство между организмами различных систематических групп, обитающих в сходных условиях, называется:**

- а/ градация
- б/ дивергенция
- в/ конвергенция
- г/ параллелизм

**18. Внешнее сходство путем конвергенции приобрели виды:**

- а/ щука, лосось
- б/ медведь бурый, медведь белый
- в/ дельфин, акула
- г/ заяц-русак, заяц-беляк

**19. Рудименты - это:**

- а/ органы, утратившие в процессе эволюции свое значение и функции и оставившие в виде недоразвитых образований в организме
- б/ органы, которые только появляются в организмах как результат эволюции видов
- в/ органы, которые появляются у отдельных особей некоторых видов как результат мутации генов

**20. К гомологичным органам относятся:**

- а/ ласты кита, лапы крота, крылья птиц
- б/ крылья бабочки, крылья птиц и летучих мышей
- в/ жабры рака и окуня

**21. Атавизмы - это:**

- а/ возникающие естественные новообразования
- б/ появление у организмов свойств и признаков, характерных для далеких предков
- в/ недоразвитие признака или свойства у взрослых организмов

**22. К атавизмам можно отнести:**

- а/ появление махровости цветка у некоторых растений

- б/ появление хвоста и сплошного волосяного покрова у человека
- в/ развитие в онтогенезе хвоста у обезьян

**23. Позвоночные животные обнаруживают наибольшее сходство между собой на следующих этапах:**

- а/ на ранних этапах развития зародышей
- б/ на поздних этапах развития зародышей
- в/ в постэмбриональный период
- г/ на этапе взрослых форм, когда организмы приступают к размножению

**24. Исходным материалом для микроэволюции являются:**

- а/ модификации
- б/ фенотипическая пластичность
- в/ мутации
- г/ наследуемые изменения

**25. Из перечисленных ответов неверен:**

- а/ ароморфоз означает структурные изменения в системах органов, ведущие к усложнению организации
- б/ идиоадаптация - приспособление к специальным условиям среды, полезное в борьбе за существование, но не изменяющее уровень организации
- в/ специализация - приспособление к существованию в широком диапазоне условий жизни

**6.2.2. Вопросы по учебной дисциплине для промежуточной аттестации обучающихся (экзамен).**

1. Эволюция онтогенеза и ее этапы.
2. Зависимость проявления мутаций от генотипического фона и от внешних условий. Норма реакции генотипа (размах изменчивости).
3. Арогенез, как путь органической эволюции.
4. Филогенетические связи гоминид и основные этапы происхождения человека.
5. Возникновение второй сигнальной системы и ее значение в формировании человека разумного.
6. Роль биологических и социальных факторов в антропогенезе
7. Древние люди, неандертальцы.
8. Пути филогенетических изменений органов и мультифункциональность неспециализированных органов.
9. Гибридогенное видообразование и роль полиплоидии в формировании новых видов.
10. Положение человека в зоологической системе.
11. Понятие нормы реакции и адаптивной нормы.
12. Биогенетический закон, его дальнейшее развитие.
13. Аналогичные и гомологичные органы и пути их филогенеза через конвергенцию и дивергенцию.
14. Темпы эволюции и факторы, влияющие на них.
15. Вид. История развития понятия. Критерии вида.
16. Формы отбора.
17. Популяция - элементарная единица эволюции.
18. Микроэволюция как процесс становления структуры вида.

19. Доказательства происхождения жизни. Основные этапы химической эволюции.
20. Смена флор и фаун в палеозое и кайнозое.
21. Переход к многоклеточному уровню организации жизни и теория колониального происхождения многоклеточных.
22. Борьба за существования в природе. Её формы.
23. Аллопатрическое видообразование. Примеры.
24. Катогенез и гипергенез. Примеры.
25. Представление о симпатрическом видообразовании.
26. Олигомеризация гомологичных органов.
27. Закон Харди-Вайнберга о равновесном состоянии популяции. Факторы, нарушающие ее проявления: отбор, мутационное давление, дрейф генов и их значение в эволюции.
28. Генетический и адаптационный полиморфизм популяций и его эволюционное значение.
29. Развитие жизни в кайнозойскую эру
30. Движущие силы антропогенеза и их специфика.
31. Расы человека. Критика расизма, социал-дарвинизма и неомальтуцианизма.
32. Первые живые белковые тела. Возникновение генетического кода.
33. Развитие жизни в мезозойскую эру и основные ароморфозы покрытосеменных, птиц и млекопитающих.
34. Этапы эволюции протобионтов (гетеротрофы, хемотротрофы, фототрофы).
35. Естественный отбор как ведущий фактор эволюции и его доказательства.
36. Современные представления о формах естественного отбора. Механизм действия движущего и стабилизирующего отбора. Примеры.
37. Значение изоляции и дрейф генов в происхождении полиморфизма у человека.
38. Ранние этапы развития жизни в архее и протерозое и изменения состава атмосферы живыми организмами.
39. Изоляция и ее формы.
40. Субституция органов. Полимеризация и олигомеризация.
41. Возникновение современного человека.
42. Выход растений на сушу в палеозое и связанные с этими ароморфозы растений и животных.
43. Проявления мутаций в фенотипе.
44. Биологический прогресс.
45. Овладение наземной средой обитания растениями и животными в палеозое.
46. Постепенное и внезапное формообразования.
47. Доказательства происхождения человека от животных.
48. Принципы уменьшения числа функций.
49. Редукция, рудиментация органов и атавизмы.
50. Смена фаз в эволюции отдельных групп.
51. Прогресс и регресс в эволюции. Критерии биологического прогресса по А.Н.Северцову и И.И.Шмальгаузену.
52. Эмбрионизация развития. Возрастание независимости онтогенеза от внешней среды (автоматизация).
53. Теория филэмбриогенеза (анаболия, девиация, архаллакис).
54. Адаптивная радиация - результат дивергенции и аллогенеза.
55. Гипотеза происхождения жизни на Земле.
56. Типы конкуренции, их значение для эволюционного процесса.
57. Правила необратимости эволюционного процесса.
58. Мутация как основной материал эволюции.
59. Древнейшие люди (питекантропы). Человек прямоходящий.
60. Пути эволюции онтогенезов.
61. Комбинативная изменчивость и ее роль в эволюции.

62. Популяционная структура вида. Популяция как основная единица эволюции.
63. Роль разных форм изоляций в обосновании популяции.
64. Увеличение видового разнообразия в эволюции. Адаптивная радиация (примеры).
65. Правило прогрессивной специализации (Депере).
66. Биологический прогресс. Критерии и способы его осуществления.
67. Конвергенция, дивергенция, параллелизм и жизненные формы животных и растений как подтверждение конвергентных и параллельных путей эволюции.
68. Адаптивный характер внутривидовых взаимоотношений для вида. Противоречивость и многообразие внутривидовых взаимоотношений.
69. Формы элиминации и направления отбора.
70. Способы филогенетических изменений органов.
71. Сравнительно-анатомические, эмбриологические и физиологические доказательства родства человека и животных.
72. Процессы видообразования и разнообразия путей формирования новых видов.
73. Формы филогенеза. Филетическая эволюция.
74. Представление о моно - и полифилетической эволюции.
75. Принципы монофилии и полифилии. Сетчатая эволюция.
76. Популяционные волны жизни и их значение.
77. Элементарная единица эволюция.
78. Видообразование - результат микроэволюции.
79. Искусственный отбор, его роль в происхождении пород домашних животных и сортов культурных растений.
80. Современная биологическая концепция политипического вида.
81. Основные этапы эволюции и филогенетические связи позвоночных.
82. Биологический регресс и вымирание. Тупики эволюции.
83. Геномные, морфогенетические и эргонтические корреляции.
84. Корреляция системы органов в филогенезе.
85. Формы естественного отбора.

*6.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания*

Компетенция	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала (или зачет/незачет)		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ОПК-8-Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний ПК-3. владеет основными биологически	<i>Знает</i> этапы развития органического мира и фундаментальные законы эволюции; <i>Умеет</i> доказательно обсуждать теоретические и практические	<i>Знает</i> этапы развития органического мира и фундаментальные законы эволюции	<i>Знает</i> этапы развития органического мира и фундаментальные законы эволюции; <i>Умеет</i> доказательно обсуждать теоретические и	<i>Знает</i> этапы развития органического мира и фундаментальные законы эволюции; <i>Умеет</i> доказательно обсуждать теоретические и практические проблемы

<p>ми понятиями, знаниями биологических законов и явлений, знаком с выдающимися биологическими открытиями, способен оценить роль биологической науки в формировании и современной естественнонаучной картины мира</p> <p>ПК-4. владеет знаниями об особенностях морфологии, экологии, размножения и географического распространения растений, животных, грибов и микроорганизмов, понимает их значение как компонентов экосистем.</p> <p>ПК-5. способен объяснять химические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы</p>	<p>проблемы теории эволюции и использовать теоретические знания для практического решения профессиональных задач;</p> <p><i>Владеет</i> системными представлениями об организации живой природы, о закономерностях развития органического мира, эволюции животных и растений и методологией изучения живой природы.</p>		<p>практические проблемы теории эволюции и использовать теоретические знания для практического решения профессиональных задач;</p>	<p>теории эволюции и использовать теоретические знания для практического решения профессиональных задач;</p> <p><i>Владеет</i> системными представлениями об организации живой природы, о закономерностях развития органического мира, эволюции животных и растений и методологией изучения живой природы.</p>
--	---	--	--	--

различных систем и органов растений, животных и человека, распознавать механизмы адаптации к разным средам обитания				
---	--	--	--	--

### Критерии оценивания:

**оценка «отлично»** выставляется студенту, если выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению;

- **оценка «хорошо»** выставляется студенту, если основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении;

- **оценка «удовлетворительно»** - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы;

- **оценка «неудовлетворительно»** - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы

### *6.4 Методические рекомендации для обучающихся и преподавателей по использованию ФОС*

ФОС по дисциплине является неотъемлемой частью нормативно- методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися (студентами) основной профессиональной образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса Вуза.

ФОС по дисциплине представляет собой совокупность контролирующих материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся (студентом) установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (студентов).

#### **Цель и задачи создания ФОС.**

Целью создания ФОС учебной дисциплины является установление соответствия уровня

подготовки обучающегося (студента) на данном этапе обучения требованиям рабочей программы учебной дисциплины.

Задачи ФОС по дисциплине:

- контроль и управление процессом приобретения обучающимися (студентами) необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенций, определенных в ФГОС НПО и СПО по соответствующему направлению подготовки (профессии и специальности);
- контроль и управление достижением целей реализации ОПОП, определенных в виде набора общекультурных и профессиональных компетенций выпускников;
- оценка достижений обучающихся (студентов) в процессе изучения дисциплины с выделением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий;
- обеспечение соответствия результатов обучения задач будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс техникума.

#### **Формирование и утверждение ФОС.**

ФОС по дисциплине должен формироваться на *ключевых принципах оценивания*:

- валидности (объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения);
- надежности (использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений);
- справедливости (разные студенты должны иметь равные возможности добиться успеха);
- своевременности (поддержание развивающей обратной связи);
- эффективности (соответствие результатов деятельности поставленным задачам).

При формировании ФОС по дисциплине должно быть обеспечено его *соответствие*:

- ОПОП и учебному плану направления подготовки (профессии и специальности);
- рабочей программе дисциплины;
- образовательным технологиям, используемым в преподавании данной дисциплины.

Назначение оценочного средства определяет его использование для измерения уровня достижений обучающегося (студента) установленных результатов обучения по одной теме (разделу) и/или совокупности тем (разделов), дисциплине в целом (модулю).

*Структурными элементами ФОС* по дисциплине являются:

- а) титульный лист (приложение А)
- б) паспорт ФОС (приложение Б);
- в) зачетно-экзаменационные материалы, содержащие комплект утвержденных по установленной форме экзаменационных билетов и/или вопросов, заданий для зачета

(приложение В) и другие материалы;

г) фонд тестовых заданий, разрабатываемый в обязательном порядке по дисциплинам базовых частей всех циклов учебного плана в соответствии с положением о формировании фонда тестовых заданий;

Количество тестовых заданий в зависимости от объема изучаемой дисциплины:

От 32 до 56 часов – минимум 60 вопросов;

От 57 до 120 часов – минимум 120 вопросов; максимум 200 вопросов

От 121 до 200 часов – минимум 160 вопросов;

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

№	Наименование литературы	Местонахождения	Кол.экземпляров
<b>Основная литература</b>			
1	Гаджиева С.С. Эволюционное развитие органического мира.- Махачкала: «Алеф», 2011.-85с.	в читальном зале	5
2	Гаджиева С.С. Основы теории эволюции.- Махачкала: «Алеф», 2011.- 30с.	в читальном зале	5
3	Гаджиева С.С. Справочник студента по курсу эволюционное учение.- Махачкала: «Алеф», 2013.– 375с.	в читальном зале	5
4	Гаджиева С.С. самостоятельная работа студентов по курсу теория эволюции.- Махачкала: «Алеф», 2013.-120с.	в читальном зале	5
5	Георгиевский А.Б. Дарвинизм. – М.: Просвещение, 1985.	в учебном абонементе	40
6	Яблоков А.В., Юсуфов А.Г. Эволюционное учение (дарвинизм). – М.: Высшая школа, 1989.	в учебной абонементе	36
7			
<b>Дополнительная литература</b>			
1	Воронцов Н. Н. Развитие эволюционных идей в биологии / Н. Н. Воронцов. - М.: МГУ, 1999. – 612 с.	Научный абонемент	2
2	Дарвин Ч. Происхождение видов путем естественного отбора. -М.: Просвещение, 1987. – 481с.	Учебный абонемент	50
3	Параманов А. А. Дарвинизм / А. В. Яблоков. – М.: Просвещение, 1978. – 335 с.	Учебный абонемент	32
4	Северцов А. Н. Главные направления эволюционного процесса / А. С. Северцев. – М.: МГУ, 1967. – 216 с.	Учебный абонемент	4
5	Шмальгаузен И. И. Проблемы дарвинизма / А. В. Иванов. – М.: Наука, 1968. – 492 с.	Учебный абонемент	12

**8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. <http://iprbookshop.ru> IPRbooks
2. [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru) Университетская библиотека онлайн.
3. [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru) «Юрайт»
4. [info@rucont.ru](mailto:info@rucont.ru) «РУКОНТ»
5. <http://e.lanbook.com/books/> "Лань"
6. <http://www.studentlibrary.ru> "Консультант студента"

7. <http://www.polpred.com>. «POIPRED.com»
8. <http://elibrary.ru> eLIBRARY.RU
9. <http://www.universalinternetlibrary.ru> Всемирная электронная библиотека
10. <http://www.infoliolib.info/> Университетская электронная библиотека – INFOLIO
11. [www.journals.cambridge.org](http://www.journals.cambridge.org) Cambridge Journals Digital Archive Complete Collection
12. <http://mybrary.ru> Электронная библиотека MYBRARY.

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для изучения разделов данной учебной дисциплины необходимо вспомнить и систематизировать знания, полученные ранее по данной отрасли научного знания, по философии, математике.

При изучении материала учебной дисциплины по учебнику нужно, прежде всего, уяснить существо каждого излагаемого там вопроса. Главное - это понять изложенное в учебнике, а не «заучить».

Изучать материал рекомендуется по темам конспекта лекций и по главам (параграфам) учебника (учебного пособия). Сначала следует прочитать весь материал темы (параграфа), особенно не задерживаясь на том, что показалось не совсем понятным: часто это становится понятным из последующего. Затем надо вернуться к местам, вызвавшим затруднения и внимательно разобраться в том, что было неясно.

Особое внимание при повторном чтении необходимо обратить на формулировки соответствующих определений, формулы и т.п. (они обычно бывают набраны в учебнике курсивом); в точных формулировках, как правило, существенно каждое слово и очень полезно понять, почему данное положение сформулировано именно так. Однако не следует стараться заучивать формулировки; важно понять их смысл и уметь изложить результат своими словами.

Закончив изучение раздела, полезно составить краткий конспект, по возможности не заглядывая в учебник (учебное пособие).

При изучении учебной дисциплины особое внимание следует уделить приобретению навыков решения профессионально-ориентированных задач. Для этого, изучив материал данной темы, надо сначала обязательно разобраться в решениях соответствующих задач, которые рассматривались на практических занятиях, приведены в учебно-методических материалах, пособиях, учебниках, ресурсах Интернета, обратив особое внимание на методические указания по их решению. Затем необходимо самостоятельно решить несколько аналогичных задач из сборников задач, приводимых в разделах рабочей программы, и после этого решать соответствующие задачи из сборников тестовых заданий и контрольных работ.

Закончив изучение раздела, нужно проверить умение ответить на все вопросы программы курса по этой теме (осуществить самопроверку).

Все вопросы, которые должны быть изучены и усвоены, в программе перечислены достаточно подробно. Однако очень полезно составить перечень таких вопросов самостоятельно (в отдельной тетради) следующим образом:

– начав изучение очередной темы программы, выписать сначала в тетради последовательно все перечисленные в программе вопросы этой темы, оставив справа широкую колонку;

– по мере изучения материала раздела (чтения учебника, учебно-методических пособий, конспекта лекций) следует в правой колонке указать страницу учебного издания (конспекта лекции), на которой излагается соответствующий вопрос, а также номер

формулы, которые выражают ответ на данный вопрос.

В результате в этой тетради будет полный перечень вопросов для самопроверки, который можно использовать и при подготовке к экзамену. Кроме того, ответив на вопрос или написав соответствующую формулу (уравнение), можете по учебнику (конспекту лекций) быстро проверить, правильно ли это сделано, если в правильности своего ответа Вы сомневаетесь. Наконец, по тетради с такими вопросами Вы можете установить, весь ли материал, предусмотренный программой, Вами изучен.

Следует иметь в виду, что в различных учебных изданиях материал может излагаться в разной последовательности. Поэтому ответ на какой-нибудь вопрос программы может оказаться в другой главе, но на изучении курса в целом это, конечно, никак не скажется.

Указания по выполнению тестовых заданий и контрольных работ приводятся в учебно-методической литературе, в которых к каждой задаче даются конкретные методические указания по ее решению и приводится пример решения.

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

1. Мультимедийная аудитория, вместимостью более 35 человек. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана.
2. Использование мультимедийных презентаций во всем лекционном курсе.
3. Просмотр и обсуждение научных видеофильмов и видеолекций по теории эволюции.
4. Посещение зоологического музея ЕГФ ДГПУ и знакомство с биоразнообразием животных Республики Дагестан и мировой фауны.

## **11. Материально – техническое обеспечение дисциплины**

Дисциплина обеспечена компьютерными презентациями, составленными автором. Занятия по «Теории эволюции» проводятся в специализированной кабине кафедры биологии и методики преподавания, оборудованной компьютерной системой и стационарным видеооборудованием. Для проведения занятий имеется мультимедийная аудитория. В качестве учебного материала используются специальные таблицы, видеофильмы, фонд зоологического музея ДГПУ.

### **Специальные условия для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее - обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья) определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;

- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких студентов, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется институтом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию института.

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.