

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)

Факультет естественных наук  
Кафедра биологии



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОСНОВЫ БОТАНИКИ И ЗООЛОГИИ

По направлению подготовки:

44.03.01 Педагогическое образование.

Профиль подготовки: Начальное образование.

По направлению подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Начальное образование. Английский язык.

Квалификация выпускника: бакалавр согласно Приказу Министерства образования и науки РФ от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования (с изменениями и дополнениями)

Форма обучения очная, заочная

Курс I

Луганск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование. Начальное образование.

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Начальное образование. Английский язык, очной формы обучения и заочной формы обучения.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование. Начальное образование. 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Начальное образование. Английский язык, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 (с изменениями)

И Профессиональным стандартом 44.03.01 Педагогическое образование. Начальное образование, утвержденный Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации « Об утверждении профессионального стандарта» от 22.02.2018 № 121 и 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Начальное образование. Английский язык, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 22.02.2018г. № 125

#### **СОСТАВИТЕЛЬ:**

Старший преподаватель кафедры биологии Кицена Ирина Александровна

Утверждена на заседании кафедры биологии

Протокол № 06 « 12 » 12 2023г.,

Заведующий кафедрой биологии, д.с.-х.н., профессор В.В. Волгина

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии факультета естественных наук

Протокол № 06 « 12 » 12 2023 г

Председатель учебно-методической  
комиссии факультета естественных наук

С.А. Костомаров

#### **СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий учебно-методическим отделом В.В. Савенков В.В.

## Структура и содержание дисциплины

### 1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель изучения дисциплины – сформировать у студентов целостную систему знаний о строении, разнообразии, классификации растений и животных, а также специфических чертах морфофизиологической организации представителей различных систематических групп.

Задачи: дать основы фундаментальных и практических знаний в области структурно-функционально организации растений и животных; сформировать представление о многообразии растительных и животных организмов.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Дисциплина «Основы ботаники и зоологии» входит в блок вариативной части дисциплин.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

*знать* основные понятия (термины); особенности строения растительных и животных организмов; особенности размножения растений и животных; роль растений и животных в природе и хозяйственной деятельности человека; характерные особенности классификации различных таксонов растений и животных;

*уметь* ориентироваться в многообразии растительного и животного мира; использовать знания и практические навыки в педагогической деятельности;

*владеть* основными методами анатомии, морфологии, систематики для исследования растений и животных на уровне клеток, тканей, органов, организмов.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин природоведение, ботаника, зоология и служит основой для освоения дисциплин «Теоретико-методические основы изучения учебного предмета "Окружающий мир"», практическая деятельность.

### 3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Основы ботаники и зоологии», должны:

*знать:* основные понятия (термины), особенности строения растительных и животных организмов, особенности размножения растений и животных, роль животных в природе и хозяйственной деятельности человека, характерные особенности классификации различных таксонов растений и животных.

*уметь:* ориентироваться в многообразии растительного и животного мира, использовать знания и практические навыки в педагогической деятельности.

*владеть:* навыками основных методов анатомии, морфологии, систематики для исследования растений и животных на уровне клеток, тканей, организмов.

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующих компетенций:

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результаты обучения по дисциплине
<b>Универсальные</b>		
<b>УК-1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения	<b>УК-1.1.</b>	<b>Знать:</b> - Основные источники и методы поиска информации, необходимой для решения поставленных задач,

поставленных задач	<p align="center"><b>УК-1.2.</b></p>                      <p align="center"><b>УК-1.3</b></p>	<p>законы и формы логически правильного мышления,</p> <p>основы теории аргументации, сущность и основные принципы системного подхода</p> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять поиск информации для решения поставленных задач и критически ее анализировать; применять методы критического анализа и синтеза информации, необходимой для решения поставленных задач;</li> <li>применять законы логики и основы теории аргументации при осуществлении критического анализа и синтеза информации, необходимой для решения поставленных задач;</li> <li>грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки; отличать факты от мнений, интерпретаций и оценок; применять методы системного подхода при решении поставленных задач</li> </ul> <p><b>УК-1.3. Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами системного и критического мышления</li> </ul>
<b>Общепрофессиональные</b>		
<b>ОПК-8.</b> Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных	<b>ОПК-8.1.</b> Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных	Знать: - место курса в системе начального образования, в соответствии с ФГОС; -методику проведения

знаний	<p>научных знаний.</p> <p><b>ОПК-8.2.</b></p> <p>Проектирует и осуществляет учебновоспитательный процесс с опорой на знания основных закономерностей возрастного развития когнитивной и личностной сфер обучающихся, научнообоснованных закономерностей организации образовательного процесса</p>	<p>различных типов уроков и внеурочных форм, в соответствии с системно-деятельностным подходом;</p> <p>-классификацию и характеристику приемов, методов обучения интегративному курсу «Окружающий мир»;</p> <p>Уметь:</p> <p>осуществлять совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся в процессе решения профессиональных задач; самостоятельно выбирать методологические подходы к организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности;</p> <p>- ориентироваться в многообразии УМК образовательной области «Обществознание и естествознание»;</p> <p>- составлять рабочие программы, тематические и поурочные сценарии уроков в соответствии с нормативноправовыми актами сферы образования;</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками обоснованного выбора и логического построения материала, с учетом образовательных результатов младших школьников</p>
--------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Профессиональные		
ПК-3. Способен осваивать и применять современные психолого-педагогические технологии, основанные на знании законов развития личности в реальной среде	ПК-3.1.	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные здоровьезберегающие технологии;</li> <li>-принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий, основы психодидактики, поликультурного образования</li> </ul>
	ПК-3.2.	<p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять современные методы обучения, в том числе на основе информационных технологий; применению современных психолого-педагогических технологий, основанных на знании законов развития личности и поведения в реальной среде;</li> <li>-организовывать различные виды внеурочной деятельности: игровую, художественно-продуктивную, культурно-досуговую с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона</li> </ul>
	ПК- 3.3.	<p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-приемами использования в образовательном процессе технологии индивидуального обучения;</li> </ul>

		-технологиями индивидуального обучения; способностью осваивать новые современные психолого-педагогические технологии
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (4зач. ед.)	
	Очная форма НО	заочная форма НО
Общая учебная нагрузка (всего)	72	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	32	16
Лекции	16	4
Лабораторные работы	16	4
Контрольные работы (модули)		
КСР		
Экзамен	27	9
Самостоятельная работа студента	13	55
Итоговая аттестация	экзамен	экзамен

##### 4.2. Содержание разделов дисциплины

#### Раздел 1. Растительная клетка, её строение. Пластиды. Устройство микроскопа и правила работы с ним

Тема №1. Строение и разнообразие форм растительных клеток. Основные органоиды клетки, их строение и функции. Способы деления клетки. Строение и функции пластид. Устройство микроскопа. Правила работы с микроскопом. Методика приготовления временных препаратов

#### Раздел 2. Анатомо-морфологическое строение вегетативных органов растения.

Тема №1. Понятие корень, его основные и дополнительные функции.

Тема №2. Понятие о побеге. Стебель. Основные и дополнительные функции стебля.

Стебель как компонент побега. Почка как зачаточный побег. Строение и классификация почек.

Тема №3. Лист как компонент побега. Основные и дополнительные функции листа.

Принципы классификации листьев. Морфологическая характеристика простых и сложных листьев. Жилкование листа.

#### Раздел № 3. Анатомо-морфологическое строение генеративных органов растения

##### Половое размножение у покрытосеменных растений

Тема №4. Понятие о цветке. Андроцей. Гинецей. Оплодотворение.

#### Раздел 4. Строение, биология и систематика типичных представителей царства Простейших. Строение, биология и систематика типа Кишечнополостные.

Тема №1 Разнообразие представителей класса Саркодовые. Общие признаки организации. Способы питания. Размножение и жизненные циклы.

Тема №2 Тип Инфузории. Особенности организации клетки. Основные признаки типа. Состав типа. Распространение. Экологические группы инфузорий и макросистема типа.

Особенности питания, пищеварение инфузорий. Размножение и конъюгация. Жизненный цикл.

#### **Раздел 5. Строение, биология и систематика типа Кишечнополостные**

Тема №1 Тип Кишечнополостные. Экология и распространение кишечнополостных. Общая характеристика организации. Способы питания представителей типа.

#### **Раздел 6. Подцарство многоклеточные. Тип членистоногие. Строение, биология и систематика представителей классов Ракообразные и Насекомые.**

Тема №1. Тип Членистоногие. Распространение членистоногих и освоение ими различных сред обитания. Общие признаки конструктивной организации типа.

Тема №2. Класс Ракообразные. Среда обитания ракообразных, экология и распространение. Подклассы и важнейшие отряды ракообразных.

#### **Раздел 7.**

Тема №1. Класс Насекомые. Видовое разнообразие. Основные отряды. Внешняя морфология.

#### **Раздел 8. Строение, биология и систематика представителей класса Млекопитающие.**

Тема №1. Морфофизиологическая, биологическая и экологическая характеристика млекопитающих. Особенности высшей нервной деятельности. Размножение и эмбриональное развитие. Забота о потомстве.

### **4.3 Лекции**

№ л/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
2 семестр (2,3 триместр) Основы ботаники			
1.	<b>Растительная клетка, её строение. Пластиды. Устройство микроскопа и правила работы с ним.</b> Растительная клетка, её строение. Пластиды. Понятие корень, его основные и дополнительные функции.	2	2
2.	<b>Анатомо-морфологическое строение вегетативных органов растения.</b> Понятие о побеге. Стебель. Основные и дополнительные функции стебля.  Стебель как компонент побега. Почка как зачаточный побег. Строение и классификация почек.  Лист как компонент побега. Основные и дополнительные функции листа.  Принципы классификации листьев. Морфологическая характеристика простых и сложных листьев. Жилкование листа.	2	
3.	<b>Анатомо-морфологическое строение генеративных органов растения Половое размножение у покрытосеменных растений</b> Понятие о цветке. Андроцей. Гинецей. Оплодотворение.	2	
4.	<b>Строение, биология и систематика типичных представителей царства Простейших. Строение, биология и систематика типа Кишечнополостные.</b> Разнообразие представителей класса Саркодовые. Общие признаки организации. Способы питания. Размножение и жизненные циклы. Тип Инфузории. Особенности организации клетки. Основные признаки типа. Состав типа. Распространение. Экологические группы инфузорий и макросистема типа.	2	2

	Особенности питания, пищеварение инфузорий. Размножение и конъюгация. Жизненный цикл.		
5.	<b>Раздел 5. Строение, биология и систематика типа Кишечнополостные</b> Тип Кишечнополостные. Экология и распространение кишечнополостных. Общая характеристика организации. Способы питания представителей типа.	2	
6.	<b>Раздел 6. Подцарство многоклеточные. Тип членистоногие. Строение, биология и систематика представителей классов Ракообразные и Насекомые.</b> .Тип Членистоногие. Распространение членистоногих и освоение ими различных сред обитания. Общие признаки конструктивной организации типа. Класс Ракообразные. Среда обитания ракообразных, экология и распространение. Подклассы и важнейшие отряды ракообразных. Класс Насекомые. Видовое разнообразие. Основные отряды. Внешняя морфология.	2	
7.	<b>Раздел 7. Класс Насекомые.</b> Видовое разнообразие. Основные отряды. Внешняя морфология.	2	
8.	<b>Раздел 8 . Строение, биология и систематика представителей класса Млекопитающие.</b> Морфофизиологическая, биологическая и экологическая характеристика млекопитающих. Особенности высшей нервной деятельности. Размножение и эмбриональное развитие. Забота о потомстве.	2	
	Итого:	16	4

#### 4.4.Практические занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1.	Микроскоп. Клетка.	2	2
2.	Корень.	2	
3.	Лист.	2	
4.	Цветок.	2	
5.	Подцарство простейшие.	2	2
6.	Подцарство многоклеточные. Тип членистоногие.	2	
7.	Тип хордовые. Класс хрящевые рыбы.	2	
8.	Тип хордовые. Класс земноводные.	2	
<b>Итого:</b>		16	4

#### 4.5. Лабораторные работы- не предусмотрены учебным планом.

#### 4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1.	История развития ботаники	Написание реферата	1	4
2.	Систематика водорослей. Отличительные особенности строения водорослей.	Подготовка к практической работе	1	4

3.	Систематика грибов. Организация плодового тела. Строения клетки грибов. Типы половых процессов	Написание опорного конспекта	1	4
4.	Понятие о лишайниках и мхах.	Подготовка к практической работе	1	4
5.	Явление листопада: его биологическое значение	Написание реферата	1	4
6.	Ткани.	Написание опорного конспекта	1	3
5.	Классификация соцветий. Их биологическое значение	Подготовка к практической работе	1	4
8.	Опыление растений. Самоопыление и перекрестное опыление. Приспособление растений к перекрестному опылению	Подготовка к практической работе	1	4
9	Микроскоп. Клетка.		-	4
	Цветок.		-	3
10.	Краткая биолого-экологическая характеристика основных отрядов: Неполнозубые. Хоботные. Грызуны. Зайцеобразные. Приматы.	Подготовка к практической работе	1	4
11.	Краткая биолого-экологическая характеристика основных отрядов: Рукокрылые. Хищные. Непарнокопытные. Парнокопытные. Китообразные	Подготовка к практической работе	1	4
12.	Внешнее и внутреннее строение пресмыкающихся	Написание реферата	1	3
13.	Строение, биология паукообразных	Подготовка к практической работе	1	4
14.	Внешнее и внутреннее строение земноводных	Подготовка к практической работе	1	3
15.	Подцарство простейшие.		-	3
<b>Итого:</b>			13	55

### **5.Образовательные технологии:**

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

*Информационные технологии:* использование электронных образовательных ресурсов: демонстрация презентаций Microsoft PowerPoint при изложении материала лекций; использование электронных версий учебников при подготовке студентов к лабораторным занятиям.

*Работа в команде:* совместная работа студентов в группе при выполнении практических работ; групповая работа студентов при подготовке рефератов на предложенные темы.

### **6.Формы контроля освоения дисциплины.**

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущими практические работы; работы по дисциплине в различных формах: написание рефератов, защита практических работ; самостоятельная работа.

Промежуточный контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме экзамена.

Система накопления баллов по видам работ отражается в таблице:

### Критерии оценивания

#### Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

Четырехбал- льная система оценивания экзамена	100- балльная шкала	Буквенная шкала, соответствующая 100-балльной шкале	Система оцени- вания зачета
Отлично	90–100	<b>A</b> – отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	Зачтено
Хорошо	83–89	<b>B</b> – очень хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	
Хорошо	75–82	<b>C</b> – хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью; некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	
Удовлетво- рительно	63–74	<b>D</b> – удовлетворительно – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки	
Удовлетво-	50–62	<b>E</b> – посредственно – теоретическое	

нительно		содержание курса освоено частично; некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	
Неудовлетворительно	<b>21–49</b>	<b>FX</b> – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	Не зачтено
Неудовлетворительно	<b>0–20</b>	<b>F</b> – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено; необходимые практические навыки работы не сформированы; все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий	

#### Баллы, которые получают студенты дневной формы обучения

Вид текущей учебной работы	Количество баллов
Самостоятельная работа студентов	26 баллов
Устные ответы на практических занятиях	16 баллов (2x8)
Выполнение практических работ	24 баллов (3x8)
экзамен	34 балла
Итого за семестр:	100 баллов

#### Баллы, которые получают студенты заочной формы обучения

Вид текущей учебной работы	Количество баллов
Самостоятельная работа студентов	30 баллов(2x15)
Выполнение и защита практических работ	32 балла(4x8)
экзамен	38 баллов
Итого за семестр:	100 баллов

**7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:**

а) основная литература:

1. Исаева Р.Я., Вовк С.В., Евтушенко Г.А., Курдюкова О.Н. Основы ботаники. – Знание, 1998.
2. Наумов Н.П. Зоология позвоночных / Н.П. Наумов, Н.Н. Карташов. М.: Высшая школа, 1979. – Ч.1, Ч.2.
3. Рейвн П., Эверт Р., Айкхорн С. Современная ботаника. – М., Мир. – 1990. – т.1,2. – 347; с., 344 с.
4. Хадорн Э., Венер Р. Общая зоология: Пер. с нем. (Под ред. Малахова В. В.) – М.: Мир. – 1989. – 528 с.
5. Хржановский, по курсу общей ботаники: учеб. пособие для с/х вузов / М.: Высш. шк., 19с, Челомбитко : учебник для ВУЗов – СПб.: СПХФА, 2001.
6. Экология, эволюция и систематика животных: материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, 17-19 ноября 2009 г. / Рязанский гос. ун-т им. [и др.] . - Рязань : НП "Глобус губернии", 20с.: ил. - Библиогр. в конце ст. - ISBN -015-9.
7. Вили К., Детье В. Биология (Биологические процессы и законы).— М.: Мир.— 1975.— 822 с.

б) дополнительная литература:

1. Ердаков, Л. Н. Зоология с основами экологии: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Л.Н. Ердаков. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 223 с. ( Доп. мат. znanium.com).  
URL:<http://znanium.com/bookread.php?book=368474>
2. Брезински А., Кернер К. Ботаника-эволюция и систематика - под ред А.Г. Еленевского и А.К. Тимонина. изд.ц "Академия", 2007. - 580 с
3. Баландин С.А., Абрамова Л.И., Березина Н.А. Общая ботаника с основами геоботаники - изд.ц "Академия", 2007. - 386 с
4. Еленевский А.Г. Практикум по систематике растений и грибов - изд.ц "Академия", 2004. - 186 б. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У.(под ред. Сопера Р) Биология: в 3 томах. "Бином. Лаборатория знаний", 2013; 978-5-9963-2200-8ISBN:  
<http://e.lanbook.com/view/book/42632/> <http://e.lanbook.com/view/book/42633/>  
<http://e.lanbook.com/view/book/42634/>
5. Жизнь животных / Под ред. Л.А. Зенкевича. М.: Просвещение, 1988. – Т.1
6. Практический курс систематики растений. – Изд. 3, испр. и перабот. – М.:Просвещение, 1989.

**8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лекционные занятия: комплект электронных презентаций Microsoft PowerPoint, аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Практические работы:

Ботаническая практическая, оснащенная световыми микроскопами, фиксированными микропрепаратами, комплектами гербарных образцов, лотками для изготовления временных микропрепаратов, практикумами, учебными таблицами, тематическими стендами.

Зоологическая практическая, оснащенная фиксированными микропрепаратами, натуральными живыми и препарированными объектами, муляжами, скелетами, чучелами, тематическими стендами, учебными таблицами, практикумами

**9. Лист дополнений и изменений**

[illegible]