

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
Кафедра «Биология»

УТВЕРЖДАЮ



Первый проректор
/Т.Р. Змызгова/

подпись

ФИО

«30» августа 2023 г.

(дата дополнений и изменений)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
БИОЛОГИЯ

образовательной программы высшего образования -
программы бакалавриата

05.03.02 «География»

Направленность (профиль):
«Геоинформационные системы»


Форма обучения: очная

Курган 2023

Рабочая программа дисциплины «Биология» составлена в соответствии с учебным планом по программе бакалавриата «География» направленности (профиля) «Геоинформационные системы», утвержденным для очной формы обучения «30» июня 2023 года;


Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры «Биология» «29» августа 2023 года, протокол № 1.

Рабочую программу составил
старший преподаватель кафедры «Биология»


 С.М. Берникова

Согласовано:


Заведующий кафедрой «Биология»

 О.В. Козлов


Заведующий кафедрой «География,
фундаментальная экология и природопользование»

 Н.П. Несговорова

Специалист по учебно-методической работе
учебно-методического отдела

 Г.В. Казанкова

Начальник
Управления образовательной деятельности

 И.В. Григоренко

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 3 зачетных единицы трудоемкости (108 академических часов)

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		1
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов в том числе:	48	48
Лекции	16	16
Лабораторные работы	32	32
Самостоятельная работа, всего часов в том числе:	60	60
Подготовка к зачету	18	18
Другие виды самостоятельной работы	42	42
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	108	108

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Биология» входит в обязательную часть дисциплин блока Б1 и читается с целью формирования у обучающихся целостного представления о строении и свойствах живых систем. Дисциплина «Биология» проходит в первом семестре первого года обучения и опирается на знания, умения, навыки и компетенции, приобретенные в школьном курсе биологии и химии. Обучающийся должен владеть элементарными биологическими понятиями и иметь представление о работе с биологическим оборудованием.

Дисциплина «Биология» в первом семестре изучается обучающимися одновременно с такими предметами, как «Химия», «Землеведение», «Основы геологии и геоморфологии», «Введение в географию». Результаты обучения по дисциплине «Биология» необходимы для изучения последующих дисциплин, таких как: «Биогеография», «Гидрология», «География почв», «Палеогеография» и других.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью освоения дисциплины «Биология» является формирование у обучающихся целостного представления о строении, свойствах и функциях живых систем, а также получение биологической основы для изучения профессиональных дисциплин.

Задачи:

1. Систематизировать и углубить знания о живых системах, их свойствах и функциях.
2. Выработать умения и навыки выявления взаимосвязей между различными явлениями и процессами, происходящими в живой и неживой природе.
3. Углубить представления о роли живых систем в планетарных процессах.
4. Сформировать представления о зарождении биологических научных знаний, эволюции взглядов на природу в различные исторические периоды развития цивилизации.
5. Иметь представление о направлениях, проблемах и перспективах в развитии современной биологии.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способен применять базовые знания в области математических и естественных наук, знания фундаментальных разделов наук о Земле при выполнении работ географической направленности (ОПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- базовые принципы современной биологии, необходимые для освоения биологических основ наук географической направленности (для ОПК-1);
- живые системы: их молекулярную организацию, физические, химические и биологические свойства (для ОПК-1);
- основные этапы развития представлений о живой природе (для ОПК-1);
- тенденции и проблемы современной биологии (для ОПК-1);

уметь:

- характеризовать основные биологические объекты, выделяя их существенные признаки и закономерности жизнедеятельности (для ОПК-1);
- формулировать на основе приобретенных биологических знаний собственные суждения и аргументы по определенным проблемам (для ОПК-1);
- применять биологические знания в профессиональной деятельности (для ОПК-1);

- пользоваться лабораторным оборудованием, световыми микроскопами, работать с временными и постоянными микропрепаратами (для ОПК-1);
 - организовывать самостоятельную работу по дисциплине (для ОПК-1);
- владеть:**
- базовыми представлениями о разнообразии биологических объектов как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом (для ОПК-1);
 - методами работы со световым микроскопом при малом и большом увеличении (для ОПК-1);
 - биологически грамотными приемами ведения профессиональной деятельности (для ОПК-1);
 - навыками самообразования, работы с учебной и научной литературой (для ОПК-1).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план

Рубеж дисциплины	Шифр раздела, темы дисциплины	Наименование раздела, темы дисциплины	Количество часов контактной работы с преподавателем	
			Лекции	Лабораторные работы
Рубеж 1	P1	Введение. Биология как совокупность наук о живой природе. Современные и перспективные направления в развитии биологии	2	4
	P2	Организация и фундаментальные свойства живой материи	6	4
	P3	Понятие «жизнь». Гипотезы происхождения жизни	-	4
		Рубежный контроль № 1	-	2
Рубеж 2	P4	Основы цитологии	4	6
	P5	Типы клеточной и неклеточной организации живых организмов	2	6
	P6	Размножение и онтогенез	2	4
		Рубежный контроль № 2	-	2
Всего:			16	32

4.2. Содержание лекционных занятий

P1. Лекция № 1. Введение. Биология как совокупность наук о живой природе. Современные и перспективные направления в развитии биологии.

Определение понятия «биология». Предмет, объект и задачи биологии. Методы биологических исследований. Краткая история развития биологии. Направления исследований в биологии. Успехи изучения биоразнообразия. Достижения и перспективы изучения онтогенеза. Развитие эволюционного направления в биохимии и физиологии. Состояние изучения закономерностей эволюции органического мира. Развитие иммунологии и иммуногенетики. Развитие молекулярной биологии и генетики.

Перспективные направления развития биологии. Научная революция в биологии XXI века и ее особенности: проблемный характер постановки задач, технологичность исследовательского процесса, усиление роли математического моделирования, методов геномной инженерии и т.д. Системный подход в биологии. Современная генетика и

эволюционная теория. Классификационная проблема в биологии. Биосфера как объект изучения и охраны. Экологическое понимание мира. Глобальность экологических проблем Земли, угроза экологических катастроф планеты (потепление климата, истощение озонового слоя, деградация земель и т.д.). Сохранение биоразнообразия - ключевая проблема в области охраны окружающей среды. Социальные проблемы природопользования, концепция устойчивого развития.

Р2. Лекция № 2-4. Организация и фундаментальные свойства живой материи.

Уровни организации живой материи. Свойства живых организмов, отличающие их от тел неживой природы, их характеристика. Определенный химический состав. Клеточное строение. Обмен веществ и энергии. Способность к саморегуляции. Раздражимость живых организмов, имеющих нервную систему, и без нее. Наследственность. Изменчивость. Рост и развитие: индивидуальное (онтогенез) и эволюционное (филогенез). Типы ростовых процессов. Целостность и дискретность живых организмов. Ритмичность процессов жизнедеятельности живых организмов. Активное и пассивное движение. Понятие об основных и второстепенных свойствах живых организмов.

Р4. Лекции № 5-6. Основы цитологии.

Клеточная теория строения живых организмов. Развитие взглядов и современные положения клеточной теории. Строение плазматической мембраны: развитие взглядов и современные представления. Функции мембраны. Строение и функции одномембранных органоидов. Строение и функции двумембранных органоидов. Строение и функции немембранных органоидов. Строение и функции ядра клетки. Хроматин. Хромосомы. Понятие о кариотипе. Аутосомы и половые хромосомы. Митоз. Мейоз.

Р5. Лекция № 7. Типы клеточной и неклеточной организации живых организмов.

Понятие о доменах. Прокариотная и эукариотная организация живых организмов. Особенности клеточного строения прокариот. Особенности клеточного строения растений. Особенности клеточного строения животных. Особенности клеточного строения грибов. Биология вирусов как неклеточной формы жизни и их значение.

Р6. Лекция № 8. Размножение и онтогенез.

Размножение и онтогенез - одни из важнейших свойств живых организмов. Способы размножения. Отличия полового и бесполого размножения. Основные концепции биологии индивидуального развития. Периоды и стадии онтогенеза. Общие закономерности прогенеза. Особенности ово- и сперматогенеза у человека. Морфофункциональные и генетические особенности половых клеток. Оплодотворение, его фазы, биологическая сущность. Партогенез. Естественный и искусственный партогенез. Эмбриональное развитие. Дробление. Гастрюляция. Гистогенез и органогенез. Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства. Особенности эмбриогенеза человека. Закономерности постэмбрионального периода онтогенеза. Репродуктивное здоровье. Причины нарушений в развитии организмов.

4.3. Содержание лабораторных работ

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование лабораторной работы	Нормативные времени, час.
P1	Введение. Биология как совокупность наук о живой природе. Современные и перспективные направления в развитии биологии	Методы биологических исследований. Краткая история развития биологии. Направления исследований в биологии. Успехи изучения биоразнообразия. Достижения и перспективы изучения онтогенеза. Состояние изучения закономерностей эволюции органического мира. Развитие иммунологии и иммуногенетики. Развитие молекулярной биологии и генетики. Перспективные направления развития биологии. Системный подход в биологии. Современная генетика и эволюционная теория. Классификационная проблема в биологии. Экологическое понимание мира. Глобальность экологических проблем Земли, угроза экологических катастроф планеты (потепление климата, истощение озонового слоя, деградация земель и т.д.). Сохранение биоразнообразия - ключевая проблема в области охраны окружающей среды.	4
P2	Организация и фундаментальные свойства живой материи.	Уровни организации живой материи. Свойства живых организмов, отличающие их от тел неживой природы, их характеристика. Определенный химический состав. Клеточное строение. Обмен веществ и энергии. Способность к саморегуляции. Раздражимость живых организмов, имеющих нервную систему, и без нее. Наследственность. Изменчивость. Рост и развитие: индивидуальное (онтогенез) и эволюционное (филогенез). Типы ростовых процессов. Целостность и дискретность живых организмов. Ритмичность процессов жизнедеятельности живых организмов. Активное и пассивное движение.	4
P3	Понятие «жизнь». Гипотезы происхождения жизни	Развитие представлений о живой материи. Научные определения понятия «жизнь» и разнообразие его трактовок. Гипотезы происхождения жизни: креационизма, гипотеза стационарного состояния, гипотеза панспермии. Гипотеза абиогенеза с последующей биохимической эволюцией.	4
	Рубежный контроль №1	Контрольная работа	2

P4	Основы цитологии	Клеточная теория строения живых организмов. Строение плазматической мембраны: развитие взглядов и современные представления. Функции мембраны. Строение и функции одномембранных органоидов. Строение и функции двумембранных органоидов. Строение и функции немембранных органоидов. Строение и функции ядра клетки. Хроматин. Хромосомы. Понятие о кариотипе. Аутосомы и половые хромосомы. Митоз. Мейоз. Успехи изучения структурно-функциональной организации живых существ, развитие представлений о целостности живой природы как планетарного явления, дискуссии в понимании процесса эволюции и их влияние на развитие биологии в XX веке.	6
P5	Типы клеточной и неклеточной организации живых организмов	Прокариоты и эукариоты. Особенности клеточного строения прокариот. Особенности клеточного строения эукариот: растений, животных, грибов. Биология вирусов как неклеточной формы жизни и их значение.	6
P6	Размножение и онтогенез	Размножение и онтогенез - одни из важнейших свойств живых организмов. Способы размножения. Отличия полового и бесполого размножения. Периоды и стадии онтогенеза. Общие закономерности прогенеза. Особенности ово- и сперматогенеза у человека. Морфофункциональные и генетические особенности гамет. Оплодотворение: фазы, биологическая сущность. Партогенез и его типы. Эмбриогенез. Дробление. Гастрюляция. Гистогенез и органогенез. Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства. Особенности эмбрионального и постэмбрионального развития человека. Репродуктивное здоровье. Причины нарушений эмбриогенеза.	4
	Рубежный контроль №2	Тестирование	2
Всего			32

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Биология» преподается в течение 1 семестра первого года обучения в виде лекций и лабораторных работ, на которых происходит объяснение, практическая деятельность обучающихся, усвоение и проверка изучаемого материала. В преподавании дисциплины применяются образовательные технологии: метод проблемного изложения материала; самостоятельное ознакомление обучающихся с источниками информации, использование иллюстративных материалов (видеофильмы, фотографии, компьютерные презентации), знакомство с первоисточниками и их обсуждение.

При прослушивании лекций обучающемуся необходимо в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующей лабораторной работы.

Залогом качественного выполнения лабораторных работ является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале

лабораторной работы. Преподавателем запланировано применение на лабораторных занятиях технологий развивающего обучения, коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций. На лабораторных работах рекомендуется использование иллюстративного материала, мультимедийных форм презентаций, также рекомендуется подготовка и проведение индивидуальных творческих заданий, работа в малых группах с текстами, организация дискуссий.

Для текущего контроля успеваемости обучающихся очной формы обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия как на лекциях, так и на лабораторных работах в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Самостоятельная работа обучающегося осуществляется по учебникам и учебным пособиям, оригинальной современной литературе по профилю, которые представлены в пункте 7 рабочей программы. Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к лабораторным работам, рубежным контролям (для очной формы обучения) и подготовку к промежуточной аттестации (зачету). Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице.

Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.
Самостоятельное изучение тем дисциплины	6
Введение. Биология как совокупность наук о живой природе.	1
Современные и перспективные направления развития биологии	1
Организация и фундаментальные свойства живой материи	1
Понятие «жизнь». Гипотезы происхождения жизни	1
Основы цитологии	1
Типы клеточной и неклеточной организации живых организмов	1
Размножение и онтогенез	1
Подготовка к лабораторным работам (по 2 часа на каждое занятие)	28
Подготовка к рубежным контролям (по 4 часа на каждый рубеж)	8
Подготовка к зачету	18
Всего:	60

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности обучающихся в КГУ.
2. Банк заданий к рубежным контролям № 1 и № 2.
3. Перечень вопросов к зачету.
4. Отчеты обучающихся по лабораторным работам.

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся по дисциплине

№	Наименование	Содержание					
		Распределение баллов за 1 семестр					
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии)	Вид учебной работы:	Посещение лекций	Выполнение и защита отчетов по лабораторным работам	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	Зачет
		Балльная оценка:	до 8	до 28	до 17	до 17	до 30
		Примечания:	8 лекций по 1 баллу	14 работ по 2 балла	на 7-ой лабораторной работе	на 16-ой лабораторной работе	
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и на зачете	60 и менее баллов – не зачтено; 61 и более баллов - зачтено.					

3	<p>Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения зачета автоматически по дисциплине, возможность получения бонусных баллов</p>	<p>Для допуска к промежуточной аттестации по дисциплине за семестр обучающийся должен набрать по итогам текущего и рубежного контролей не менее 51 балла. В случае если обучающийся набрал менее 51 балла, то к аттестационным испытаниям он не допускается.</p> <p>Для получения зачета без проведения процедуры промежуточной аттестации обучающемуся необходимо набрать в ходе текущего и рубежных контролей не менее 61 балла. В этом случае итог балльной оценки, получаемой обучающимся, определяется по количеству баллов, набранных им в ходе текущего и рубежных контролей. При этом, на усмотрение преподавателя, балльная оценка обучающегося может быть повышена за счет получения дополнительных баллов за академическую активность.</p> <p>Обучающийся, имеющий право на получение оценки без проведения процедуры промежуточной аттестации, может повысить ее путем сдачи аттестационного испытания. В случае получения обучающимся на аттестационном испытании 0 баллов итог балльной оценки по дисциплине не снижается.</p> <p>За академическую активность в ходе освоения дисциплины, участие в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности обучающемуся могут быть начислены дополнительные баллы. Максимальное количество дополнительных баллов за академическую активность составляет 30. Основанием для получения дополнительных баллов являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение дополнительных заданий по дисциплине; дополнительные баллы начисляются преподавателем; - участие в течение семестра в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности КГУ.
4	<p>Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) обучающихся для получения недостающих баллов в конце семестра</p>	<p>В случае если к промежуточной аттестации (зачету) набрана сумма менее 51 балла, обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра.</p> <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.</p>

6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежный контроль № 1 проводится в форме письменной контрольной работы, рубежный контроль № 2 - в форме письменного тестирования. Каждый рубежный контроль включает в себя 17 вопросов. Правильный ответ на каждый вопрос оценивается в 1 балл, в результате чего обучающиеся могут заработать до 17 баллов за каждый рубежный контроль. На рубежный контроль обучающемуся отводится 2 академических

часа. Преподаватель оценивает в баллах результаты рубежных контролей каждого обучающегося и заносит баллы в ведомость учета текущей успеваемости.

Зачет проводится в форме устного собеседования. Вопросы к зачету содержатся в зачетных билетах, включающих 2 теоретических вопроса, развернутый ответ на каждый из которых оценивается до 15 баллов. Максимальная оценка при ответе на два вопроса зачетного билета – 30 баллов. На подготовку к ответу обучающемуся дается минимум 45 минут. Результаты текущего контроля успеваемости и зачета заносятся преподавателем в зачетную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день зачета, а также выставляются в зачетную книжку обучающегося.

6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей и зачета

Примерные задания рубежных контролей

Рубежный контроль № 1 (контрольная работа)

1. Дайте биологические определения понятиям «рост» и «развитие».
2. Какие типы ростовых процессов вы знаете? Приведите схемы, формулы разных типов и укажите, для роста каких биологических систем характерен данный тип.
3. Что такое наследственность и изменчивость?
4. Какие виды раздражимости живых организмов вам известны? Опишите их.
5. Как соотносятся друг с другом понятия «клетка», «ткань» и «орган». Дайте определения этим понятиям.
6. Чем отличаются между собой система органов и аппарат органов? Приведите примеры.
7. Чем отличаются между собой популяция, биоценоз и биогеоценоз. Приведите примеры.
8. Что такое биосфера? Опишите ее границы.
9. Назовите одно из свойств живых организмов, которое заключается в способности организма поддерживать определенный химический состав и интенсивность обменных процессов на постоянном уровне.
10. Каким термином обозначается совокупность организмов разных видов различной сложности организации, обитающих на определенной территории.
11. Перечислите основные биогенные элементы, входящие в состав живых организмов.
12. Перечислите основные органические вещества, входящие в состав живых организмов.
13. Перечислите уровни организации жизни, начиная с низшего.
14. Раскройте сущность гипотезы панспермии.
15. В.И. Вернадский писал: «Жизнь на Земле была всегда. Время существования планеты - это лишь время существования на ней жизни. Жизнь геологически (планетарно) вечна. Возраст планеты неопределим». Позиции какой гипотезы о происхождении жизни на Земле освещены в этом высказывании?
16. Ф. Энгельс определил жизнь как «способ существования белковых тел, существенным моментом которого является постоянный обмен веществ с окружающей их внешней природой, причем с прекращением этого обмена веществ прекращается и жизнь, что приводит к разложению белка». Какие свойства живой материи упомянул автор в этом определении?
17. М.В. Волькенштейн определил живые тела как открытые, саморегулирующиеся и самовоспроизводящиеся системы, построенные из биополимеров - белков и нуклеиновых кислот. Какие свойства живой материи упомянул автор в этом определении?

Рубежный контроль № 2 (тестирование)

1. Современная модель плазматической мембраны называется:
 - а) бутербродная модель;
 - б) белково-липидно-углеводная модель;
 - в) белково-жировая модель;
 - г) жидкостно-мозаичная модель.
2. Органоид клетки, ответственный за синтез белков:
 - а) эндоплазматическая сеть;
 - б) лизосомы;
 - в) рибосомы;
 - г) митохондрии.
3. Хромосомы клетки находятся в:
 - а) цитоплазме;
 - б) ядре;
 - в) клеточном соке;
 - г) межклетниках.
4. Способ бесполого размножения, при котором образуются специализированные клетки, покрытые плотной оболочкой и способные к длительному существованию в неблагоприятных условиях:
 - а) почкование;
 - б) спорообразование;
 - в) фрагментация;
 - г) шизогония.
5. При каком способе бесполого размножения на материнской клетке образуется вырост, который затем отделяется и становится самостоятельным организмом:
 - а) почкование;
 - б) спорообразование;
 - в) фрагментация;
 - г) шизогония.
6. Процесс образования зрелых женских половых клеток называют:
 - а) гаметогенезом;
 - б) овогенезом;
 - в) сперматогенезом;
 - г) оплодотворением.
7. Процесс образования зрелых мужских половых клеток называют:
 - а) гаметогенезом;
 - б) овогенезом;
 - в) сперматогенезом;
 - г) оплодотворением.
8. Тип клеточного деления, в результате которого дочерние клетки получают генетический материал, идентичный тому, который содержался в материнской клетке:
 - а) деление на двое;
 - б) амитоз;
 - в) митоз;
 - г) мейоз.
9. Тип клеточного деления, при котором из первично диплоидных клеток образуются гаплоидные, т.е. происходит редукция числа хромосом:
 - а) деление на двое;
 - б) амитоз;
 - в) митоз;
 - г) мейоз.
10. Фаза митоза, характеризующаяся расхождением хроматид к противоположным полюсам клетки:
 - а) профазы;
 - б) метафазы;
 - в) анафазы;
 - г) телофазы.
11. Фаза митоза, характеризующаяся спирализацией хромосом, исчезновением ядрышек и началом формирования веретена деления:
 - а) профазы;
 - б) метафазы;
 - в) анафазы;
 - г) телофазы.
12. Пол будущего ребенка формируется во время:
 - а) зачатия;
 - б) дифференцировки гонад;
 - в) дифференцировки внутренних половых органов;
 - г) дифференцировки наружных половых органов.
13. В результате оогенеза и сперматогенеза образуются соответственно клетки:
 - а) 4 яйцеклетки и 4 сперматозоида;
 - б) 1 яйцеклетка и 4 сперматозоида;
 - в) 3 яйцеклетки и 4 сперматозоида;
 - г) 1 яйцеклетка и 1 сперматозоид.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная учебная литература

1. Коровин В.В. Введение в общую биологию. Теоретические вопросы и проблемы: Учебн. пособие [Электронный ресурс] / В.В. Коровин, В.А. Брынцев, М.Г. Романовский. - 2-е изд. - СПб.: Лань, 2018. - 536 с. - Доступ из ЭБС «Лань».
2. Тейлор Д. Биология: в 3 т. [Электронный ресурс]:/ Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2013.

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Андреева Т.А. Биология: Учебн. пособие / Т.А. Андреева. - М.: РИОР: ИНФРА-М, 2018. - 241 с. - Доступ из ЭБС «Znanium.com».
2. Казакова М.В. Современные проблемы биологии: Учебн. пособие [Электронный ресурс] / М.В. Казакова. - Рязань: РГУ им. С.А. Есенина, 2019. - 156 с. - Доступ из ЭБС «Лань».
3. Некрасова И.И. Основы цитологии и биологии развития [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.И. Некрасова. - Ставрополь: АГРУС, 2008. - 152 с. - Доступ из ЭБС «Znanium.com».
4. Присный А.В. Общая биология. Дуалистическая и материалистическая концепции жизни на Земле: Учебник [Электронный ресурс] / А.В. Присный. - М.: КолосС, 2013. - 351 с. - Доступ из ЭБС «Консультант студента».

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Слесаренко Н.А. Основы биологии размножения и развития: Учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / Н.А. Слесаренко, Г.В. Кондратов, В.В. Степанишин. - 2-е изд. - Санкт-Петербург, 2020. 80 с. - Доступ из ЭБС «Лань».
2. Чебышев Н.В. Биология. Справочник: Учеб. пособие [Электронный ресурс] / Н.В. Чебышев, Г.С. Гузикова, Ю.Б. Лазарева, С.Н. Ларина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 416 с. - Доступ из ЭБС «Консультант студента».

9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Интернет-ресурс	Краткое описание
1.	www.nrc.edu.ru	Биологическая картина мира. Раздел компьютерного учебника, разработанного в Московском государственном открытом университете
2.	http://www.examen.ru/add/School-Subjects/Natural-Sciences/Biology/8032	Энциклопедия де-факто / Естественные науки / Общая биология / История биологии
3.	http://www.sbio.info/list.php?c=biohist	Вся Биология: Вся биология - Современная биология, научные обзоры, новости науки
4.	http://www.lomonosov-fund.ru/enc/ru/	Фонд знаний «Ломоносов» - Эволюционная биология
5.	www.schoolcity.by	Биология в вопросах и ответах
6.	www.window.edu.ru	Единое окно доступа к образовательным

		ресурсам Интернета по биологии
7.	http://www.bio.msu.ru	Официальный сайт биологического факультета МГУ
8.	https://postnauka.ru/themes/biology	Интернет-журнал о науке (биология)
9.	http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека eLIBRARY

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

ЭБС «Лань», ЭБС «Консультант студента», ЭБС «Znanium.com», «Гарант» – справочно-правовая система.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной программе.

12. ДЛЯ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

При использовании электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1, распределение баллов соответствует п. 6.2 либо может быть использовано в соответствии с решением кафедры в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся применяется с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Биология»образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата
05.03.02 «География»Направленность (профиль): «**Геоинформационные системы**»

Трудоемкость дисциплины: 3 зачетных единицы (108 академических часов)

Семестр: 1

Форма промежуточной аттестации: зачет

Содержание дисциплины

Биология как совокупность наук о живой природе. Современные и перспективные направления в развитии биологии. Методы биологических исследований. Уровни организации живой материи. Свойства живых организмов. Понятие «жизнь» и его трактовки. Гипотезы происхождения жизни. Основы цитологии. Клеточная теория строения живых организмов; развитие взглядов и современные положения. Строение и функции плазматической мембраны. Строение и функции одномембранных, двумембранных и немембранных органоидов. Строение и функции ядра клетки. Хроматин. Хромосомы. Понятие о кариотипе. Аутосомы и половые хромосомы. Митоз. Мейоз. Прокариотная и эукариотная организация живых организмов. Особенности клеточного строения прокариот. Особенности клеточного строения растений, животных и грибов. Биология вирусов как неклеточной формы жизни. Размножение. Способы размножения. Онтогенез. Периоды и стадии онтогенеза. Общие закономерности прогенеза. Особенности ово- и сперматогенеза. Морфофункциональные и генетические особенности половых клеток. Оплодотворение: фазы и биологическая сущность. Партеногенез и его виды. Эмбриональное развитие. Дробление. Гастрюляция. Гистогенез и органогенез. Особенности эмбриогенеза человека.