«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета естествознания

_____ А.А. Кузьмин

«30» июня 2020 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.25 Общая биология

направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

направленность (профиль) Биология

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Майкоп, 2020

Факультет естествознания

Кафедра ботаники

Составители (разработчики) программы:
канд. пед. наук, доцент Н.В. Кабаян _____

канд. пед. наук, доцент О.С. Кабаян _____

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ботаники от «22» июня 2020 г., протокол № 13

Заведующий кафедрой: канд. биол. наук, доцент И.В. Чернявская _____

Согласовано:
Председатель УМК факультета: доцент кафедры географии, канд. пед. наук, доцент Т.Г. Туова _____ от «23» июня 2020 г., протокол № 5

Содержание

стр.

Пояснительная записка
1. Цели и задачи дисциплины (модуля)
2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы
3. Содержание дисциплины (модуля)
4. Самостоятельная работа обучающихся
5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)
6. Образовательные технологии
7. Методические рекомендации по дисциплине (модулю)
8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
10. Лист регистрации изменений

Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) Биология.

Дисциплина (модуль) «Общая биология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока дисциплин учебного плана.

Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и владения, сформированные в ходе изучения следующих дисциплин и прохождения практик: ботаника, молекулярная биология.

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е./ - 144 ч.;
контактная работа:
занятия лекционного типа – 4 ч.,
занятия семинарского типа (семинары) – 6 ч.,
(занятия семинарского типа - семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы)
контроль самостоятельной работы – 0 ч.,
иная контактная работа – 0,3 ч.,
контролируемая письменная работа – 0 ч.,
СР – 125 ч.,
контроль – 8,7 ч.

Ключевые слова: *уровни организации живой природы, методы биологии, молекулярная биология, клеточное строении живых организмов, генетика, эволюция, экология.*

1. Цели и задачи дисциплины (модуля).

Цель дисциплины *(модуля):* сформировать у студентов целостное представление о свойствах живых систем, историческом развитии жизни, роли биоты в планетарных процессах, о современных направлениях, проблемах и перспективах биологических наук, дать основу для изучения профессиональных дисциплин.

Задачи дисциплины *(модуля)*: систематизация и углубление знаний о живых системах, их свойствах, функциями развитии жизни на Земле; выработка умений и навыков выявления взаимосвязей между различными явлениями и процессами, происходящими в живой и неживой природе; формирование представлений о роли живых систем в планетарных процессах.

Таблица 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция (код и наименование)	**Индикаторы компетенций** (код и наименование)	**Результаты обучения**
ПКО-3. Способен осуществлять обучение учебному предмету, включая мотивацию учебно-познавательной деятельности, на основе использования современных предметно-методических подходов и образовательных технологий	ПКО-3.1. Знать методику преподавания учебного предмета (закономерности процесса его преподавания; основные подходы, принципы, виды и приемы современных педагогических технологий); условия выбора образовательных технологий для достижения планируемых образовательных результатов обучения; теорию и методы управления образовательными системами, методику учебной и воспитательной работы, требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений к ним, средства обучения и их дидактические возможности; современные педагогические технологии реализации компетентностного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся; правила внутреннего распорядка; правила по охране труда и требования к безопасности образовательной среды	*Знает:* усвоение основных положений и обобщений биологической науки (клеточная теория, особенности строения клеток про – и эукариот, общность растений и животных на примере единства химического состава и строения клеточных структур, единства метаболических процессов и энергообмена); усвоение основных закономерностей наследственности и изменчивости;
	ПКО-3.2. Уметь использовать достижения отечественной и зарубежной методической	*Умеет:* использовать достижения отечественной и зарубежной методической мысли, современных

	мысли, современных методических направлений и концепций для решения конкретных задач практического характера; разрабатывать учебную документацию; самостоятельно планировать учебную работу в рамках образовательной программы и осуществлять реализацию программ по учебному предмету; разрабатывать технологическую карту урока, включая постановку его задач и планирование учебных результатов; управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения, мотивируя их учебно-познавательную деятельность; планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой; проводить учебные занятия, опираясь на достижения в области педагогической и психологической наук, возрастной физиологии и школьной гигиены, а также современных информационных технологий и методик обучения; применять современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы;	методических направлений и концепций для решения конкретных задач практического характера в области общей биологии; проводить учебные занятия, опираясь на достижения в области биологии, возрастной физиологии и школьной гигиены, а также современных информационных технологий и методик обучения; применять современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы;

	организовать самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую; использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения, в том числе по индивидуальным учебным планам, ускоренным курсам в рамках федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования; осуществлять контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе; использовать современные способы оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий (ведение электронных форм документации, в том числе электронного журнала и дневников обучающихся)	
	ПКО-3.3. Владеть средствами и методами профессиональной деятельности учителя; навыками составления диагностических материалов для выявления уровня сформированности образовательных результатов, планов-конспектов (технологических карт) по предмету; основами работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и	*Владеет:* методами анатомических, морфологических, таксономических исследований биологических объектов (приготовление объекта к исследованию, фиксация, окраска, микроскопия, зарисовка и др.);

	браузерами, мультимедийным оборудованием; методами убеждения, аргументации своей позиции	
ПКО-4. Способен обеспечить педагогическое сопровождение достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения на основе учета индивидуальных особенностей обучающихся, включая детей с ОВЗ	ПКО-4.1. Знать место преподаваемого предмета в структуре учебной деятельности; возможности предмета по формированию УУД; специальные приемы вовлечения в учебную деятельность по предмету обучающихся с разными образовательными потребностями; устанавливать контакты с обучающимися разного возраста и их родителями (законными представителями), другими педагогическими и иными работниками; современные педагогические технологии реализации компетентностного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся; методы и технологии поликультурного, дифференцированного и развивающего обучения	*Знает:* понимание роли биологического многообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом; развитие понятия о материальном единстве живой и неживой природы; о диалектической связи энергетического и пластического обмена как единства и борьбы противоположностей; раскрытие закона сохранения энергии в процессе обмена веществ и энергии и др.;
	ПКО-4.2. Уметь использовать и апробировать специальные подходы к обучению в целях включения в образовательный процесс всех категорий обучающихся; применять психолого-педагогические технологии (в том числе инклюзивные), необходимые для адресной	*Умеет:* использовать и апробировать специальные подходы к обучению в целях включения в образовательный процесс всех категорий обучающихся; применять психолого-педагогические технологии (в том числе инклюзивные), необходимые для адресной работы с различными контингентами

	работы с различными контингентами учащихся: одаренные дети, социально уязвимые дети, дети, попавшие в трудные жизненные ситуации, дети-мигранты, дети-сироты, дети с особыми образовательными потребностями (аутисты, дети с синдромом дефицита внимания и гиперактивностью и др.), дети с ограниченными возможностями здоровья, дети с девиациями поведения, дети с зависимостью.	учащихся: одаренные дети, социально уязвимые дети, дети, попавшие в трудные жизненные ситуации, дети-мигранты, дети-сироты, дети с особыми образовательными потребностями (аутисты, дети с синдромом дефицита внимания и гиперактивностью и др.), дети с ограниченными возможностями здоровья, дети с девиациями поведения, дети с зависимостью.
	ПКО-4.3. Владеть навыками обучения и диагностики образовательных результатов с учетом специфики учебной дисциплины и реальных учебных возможностей всех категорий обучающихся; приемами оценки образовательных результатов: формируемых в преподаваемом предмете предметных и метапредметных компетенций, а также осуществлять (совместно с психологом) мониторинг личностных характеристик.	*Владеет:* приемами самостоятельной работы, исследовательской деятельности, умений приобретать новые знания из различных источников, в том числе используя современные образовательные технологии;

2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы.

Таблица 2. Объем дисциплины (модуля) общая трудоемкость: 4 з.е. / 144 ч.

Форма обучения очная

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		1 семестр (зимняя сессия)
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа:		
занятия лекционного типа	4	4
занятия семинарского типа (семинары)	6	6
контроль самостоятельной работы		
иная контактная работа	0,3	0,3
контролируемая письменная работа		
контроль	8,7	8,7
Самостоятельная работа (СР)	125	125
Курсовая работа (проект)		
Вид промежуточного контроля (зачет, экзамен, диф. зачет)		экзамен

3. Содержание дисциплины (модуля).

Таблица 3. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Форма обучения заочная

Номер раздела	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Объем в часах					
		Всего	Л	ПЗ	С	ЛР	СР/ИКР/ Контроль
1 семестр (зимняя сессия)							
1.	Раздел 1. Биология клетки		1	1			25
1.	Раздел 2. Размножение и индивидуальное развитие		1	1			25
2.	Раздел 3. Закономерности наследственности и изменчивости		1	1			25
3.	Раздел 4.Эволюция органического мира		1	1			25
2.	Раздел 5.Надвидовой уровень организации жизни			2			25/0,3/8,7
Итого:		**144**	**4**	**6**			**125/0,3/8,7**
Итого за 1 семестр		**144**	**4**	**6**			**125/0,3/8,7**

4. Самостоятельная работа обучающихся.

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№, п/п	Вид самостоятельной работы	Разделы рабочей программы	Форма отчетности

1	Домашнее задание. Самоподготовка с использованием рабочей тетради.	1 2 3 4 5 6	Модуль 1 Модуль 2, Модуль 3, реферат Модуль 4, Модуль 5, презентаци я

4.1. Типы семестровых заданий:

№ п/п	Виды семестровых заданий	Темы семестровых заданий
1	*Написание докладов по темам лекционного курса с использованием основной и дополнительной литературы, рекомендованных электронных ресурсов*	Факторы, вызывающие эволюционные процессы в популяции. Механизм видообразования на основе дивергенции и изоляции. Основные закономерности макроэволюции (необратимость эволюционного процесса, чередование главных направлений эволюции и др.) Чередование главных направлений эволюции (М.И. Шмальгаузен,1939) Происхождение новых групп организмов от малоспециализированных предков (Э.Кон. 1896) Прогрессирующая специализация (Ш.Депере,1876) Необратимость эволюции (Л. Долло,1893) Представление о природе в Древней Греции и Риме Представление о развитие жизни в средние века. К.Линней. Его вклад в развитие науки. Возникновение идей трансформизма. Трансформистские взгляды: • К.Ф. Вольфа • М.В. Ломоносова • А.Н. Радищева • Ж.Л. Бюффона • Дискуссия между Жоффруа Сент-Илером и Кювье. • Теория катастроф Ж. Кювье Биография Ж.Б. Ламарка. Первая эволюционная теория.

№ п/п	Виды семестровых заданий	Темы семестровых заданий
		Жизнь и научное творчество Ч.Дарвина. Основные положения эволюционного учения Ч.Дарвина Достижения искусственного отбора Развитие эволюционной теории после Дарвина. Синтетическая теория эволюции.
2	*Самоподготовка лекций, мультимедийных лекций по темам с использованием основной и дополнительной литературы, и рекомендованных электронных ресурсов*	Открытия в области селекции животных. Клонирование.
		Открытия в области селекции микроорганизмов. Генная и клеточная инженерия.
		Гипотезы происхождения эукариот
		Открытия в области селекции растений. Учение о центрах происхождения культурных растений. Н.И. Вавилов

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).

Таблица 5.1. Основная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	Рябцева, С.А. Общая биология и микробиология : учебное пособие / С.А. Рябцева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». – Ставрополь : СКФУ, 2016. – Ч. 1. Общая биология. – 149 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459250
2	Тупикин, Е.И. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности : учеб. пособие для образоват. учреждений / Е. И. Тупикин. - 6-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 384 с.

Таблица 5.2. Дополнительная литература

1.	Левэ, О.И. Тренажер по биологии для подготовки к централизованному тестированию и экзамену : сборник задач и упражнений : [12+] / О.И. Левэ. – 2-е изд., испр. – Минск : Тетралит, 2019. – 400 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571721

6. Образовательные технологии

Таблица 6. Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	**2**	**3**	**4**
1.	Раздел 1.Биология клетки	*Лекции* *Практические занятия* *Самостоятельная работа*	*Информационно – коммуникационная технология* *Технология проблемного обучения* *Технология развития критического мышления* *Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты*
2.	Раздел 2. Размножение и индивидуальное развитие	*Лекции* *Практические занятия* *Самостоятельная работа*	*Информационно – коммуникационная технология* *Технология проблемного обучения* *Технология развития критического мышления* *Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты*
3.	Раздел 3. Закономерности наследственности и изменчивости	*Лекции* *Практические занятия* *Самостоятельная работа*	*Информационно – коммуникационная технология* *Технология проблемного обучения* *Технология развития критического мышления* *Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты*
4.	Раздел 4.Эволюция органического мира	*Лекции* *Практические занятия* *Самостоятельная работа*	*Информационно – коммуникационная технология* *Технология проблемного обучения* *Технология развития критического мышления* *Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты*
5.	Раздел 5.Надвидовой уровень организации жизни	*Лекции* *Практические занятия* *Самостоятельная работа*	*Информационно – коммуникационная технология* *Технология проблемного обучения* *Технология развития критического мышления*

			Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты

7. Методические рекомендации по дисциплине (модулю).

Курс общей биологии для высших учебных заведений имеет общеобразовательное значение; является идейно-теоретической базой для изучения других биологических дисциплин; призван обеспечить обобщение и переход знаний студентов младших курсов на более высокий уровень. Это достигается путём формирования системы наиболее общих фундаментальных понятий, законов, теорий. Кроме того он в значительной степени обеспечивает профессиональную подготовку будущих специалистов в области биологии, а также учителей биологии, как элемент её содержательного компонента.

Многолетний опыт преподавания курса «Общая биология» позволил разработать и внедрить в практику работы со студентами технологию освоения содержательного и процессуального компонентов дисциплины на основе акмеологического подхода при использовании элементов адаптивной системы обучения. Это позволяет более эффективно пройти этап адаптации учащихся к вузовскому образованию. В условиях адаптивной системы образования кроме сообщения новой информации во время лекции, преподаватель организует обучение студентов приемам самостоятельной работы, исследовательской деятельности, умению приобретать знания из различных источников, обобщать и делать выводы, определять и фиксировать основные понятия в содержании текста. Особое значение для усвоения сложного теоретического содержания имеет дозирование учебного материала и алгоритмизация видов деятельности при подготовке к занятию.

Студенты, изучающие курс общей биологии получают сведения по общим вопросам биологии: о разнообразии и уровнях организации биологических систем, сущности жизни, современных концепциях и методах биологии, перспективах развития биологических наук и стратегии охраны природы.

Возможность решения образовательных задач дисциплины определяется основной образовательной программой, предусматривающей единство теоретической и практической подготовки, личностно-деятельностного подхода при организации преподавателем самостоятельной работы студентов. Лекционный курс определяет теоретическую основу содержания дисциплины, знакомит студентов с исходными, фундаментальными положениями и общими закономерностями биологии, с методологией исследования в данной образовательной области. В логике построения и содержания лекционного курса предусмотрено их соответствие основным принципам обучения, в том числе фундаментальности, междисциплинарности, историзма, а также обобщение знаний о жизни и уровнях её организации, закономерностях эволюции; отражение в курсе биологии современных достижений науки, методов исследования. Учитывая обобщающее, мировоззренческое, пропедевтическое значение дисциплины нами использован модульный принцип построения лекционного материала.

Раздел 1. Биология как наука о жизни. Развитие взглядов о сущности жизни. Свойства и уровни организации жизни на Земле. Современные концепции и методы биологии, перспективы развития биологических наук. Познаваемость биологических процессов.

Раздел 2. Уровни организации жизни.

Молекулярный уровень – качественный переход от неживой к живой природе. Уровни организации наследственного материала.

Клеточный уровень. Гипотезы происхождения клетки. Поток вещества и энергии в клетке.

Организменный уровень. Теории возникновения многоклеточных организмов.

Основные закономерности передачи наследственной информации. Генетическая непрерывность жизни.

Популяционно-видовой уровень. Структура вида. Популяция – единица вида и эволюции. Микроэволюционные процессы в популяциях.

Экосистемный уровень. Видовая и пространственная структура экосистем. Круговорот и веществ и превращение энергии в экосистемах. Биосфера – глобальная экосистема. Биоразнообразие – условие сохранения устойчивости экосистем.

Раздел 3. Происхождение и эволюция жизни. Взгляды, гипотезы, теории происхождения жизни. Движущие факторы и закономерности эволюции.

Раздел 4. Биосфера и человек. Эволюция биосферы. Глобальные и региональные проблемы экологии. Стратегия охраны природы.

Система практических занятий курса общей биологии обеспечивает связь теоретических знаний с практикой. Целью лабораторно-практических занятий является освоение методов биологических исследований методики (приготовление объекта к исследованию, фиксация, окраска, микроскопия, зарисовка, работа с гербарием и коллекционным материалом и др.). Содержание заданий, изложенных в инструктивных материалах, отражает с одной стороны деятельностный компонент дисциплины, что обеспечивает решение основной задачи практических занятий. С другой стороны – организует поэтапное выполнение самостоятельной работы студентами при подготовке к занятию. На первом этапе студенты самостоятельно готовятся к занятию по разделам: «Вопросы для самоподготовки» и «Домашняя контрольная работа». Выполняя задания, учатся самостоятельно находить необходимую информацию из различных источников, заполняют таблицы, схемы, отвечают на вопросы. На занятии организуется фронтальное обсуждение выполненной домашней работы. Второй блок заданий выполняется во время практической работы и направлен на овладение методами проведения исследований биологических объектов (приготовление объекта к исследованию, фиксация, окраска, микроскопия, зарисовка и др.). На третьем этапе осваиваются контролирующие материалы, идет подготовка к итоговому контролю по дисциплине «Общая биология».

На каждом этапе происходит непрерывное управление работой студентов со стороны преподавателя при осуществлении полной контролируемости результатов всех видов самостоятельной деятельности. Комплексный контроль включает текущую проверку выполненных домашних работ, систематически организованное обсуждение вопросов для самоподготовки, письменные контрольные работы во время занятий, самоконтроль с использованием тестов на электронных носителях. В период промежуточной сессии проводится предварительный итог достижений студентов, которые имеют свободный доступ к тестам, предлагаемым на бумажных и электронных носителях.

8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;

- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;

- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;

- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;

- в форме электронного документа;

- в форме аудиофайла.

- для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа.

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа;

- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Лекционные занятия проводятся в аудиториях, предоставляемых деканатом факультета в соответствии с расписанием.

Обучение дисциплине «Общая биология» проходит в учебной специализированной аудитории 229, факультета естествознания, а также в компьютерном классе (ауд №129б)

Перечень технических средств учебной специализированной аудитории по общей биологии

1. Микроскоп 10 шт.
2. Лупа 10 шт.
3. ноутбук 1 шт.
4. проектор 1 шт

Учебно-наглядные пособия. Таблицы по темам.

Устройство микроскопа
Химический состав клетки
Молекулярный состав клетки
Редупликация ДНК
Биосинтез белка
Фотосинтез (цикл Кальвина, Хетч-Слэка)
Дыхание (цикл Кребса)
Строение растительной клетки
Строение животной клетки
Строение бактерий
Строение вирусов
Синтез белка в клетках прокариот
Митоз
Мейоз
Гаметогенез

Микропрепараты и раздаточные влажные препараты по темам.

Эвглена зеленая
Вольвокс
Инфузории
Яйцеклетка кошки
Сперматозоиды мыши
Семенник крысы
Яичник млекопитающего

Коллекционный материал

Гербарий растений семейств и экологических групп
Коллекции насекомых
Тушки представителей разных классов типа хордовых для демонстрации приспособленности организмов к жизни в разных средах.

9. Лист регистрации изменений

Номер изменения	Номера листов			Основание для внесения изменения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата	Дата введения изменения
	замененных	новых	аннулированных					