

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кислова Наталья Николаевна

Должность: Проректор по УМР и качеству образования

Дата подписания: 03.08.2019

Уникальный программный ключ:

52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Кафедра биологии, экологии и методики обучения

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР и КО,

председатель УМС СГСПУ

Н.Н. Кислова

ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ ПО ПРОФИЛЮ «БИОЛОГИЯ»

Цитология

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Биологии, экологии и методики обучения		
Учебный план	ЕГФ-626БХз(5г6м) Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) Направленность (профиль) «Биология» и «Химия»		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах: экзамены 2	
в том числе:			
аудиторные занятия	14		
самостоятельная работа	130		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	2(1.2)		Итого	
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	10	10	10	10
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. Работа	130	130	130	130
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

Ильина Валентина Николаевна

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Рабочая программа дисциплины

Цитология

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) «Биология» и «Химия»

утвержденного Учёным советом СГСПУ от 25.03.2026 протокол №8

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Биологии, экологии и методики обучения

Протокол от 23.06.2026г. № 11

Зав. кафедрой Семенов А.А.

Начальник УОП

____ Н.А. Доманина

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Цель изучения дисциплины: формирование у бакалавров части компетенции УК-1, ОПК-8 и ПК-1 на базе основных разделов цитологии как раздела биологии.				
Задачи изучения дисциплины: изучение клетки как элементарной единицы живого, а также особенностей ее строения и жизнедеятельности у растений, животных, грибов и микроорганизмов.				
Область профессиональной деятельности: 01 Образование и наука				
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ				
Цикл (раздел) ОП:		Б1.О.07		
2.1		Требования к предварительной подготовке обучающегося:		
Содержание дисциплины базируется на материале:				
Анатомия и морфология растений				
Зоология беспозвоночных				
2.2		Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:		
Зоология позвоночных, Гистология с основами эмбриологии, Физиология человека и животных, Физиология растений, Молекулярная биология с основами биоинформатики, Генетика, Биохимия, Биологические основы сельского хозяйства				
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи.				
Знает: алгоритм выполнения задач по выполнению светового микроскопирования в цитологии.				
УК-1.2. Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи.				
Знает: способы поиска и отбора необходимой информации по анатомии и морфологии растений в различных печатных и электронных источниках.				
УК-1.4. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки; отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности				
Умеет интерпретировать результаты светового микроскопирования и выполнять биологический рисунок				
УК-1.5. Определяет и оценивает практические последствия возможных вариантов решения задачи				
Умеет применять основные методы светового микроскопирования в цитологии				
ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний				
ОПК-8.1. Знает: историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества, современное состояние научной области, соответствующей преподаваемому предмету; прикладное значение науки; специфические методы научного познания в объеме, обеспечивающем преподавание учебных предметов				
Знает предмет и задачи цитологии, место цитологии в системе биологических дисциплин; краткую историю развития цитологии как науки; основные методы изучения клеток; учение о клетке как об элементарной единице живого; общий план строения клетки на световом и электронно-микроскопическом уровне; морфологию клеток, их химический состав; структуру и функции органоидов и мембран, расположенных в клетке и основные биохимические процессы, протекающие в них; гомологию в строении клеток разных систематических групп; типы деления клеток; характеристику клеточного цикла, цитологические основы процессов митоза и мейоза				
ПК-1. Способен осуществлять педагогическую деятельность по реализации образовательного процесса по предмету				
ПК-1.1. Умеет реализовывать образовательную программу по предмету с учетом специфики содержания, методов и инструментов соответствующей области научного знания				
Умеет осуществлять отбор учебного содержания по цитологии для реализации образовательной программы				
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Интеракт.
	Раздел 1. Клетка – элементарная единица живого. Строение клетки			
1.1	Цитология – наука о клетке как элементарной единице живого /Лек/	2	2	0
1.2	Строение клетки /Лек/	2	2	2
1.3	Клетка – элементарная единица живого. Методы изучения клеток /Лаб/	2	2	0
1.4	Строение эукариотической клетки: наружная клеточная мембрана, цитоплазма, мембранные органоиды клетки. Изучение органоидов специального назначения /Лаб/	2	2	1
1.5	Строение эукариотической клетки: немембранные органоиды клетки /Лаб/	2	2	0
1.6	Клетка – элементарная единица живого. Методы изучения клетки /Ср/	2	30	0
1.7.	Цитоплазма и её структурные компоненты /Ср/	2	50	0
	Раздел 2. Деление клеток.			
2.1	Строение ядра. Клеточная дифференцировка. Митоз – основной тип деления клеток эукариот, его биологическое значение /Лаб/	2	2	0
2.2	Мейоз, его биологическое значение /Лаб/	2	2	1
2.3	Ядро /Ср/	2	20	0
2.4	Деление клетки /Ср/	2	30	0

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

2 семестр, 2 лекции, 5 лабораторных занятий

Раздел 1. Клетка – элементарная единица живого. Строение клетки

Лекция №1 (2 часа)

Цитология – наука о клетке как элементарной единице живого /Лек/

Вопросы и задания

1. Предмет и задачи цитологии, место цитологии в системе биологических дисциплин.
2. Краткая история развития, значение методических подходов для прогресса науки.
3. Становление принципов световой микроскопии.
4. Накопление научных данных и обобщение этих данных в виде создания клеточной теории и её современное состояние.

Лекция №2 (2 часа)

Строение клетки /Лек/

Вопросы и задания

1. Прокариоты и эукариоты, гипотезы об их происхождении.
2. Строение электронного микроскопа Levenhuk.
3. Общий план строения клетки на световом и электронно-микроскопическом уровне.
4. Гомология в строении клеток разных систематических групп.

Лабораторное занятие №1 (2 часа)

Клетка – элементарная единица живого. Методы изучения клеток /Лаб/

Вопросы и задания

1. Световая микроскопия.
2. Общие положения клеточной теории.
3. Клетки прокариот и эукариот.

Лабораторное занятие №2 (2 часа)

Строение эукариотической клетки: наружная клеточная мембрана, цитоплазма, мембранные органоиды клетки. Изучение органоидов специального назначения /Лаб/

Вопросы и задания

1. Цитоплазма и её структурные компоненты.
2. Вакуолярная система клеток.
3. Эндоплазматическая сеть.
4. Комплекс Гольджи.
5. Митохондрии.
6. Пластиды.

Лабораторное занятие №3 (2 часа)

Строение эукариотической клетки: немембранные органоиды клетки /Лаб/

Вопросы и задания

1. Лизосомы.
2. Сферосомы.
3. Пероксисомы.
4. Рибосомы.
5. Опорно-двигательная система клетки.

Раздел 2. Деление клеток

Лабораторное занятие №4 (2 часа)

Строение ядра. Клеточная дифференцировка. Митоз – основной тип деления клеток эукариот, его биологическое значение /Лаб/

Вопросы и задания

1. Компоненты интерфазного ядра.
2. Строение ядра.
3. Клеточная дифференцировка.
4. Клеточный цикл.
5. Митоз и его значение.
6. Стадии митоза.

Лабораторное занятие №5 (2 часа)

Мейоз, его биологическое значение /Лаб/

Вопросы и задания

1. Мейоз – значение и основные характеристики процесса.
2. Мейотическое деление 1.
3. Мейотическое деление 2.
4. Гаметогенез.
5. Сравнение митоза и мейоза с использованием набора «Митоз и мейоз»
6. Патология митоза и мейоза.

5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Содержание обязательной самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
-------	-----------------	-----------------------------------	-----------------------

1	Клетка – элементарная единица живого. Методы изучения клетки	Разработка мультимедийных презентаций в рамках данной темы, например, «История развития цитологии», «История микроскопа», биографии ученых. Составление понятийного словаря. Составление таблицы «История развития и становления цитологии как науки»	Мультимедийные презентации. Составление понятийного словаря. Составленная таблица.
2	Цитоплазма и её структурные компоненты	Разработка мультимедийных презентаций об органоидах клетки. Составление понятийного словаря. Составление таблицы (Строение и функции органоидов клетки)	Мультимедийные презентации, словарь терминов, составленная таблица
3	Ядро	Разработка мультимедийных презентаций о структуре ядра клетки. Составление понятийного словаря.	Мультимедийные презентации, словарь терминов
4	Деление клетки	Подготовка мультимедийных презентаций по темам «Митоз», «Мейоз». Составление понятийного словаря. Описание стадий митоза и мейоза по фотографиям и рисункам.	Мультимедийные презентации, словарь терминов, описания микропрепаратов по фотографиям и рисункам.

Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1	Клетка – элементарная единица живого. Методы изучения клетки	Составление кроссвордов, синквейнов, биологических загадок. Сбор базы фотографий	Составленные методические материалы, база фотографий.
2	Цитоплазма и её структурные компоненты	Составление кроссвордов, синквейнов, биологических загадок. Сбор базы фотографий	Составленные методические материалы, база фотографий.
3	Ядро	Составление кроссвордов, синквейнов, биологических загадок. Сбор базы фотографий	Составленные методические материалы, база фотографий.
4	Деление клетки	Составление кроссвордов, синквейнов, биологических загадок. Сбор базы фотографий процессов.	Составленные методические материалы, база фотографий.

5.3. Образовательные технологии

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии (цифровая платформа «МАХ»), технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технология модульного обучения, технология игрового обучения, технологии групповой дискуссии, интерактивные технологии, технология проблемного обучения, технология организации учебно-исследовательской деятельности, технология проектного обучения, технология развития критического мышления.

5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация

Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Дата обращения к электронным учебным изданиям, электронным образовательным ресурсам, современным базам данных и информационным справочным системам совпадает с датой утверждения рабочей программы

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л1.1	Блинова, С. В.	Биология с основами экологии : практикум : [16+]; Кемеровский государственный университет. – 174 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=719732 (дата обращения: 08.06.2026). – Библиогр.: с. 157-159. – ISBN 978-5-8353-3036-2. – Текст : электронный.	Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2023
Л1.2	Семченко, В. В., Барашкова, С. А., Бикмеев, А. Т., Левкин, Г. Г.	Методы исследования с основами статистики и цифровых технологий, стволовые клетки и клеточные технологии в ветеринарной морфологии : учебное пособие : [16+]. – 2-е изд., доп. и перераб. — 368 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=719047 (дата обращения: 09.06.2026). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-4921-9. – DOI 10.23681/719047. – Текст : электронный.	Москва : Директ-Медиа, 2025.
Л1.3	Соколов, В. И., Чумасов Е. И., Иванов, В. С.	Цитология, гистология и эмбриология : учебник. – 400 с. : ил., табл. – (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=718365 (дата	Санкт-Петербург : Квадро, 2024.

		обращения: 09.06.2026). – ISBN 978-5-906371-15-5. – Текст : электронный.	
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л2.1	Ахмадеев А. В. , Калимуллина Л. Б. , Федорова, А. М.	Гистология, эмбриология, цитология : учебник для вузов. — 2-е изд., испр. и доп. — 138 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12939-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/588002 (дата обращения: 08.06.2026).	Москва : Издательство Юрайт, 2026
Л2.2	Ленченко, Е. М.	Цитология, гистология и эмбриология : учебник для вузов. — 2-е изд., испр. и доп. — 362 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08185-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/585146 (дата обращения: 08.06.2026).	Москва : Издательство Юрайт, 2026.
Л2.3	Гайсенон, С. Л. , Максимович, В. В. , Даровских, С. В. [и др.]	Эпизоотология и инфекционные болезни животных. Основы микробиологии и вирусологии : учебник; под ред. В. В. Максимовича. — 568 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=724513 (дата обращения: 09.06.2026). — Библиогр.: с. 516-518. — ISBN 978-985-895-249-5. — Текст : электронный.	Минск : РИПО, 2024
6.2 Перечень программного обеспечения			
Acrobat reader DC;			
Dr.Web Desktop security, Dr.Web Server security;			
GIMP;			
Мой офис, сервисы Яндекс 360 для образования (почта, Яндекс Диск, Яндекс Телемост, Яндекс документы, Календарь);			
Многофункциональный сервис обмена информацией Мах;			
Архиватор 7-Zip;			
Браузер Яндекс для организаций.			
6.3 Перечень информационных справочных систем, профессиональных баз данных			
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»			
- Базы данных Springer eBooks			
- Образовательная платформа ЮРАЙТ			
- Единое содержание общего образования https://edsoo.ru/			
- Библиотека цифрового образовательного контента https://моиуроки.рф/			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
7.1	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебно-исследовательская лаборатория ботаники и экологии растений. Оснащенность: Лабораторное оборудование (штативы, спиртовки, пинцеты, пепаровальные иглы, предметные и покровные стекла, весы, ванночки, асбестовые сетки, палетки), Лабораторная посуда (пробирки, колбы, химические стаканы, мерные цилиндры, воронки, пипетки, чашки Петри), Оборудование для учебных практик (гербарные папки, копал-ки, лупы, гербарные сетки), Микроскоп-20шт., Микроскоп бинокулярный-1шт., Баня комбинированная-1шт., Стенды учебные-4шт., Натуральные объекты (комнатные растения, гербарии, влажные препараты, коллекции плодов и семян)-8шт., Изобразительные пособия (таблицы, модели, муляжи)-8шт., Меловая доска-1шт., Комплект учебной мебели. Кабинет биологии Технопарка педагогических компетенций им. д.ф.-м.н., профессора Е.Я. Когана: комплект для реализации образовательных программ по предмету Биология – 1 комплект, Стакан мерный большой – 15 шт., Эковизор измерительный прибор – 15 шт., Игла лабораторная препаровальная – 30 шт., Скальпель – 15 шт., Лупа ручная – 15 шт., Микроскоп лабораторный ученический – 15 шт., Набор микропрепаратов к микроскопу – 15 шт., Меловая доска - 1шт., Комплект учебной мебели.		
7.2	Наименование специального помещения: помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, Лаборантская кафедры биологии, экологии и методики обучения . Оснащенность: Ноутбук-1шт., Проектор-1шт., Экран-2шт., Плакаты, Таблицы, Видеомагнитола, Реактивы, Микроскопы		
7.3	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СГСПУ, Письменный стол-4 шт., Парты-2 шт.		
7.4	Наименование специального помещения: помещение для проведения практических занятий. Структурное подразделение СГСПУ – Технопарк универсальных педагогических компетенций имени доктора физико-математических наук, профессора Е.Я. Когана (учебный кабинет № 116, учебный кабинет № 117)		
7.5	Наименование специального помещения: помещение для проведения практических занятий. Структурное подразделение СГСПУ – Педагогический технопарк «Кванториум» им. В.Ф.Волкова (учебный кабинет № 110)		
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Работа над теоретическим материалом происходит кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы,			

термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю. Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с информационными источниками в разных форматах. Также в процессе изучения дисциплины методические рекомендации могут быть изданы отдельным документом.

Балльно-рейтинговая карта дисциплины «Цитология»

Курс 1 Семестр 2

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Раздел «Клетка – элементарная единица живого. Строение клетки»			
Текущий контроль по разделу:			
1	Аудиторная работа	6	10
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	11	21
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	5	7
Контрольное мероприятие по разделу		3	5
Промежуточный контроль		25	43
Раздел «Деление клеток»			
Текущий контроль по разделу:			
1	Аудиторная работа	6	12
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	9	15
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	6	10
Контрольное мероприятие по разделу		3	5
Промежуточный контроль		24	42
Промежуточная аттестация		7	15
Итого:		56	100

Виды контроля		Перечень или примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
Текущий контроль по разделу «Клетка – элементарная единица живого. Строение клетки»			
1	Аудиторная работа	1. <u>Ведение конспекта лекций и работа с ним</u> Лекция №1 (2 часа) Цитология – наука о клетке как элементарной единице живого /Лек/ Вопросы и задания - Предмет и задачи цитологии, место цитологии в системе биологических дисциплин. - Краткая история развития, значение методических подходов для прогресса науки. - Становление принципов световой микроскопии. - Накопление научных данных и обобщение этих данных в виде создания клеточной теории и её современное состояние. Лекция №2 (2 часа) Строение клетки /Лек/ Вопросы и задания - Прокариоты и эукариоты, гипотезы об их происхождении. - Строение электронного микроскопа Levenhuk. Общий план строения клетки на световом и электронно-микроскопическом уровне. - Гомология в строении клеток разных систематических групп.	Темы для изучения: Цитология – наука о клетке как элементарной единице живого. Строение клетки. Клетка – элементарная единица живого. Методы изучения клеток. Строение эукариотической клетки: наружная клеточная мембрана, цитоплазма, мембранные органоиды клетки. Изучение органоидов специального назначения. Строение эукариотической клетки: немембранные органоиды клетки. Образовательные результаты: Знает: алгоритм выполнения задач по выполнению светового микроскопирования в цитологии; способы поиска и отбора необходимой информации по анатомии и морфологии растений в различных печатных и электронных источниках; предмет и задачи цитологии, место цитологии в системе биологических дисциплин; краткую историю развития

	<i>Критерии оценки:</i> 0,5 балла – конспект лекции соответствует теме и отражает основные положения, сообщенные лектором, структурирован. 1 балл – конспект лекции соответствует теме и отражает основные положения, сообщенные лектором, написан разборчиво, структурирован, содержит дополнительные сведения, подчерпнутые студентом из других источников. Минимальное число баллов – 0,5. Максимальное число баллов – 1. 2. <u>Ответы на теоретические вопросы, предваряющие лабораторную работу</u> Лабораторное занятие №1 (2 часа) Клетка – элементарная единица живого. Методы изучения клеток /Лаб/ Вопросы и задания 1. Световая микроскопия. 2. Общие положения клеточной теории. 3. Клетки прокариот и эукариот. Лабораторное занятие №2 (2 часа) Строение эукариотической клетки: наружная клеточная мембрана, цитоплазма, мембранные органоиды клетки. Изучение органоидов специального назначения /Лаб/ Вопросы и задания 1. Цитоплазма и её структурные компоненты. 2. Вакуолярная система клеток. 3. Эндоплазматическая сеть. 4. Комплекс Гольджи. 5. Митохондрии. 6. Пластиды. Лабораторное занятие №3 (2 часа) Строение эукариотической клетки: немембранные органоиды клетки /Лаб/ Вопросы и задания 1. Лизосомы. 2. Сферосомы. 3. Пероксисомы. 4. Рибосомы. 5. Опорно-двигательная система клетки. <i>Критерии оценки:</i> 0,5 балла – присутствие на занятии, отдельные реплики, замечания по обсуждаемым вопросам; 1 балл – глубокие и содержательные ответы (дополнения) по всем обсуждаемым проблемам. Минимальное число баллов – 1,5. Максимальное число баллов – 3. 3. <u>Выполнение заданий лабораторной работы (лабораторные занятия №№ 1-3)</u> <i>Критерии оценки:</i> 0,3 балла – конспект лабораторной работы соответствует теме и содержит все виды заданий, структурирован.	цитологии как науки; основные методы изучения клеток; учение о клетке как об элементарной единице живого; общий план строения клетки на световом и электронно-микроскопическом уровне; морфологию клеток, их химический состав; структуру и функции органоидов и мембран, расположенных в клетке и основные биохимические процессы, протекающие в них; гомологию в строении клеток разных систематических групп; типы деления клеток; характеристику клеточного цикла, цитологические основы процессов митоза и мейоза. Умеет интерпретировать результаты светового микроскопирования и выполнять биологический рисунок; применять основные методы светового микроскопирования в цитологии; осуществлять отбор учебного содержания по цитологии для реализации образовательной программы.
--	---	---

		0,5 балла – конспект лабораторной работы соответствует теме и содержит все виды заданий, выполненных верно, в т.ч. аккуратные зарисовки и описания микропрепаратов и / или микрофотографий написан разборчиво, структурирован. Минимальное число баллов – 4. Максимальное число баллов – 6. <i>Максимальное количество баллов за аудиторную работу – 10</i> <i>Минимальное количество баллов за аудиторную работу – 6</i>					
2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	<u>1.</u> Заполните таблицу «История развития и становления цитологии как науки»: <table><tr><th>Период времени, год</th><th>События, открытия и их авторы</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table> <i>Критерии оценивания:</i> 2 балла – наблюдаются недочеты в отборе материала, информация достаточна. 3 балла – заполнена четко, разборчиво, содержание дополняет материал лекционного курса, указан список использованной литературы. Минимальное число баллов – 2. Максимальное число баллов – 3. <u>2.</u> Разработка мультимедийных презентаций в рамках данной темы, например, «История развития цитологии», «История микроскопа», биографии ученых. <i>Критерии оценивания:</i> 2 балла – наблюдаются недочеты в отборе материала, информация достаточна. 4 балла – выполнена четко, структурировано, содержание дополняет материал лекционного курса, указан список использованной литературы. Минимальное число баллов – 2. Максимальное число баллов – 4. <u>3.</u> Составление понятийного словаря. <i>Критерии оценивания:</i> 2 балла – наблюдаются недочеты в отборе материала, информация достаточна. 3 балла – выполнена четко, структурировано, содержание дополняет материал лекционного курса, указан список использованной литературы. Минимальное число баллов – 2. Максимальное число баллов – 3. <u>4.</u> Заполните таблицу «Строение и функции органоидов клетки». <i>Критерии оценивания:</i> 3 балла – наблюдаются недочеты в отборе материала, информация достаточна. 5 баллов – выполнена четко, структурировано, содержание дополняет материал лекционного курса, указан список использованной литературы. Минимальное число баллов – 5. Максимальное число баллов – 11. <i>Максимальное количество баллов за об. с.р. – 21</i> <i>Минимальное количество баллов за об. с.р. – 11</i>	Период времени, год	События, открытия и их авторы			Темы для изучения: Клетка – элементарная единица живого. Методы изучение клетки Цитоплазма и её структурные компоненты Образовательные результаты: Знает: алгоритм выполнения задач по выполнению светового микроскопирования в цитологии; способы поиска и отбора необходимой информации по анатомии и морфологии растений в различных печатных и электронных источниках; предмет и задачи цитологии, место цитологии в системе биологических дисциплин; краткую историю развития цитологии как науки; основные методы изучения клеток; учение о клетке как об элементарной единице живого; общий план строения клетки на световом и электронно-микроскопическом уровне; морфологию клеток, их химический состав; структуру и функции органоидов и мембран, расположенных в клетке и основные биохимические процессы, протекающие в них; гомологию в строении клеток разных систематических групп; типы деления клеток; характеристику клеточного цикла, цитологические основы процессов митоза и мейоза. Умеет интерпретировать результаты светового микроскопирования и выполнять биологический рисунок; применять основные методы светового микроскопирования в цитологии; осуществлять отбор учебного содержания по цитологии для реализации образовательной программы.
Период времени, год	События, открытия и их авторы						

3	Самостоятельная работа (на выбор)	1. Составление кроссвордов, синквейнов, биологических загадок. <i>Критерии оценивания:</i> 2 балла – наблюдаются недочеты в отборе материала, информация достаточна. 4 балла – работа выполнена четко, структурировано, содержание дополняет материал лекционного курса, указан список использованной литературы. Минимальное число баллов – 3. Максимальное число баллов – 4. 2. Сбор базы фотографий <i>Критерии оценивания:</i> 2 балла – наблюдаются недочеты в отборе материала, информация достаточна. 3 балла – выполнена четко, структурировано, содержание дополняет материал лекционного курса, указан список использованной литературы. Минимальное число баллов – 2. Максимальное число баллов – 3.	Темы для изучения: Клетка – элементарная единица живого. Методы изучения клетки Цитоплазма и её структурные компоненты Образовательные результаты: Знает: алгоритм выполнения задач по выполнению светового микроскопирования в цитологии; способы поиска и отбора необходимой информации по анатомии и морфологии растений в различных печатных и электронных источниках; предмет и задачи цитологии, место цитологии в системе биологических дисциплин; краткую историю развития цитологии как науки; основные методы изучения клеток; учение о клетке как об элементарной единице живого; общий план строения клетки на световом и электронно-микроскопическом уровне; морфологию клеток, их химический состав; структуру и функции органоидов и мембран, расположенных в клетке и основные биохимические процессы, протекающие в них; гомологию в строении клеток разных систематических групп; типы деления клеток; характеристику клеточного цикла, цитологические основы процессов митоза и мейоза. Умеет интерпретировать результаты светового микроскопирования и выполнять биологический рисунок; применять основные методы светового микроскопирования в цитологии; осуществлять отбор учебного содержания по цитологии для реализации образовательной программы.
Контрольное мероприятие по разделу		Описание микропрепарата Данное задание включает: 1. Изготовление временного микропрепарата 2. Демонстрация умений работы с микроскопом: знать части, уметь настраивать, определять увеличение. 3. Узнавание фиксированного микропрепарата: название, краситель. 4. Изготовление временного (раздавленного) микропрепарата. 5. Описание микропрепарата. <i>Критерии оценивания:</i> 3 – правильно приготовлен микропрепарат, составлено описание, допущены незначительные ошибки 5 – правильно приготовлен микропрепарат, составлено описание. Минимальное число баллов – 3. Максимальное число баллов – 5.	Темы для изучения: Цитология – наука о клетке как элементарной единице живого. Строение клетки. Клетка – элементарная единица живого. Методы изучения клеток. Строение эукариотической клетки: наружная клеточная мембрана, цитоплазма, мембранные органоиды клетки. Изучение органоидов специального назначения. Строение эукариотической клетки: немембранные органоиды клетки. Клетка – элементарная единица живого. Методы изучения клетки Цитоплазма и её структурные компоненты Строение эукариотической клетки: немембранные органоиды клетки. Методы изучения клеток. Образовательные результаты: Знает: алгоритм выполнения задач по выполнению светового микроскопирования в цитологии; способы поиска и отбора необходимой информации по анатомии и морфологии

		растений в различных печатных и электронных источниках; предмет и задачи цитологии, место цитологии в системе биологических дисциплин; краткую историю развития цитологии как науки; основные методы изучения клеток; учение о клетке как об элементарной единице живого; общий план строения клетки на световом и электронно-микроскопическом уровне; морфологию клеток, их химический состав; структуру и функции органоидов и мембран, расположенных в клетке и основные биохимические процессы, протекающие в них; гомологию в строении клеток разных систематических групп; типы деления клеток; характеристику клеточного цикла, цитологические основы процессов митоза и мейоза. Умеет интерпретировать результаты светового микроскопирования и выполнять биологический рисунок; применять основные методы светового микроскопирования в цитологии; осуществлять отбор учебного содержания по цитологии для реализации образовательной программы.
Промежуточный контроль (количество баллов)	минимально 25 максимально 43	
Текущий контроль по разделу «Деление клеток»		
1	Аудиторная работа	1. <u>Ответы на теоретические вопросы, предваряющие лабораторную работу</u> Лабораторное занятие №4 (2 часа) Строение ядра. Клеточная дифференцировка. Митоз – основной тип деления клеток эукариот, его биологическое значение/Лаб/ Вопросы и задания 1. Компоненты интерфазного ядра. 2. Строение ядра. 3. Клеточная дифференцировка. 4. Клеточный цикл. 5. Митоз и его значение. 6. Стадии митоза. Лабораторное занятие №5 (2 часа) Мейоз, его биологическое значение /Лаб/ Вопросы и задания 1. Мейоз – значение и основные характеристики процесса. 2. Мейотическое деление 1. 3. Мейотическое деление 2. 4. Гаметогенез. 5. Сравнение митоза и мейоза с использованием набора «Митоз и мейоз» 6. Патология митоза и мейоза. <i>Критерии оценки:</i> 0,5 балла – присутствие на семинаре, отдельные реплики, замечания по обсуждаемым вопросам; Темы для изучения: Строение ядра. Клеточная дифференцировка. Митоз – основной тип деления клеток эукариот, его биологическое значение. Мейоз, его биологическое значение. Образовательные результаты: Знает: алгоритм выполнения задач по выполнению светового микроскопирования в цитологии; способы поиска и отбора необходимой информации по анатомии и морфологии растений в различных печатных и электронных источниках; предмет и задачи цитологии, место цитологии в системе биологических дисциплин; краткую историю развития цитологии как науки; основные методы изучения клеток; учение о клетке как об элементарной единице живого; общий план строения клетки на световом и электронно-микроскопическом уровне; морфологию клеток, их химический состав; структуру и функции органоидов и мембран, расположенных в клетке и основные биохимические процессы, протекающие в них; гомологию в строении клеток разных систематических групп; типы деления клеток; характеристику клеточного цикла, цитологические основы процессов митоза и мейоза.

		1 балл – глубокие и содержательные ответы (дополнения) по всем обсуждаемым проблемам. Минимальное число баллов – 1,5. Максимальное число баллов – 3. 2. <u>Выполнение заданий лабораторной работы (лабораторные занятия №№ 5-7)</u> <i>Критерии оценки:</i> 0,3 балла – конспект лабораторной работы соответствует теме и содержит все виды заданий, структурирован. 0,5 балла – конспект лабораторной работы соответствует теме и содержит все виды заданий, выполненных верно, в т.ч. аккуратные зарисовки и описания микропрепаратов и / или микрофотографий написан разборчиво, структурирован. Минимальное число баллов – 4,5. Максимальное число баллов – 9. <i>Максимальное количество баллов за аудиторную работу – 12</i> <i>Минимальное количество баллов за аудиторную работу – 6</i>	Умеет интерпретировать результаты светового микроскопирования и выполнять биологический рисунок; применять основные методы светового микроскопирования в цитологии; осуществлять отбор учебного содержания по цитологии для реализации образовательной программы.
2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	1. Разработка мультимедийных презентаций по темам раздела. <i>Критерии оценивания:</i> 2 балла – наблюдаются недочеты в отборе материала, информация достаточна. 4 балла – выполнена четко, структурировано, содержание дополняет материал лекционного курса, указан список использованной литературы. Минимальное число баллов – 2. Максимальное число баллов – 4. 2. Составление понятийного словаря. <i>Критерии оценивания:</i> 2 балла – наблюдаются недочеты в отборе материала, информация достаточна. 4 балла – выполнена четко, структурировано, содержание дополняет материал лекционного курса, указан список использованной литературы. Минимальное число баллов – 2. Максимальное число баллов – 4. 3. <u>Работа с атласом микропрепаратов и электронных микрофотографий, в т.ч. в сети Интернет (10 микропрепаратов)</u> Задание: Опишите 10 микрофотографий (по выбору студента), демонстрирующих деление клетки, опишите фазы. <i>Количество баллов: 1 – 2</i> <i>Критерии оценивания:</i> 5 баллов – рассмотрены и правильно составлено описание 5-7 микропрепаратов, допущены незначительные ошибки. 7 баллов – рассмотрены и правильно составлено описание 10 микропрепаратов. <i>Максимальное количество баллов за обязательную с.р.– 15</i> <i>Минимальное количество баллов– 9</i>	Темы для изучения: Ядро. Деление клетки. Образовательные результаты: Знает: алгоритм выполнения задач по выполнению светового микроскопирования в цитологии; способы поиска и отбора необходимой информации по анатомии и морфологии растений в различных печатных и электронных источниках; предмет и задачи цитологии, место цитологии в системе биологических дисциплин; краткую историю развития цитологии как науки; основные методы изучения клеток; учение о клетке как об элементарной единице живого; общий план строения клетки на световом и электронно-микроскопическом уровне; морфологию клеток, их химический состав; структуру и функции органоидов и мембран, расположенных в клетке и основные биохимические процессы, протекающие в них; гомологию в строении клеток разных систематических групп; типы деления клеток; характеристику клеточного цикла, цитологические основы процессов митоза и мейоза. Умеет интерпретировать результаты светового микроскопирования и выполнять биологический рисунок; применять основные методы светового микроскопирования в цитологии; осуществлять отбор учебного содержания по цитологии для реализации образовательной программы.

3	Самостоятельная работа (на выбор)	1. Составление кроссвордов, синквейнов, биологических загадок. <i>Критерии оценивания:</i> 3 балла – наблюдаются недочеты в отборе материала, информация достаточна. 5 баллов – работа выполнена четко, структурировано, содержание дополняет материал лекционного курса, указан список использованной литературы. Минимальное число баллов – 3. Максимальное число баллов – 5. 2. Сбор базы фотографий <i>Критерии оценивания:</i> 3 балла – наблюдаются недочеты в отборе материала, информация достаточна. 5 баллов – выполнена четко, структурировано, содержание дополняет материал лекционного курса, указан список использованной литературы. Минимальное число баллов – 3. Максимальное число баллов – 5. <i>Максимальное количество баллов за с.р. по выбору – 10</i> <i>Минимальное количество баллов – 6</i>	Темы для изучения: Ядро. Деление клетки. Образовательные результаты: Знает: алгоритм выполнения задач по выполнению светового микроскопирования в цитологии; способы поиска и отбора необходимой информации по анатомии и морфологии растений в различных печатных и электронных источниках; предмет и задачи цитологии, место цитологии в системе биологических дисциплин; краткую историю развития цитологии как науки; основные методы изучения клеток; учение о клетке как об элементарной единице живого; общий план строения клетки на световом и электронно-микроскопическом уровне; морфологию клеток, их химический состав; структуру и функции органоидов и мембран, расположенных в клетке и основные биохимические процессы, протекающие в них; гомологию в строении клеток разных систематических групп; типы деления клеток; характеристику клеточного цикла, цитологические основы процессов митоза и мейоза. Умеет интерпретировать результаты светового микроскопирования и выполнять биологический рисунок; применять основные методы светового микроскопирования в цитологии; осуществлять отбор учебного содержания по цитологии для реализации образовательной программы.
Контрольное мероприятие по разделу		Устный ответ по теме «Мейоз» <i>Критерии оценивания:</i> 3 – допущены некоторые ошибки в ответе 5 – дано правильное описание стадий мейоза. <i>Максимальное количество баллов за контр. мер. – 5</i> <i>Минимальное количество баллов за контр. мер. – 3</i>	Темы для изучения: Строение ядра. Клеточная дифференцировка. Митоз – основной тип деления клеток эукариот, его биологическое значение. Мейоз, его биологическое значение. Ядро. Деление клетки. Образовательные результаты: Знает: алгоритм выполнения задач по выполнению светового микроскопирования в цитологии; способы поиска и отбора необходимой информации по анатомии и морфологии растений в различных печатных и электронных источниках; предмет и задачи цитологии, место цитологии в системе биологических дисциплин; краткую историю развития цитологии как науки; основные методы изучения клеток; учение о клетке как об элементарной единице живого; общий план строения клетки на световом и электронно-микроскопическом уровне; морфологию клеток, их химический состав; структуру и функции органоидов и мембран, расположенных в клетке и основные биохимические

			процессы, протекающие в них; гомологию в строении клеток разных систематических групп; типы деления клеток; характеристику клеточного цикла, цитологические основы процессов митоза и мейоза. Умеет интерпретировать результаты светового микроскопирования и выполнять биологический рисунок; применять основные методы светового микроскопирования в цитологии; осуществлять отбор учебного содержания по цитологии для реализации образовательной программы.
Промежуточный контроль (количество баллов)	<i>минимально 24</i>	<i>максимально 42</i>	
Промежуточная аттестация	Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине		