



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.02.03 ГЕНЕТИКА

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль): Физика, Естествознание (биология, химия, астрономия)

Квалификация (степень): бакалавр

Форма обучения: очная

Институт: математики, естествознания и техники

Кафедра: химико-биологических дисциплин и фармакологии

	очная форма	очно- заочная форма	заочная форма
Курс	3		
Семестр/триместр	6		

Лекции	32		
Лабораторные занятия	32		
Практические (семинарские) занятия	32		
Консультации			
Форма(ы) промежуточной аттестации	Экзамен – 0,3		
Контроль			
Иные формы работы			
Самостоятельная работа	146,7		

Всего часов: 252

Трудоемкость: 7 зачетных единиц.

Разработчик(и) рабочей программы:

кандидат педагогических наук, доцент,

доцент кафедры химико-биологических дисциплин и фармакологии Сотникова Е.Б.

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций, обеспечивающих эффективное решение научно-педагогических и профессиональных задач в будущей профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование представлений, знаний и умений по основным закономерностям наследственности и изменчивости человека.
- изучение цитологических основ наследственности человека; основных закономерностей наследования хромосомных и геномных мутаций; молекулярных механизмов реализации генетической программы человека; генетических процессов в популяциях.

Место дисциплины в структуре ОПОП: реализуется в рамках Части, формируемой участниками образовательных отношений Модуля 8 «Химико-биологическое образование».

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПКС-1 Способен осуществлять обучение учебному предмету на основе использования предметных методик и применения современных образовательных технологий, обеспечивающих достижение метапредметных,	Знает: <ul style="list-style-type: none">- основы частных методик обучения физике и естествознанию;- характеристики личностных, метапредметных и предметных результатов учащихся в контексте обучения физике и естествознанию (согласно ФГОС и примерной учебной программы);- современные образовательные технологии и методические закономерности их выбора;- методы контроля, оценивания и коррекции результатов обучения физике и естествознанию.	Знает: <ul style="list-style-type: none">- основы частных методик обучения биологии;- характеристики личностных, метапредметных и предметных результатов учащихся в контексте обучения биологии (согласно ФГОС и примерной учебной программы);- современные образовательные технологии и методические закономерности их выбора;- методы контроля, оценивания и коррекции результатов обучения биологии.
	Умеет: <ul style="list-style-type: none">- проектировать рабочие программы по физике и естествознанию;	Умеет: <ul style="list-style-type: none">- проектировать рабочие программы по биологии;- проектировать и

предметных и личностных результатов	- проектировать и реализовывать различные формы обучения и организации внеурочной деятельности обучающихся по физике и естествознанию, обеспечивающие достижение метапредметных, предметных и личностных результатов.	реализовывать различные формы обучения и организации внеурочной деятельности обучающихся по биологии, обеспечивающие достижение метапредметных, предметных и личностных результатов.
	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами обучения физике и естествознанию и методикой их выбора с учетом особенностей содержания учебного материала, возраста и образовательных потребностей обучаемых; - современными образовательными технологиями, обеспечивающими достижение метапредметных, предметных и личностных результатов обучающихся; - методами контроля, оценки и коррекции результатов обучения по физике и естествознанию. 	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами обучения биологии и методикой их выбора с учетом особенностей содержания учебного материала, возраста и образовательных потребностей обучаемых; - современными образовательными технологиями, обеспечивающими достижение метапредметных, предметных и личностных результатов обучающихся; - методами контроля, оценки и коррекции результатов обучения по биологии.
ПКС-2 Способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания образования по физике и естествознанию; - структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного предмета по физике и естествознанию. 	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания образования по биологии раздела Генетика; - структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного предмета по биологии раздела Генетика.
	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения физике и естествознанию в соответствии с 	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения биологии раздела Генетика в соответствии с

	дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями ФГОС общего образования.	дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями ФГОС общего образования.
	Владеет: - предметным содержанием физических дисциплин и дисциплин естествознания (биология, химия, астрономия); - умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения физическим дисциплинам и естествознанию (биология, химия, астрономия).	Владеет: - предметным содержанием биологии раздела Генетика; - умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения биологии раздела Генетика.

II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ
с указанием количества часов, выделенных на контактную работу
обучающихся
с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам.раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
1.	Раздел 1. Предмет и задачи генетики	67,9	12	8	8	39,9
2.	Тема 1. Предмет генетики и его место в системе биологических наук.		4			13,3
3.	Тема 2. Цитологические основы генетики.		4	4	4	13,3
4.	Тема 3. Принципы и методы генетики.		4	4	4	13,3
5.	Раздел 2. Наследственность и изменчивость	174,8	20	24	24	106,8
6.	Тема 4. Хромосомная теория наследственности.		4	8	8	13,3
7.	Тема 5. Изменчивость, обусловленная аномалиями половых хромосом		4	4	4	13,3
8.	Тема 6. Точковые мутации.		2	2	2	13,3

9.	Тема 7. Геномные мутации		2	2	2	13,3
10.	Тема 8. Мультифакторные болезни.		2	2	2	13,3
11.	Тема 9. Генетика онтогенеза.		2	2	2	13,3
12.	Тема 10. Генетика популяций.		2	2	2	13,3
13.	Тема 11. Роль рекомбинации в эволюции		2	2	2	13,7
14.	Экзамен 6 семестр	0,3				
15.	Консультация					
16.	Контроль	9				
17.	ИТОГО:	252	32	32	32	146,7

Заочная форма обучения не реализуется

Очно-заочная форма обучения не реализуется

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущая аттестация проводится в форме контрольной работы.

Типовой вариант контрольной работы

Вариант 1

I. Биологический диктант:

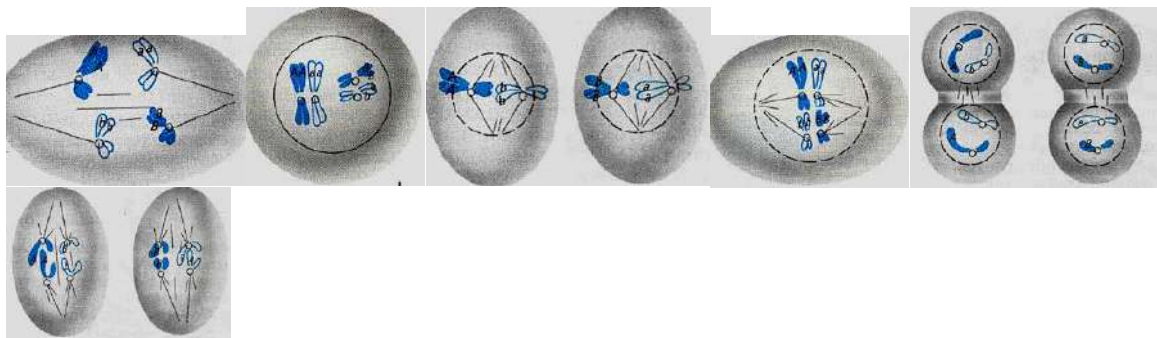
- А) оплодотворенная яйцеклетка называется –
- Б) двойной набор хромосом –
- В) период между двумя делениями в жизненном цикле –

II. Вопросы по митозу

1. В какой фазе митотического деления удваивается ДНК : а) анафаза б) интерфаза
в) метафаза г) профазе д) телофаза
2. В какой фазе происходит интенсивный рост клетки: а) анафаза б) интерфаза
в) метафаза г) профазе д) телофаза
3. В какой период митоза хромосомы выстраиваются по экватору клетки:
а) анафаза б) интерфаза в) метафаза г) профазе д) телофаза
4. В какой период митоза хроматиды расходятся и становятся самостоятельными хромосомами:
а) анафаза б) интерфаза в) метафаза г) профазе д) телофаза
5. В какой фазе образуется «веретено деления»: а) анафаза б) интерфаза в)
метафаза г) профазе д) телофаза
6. В какой фазе образуются дочерние клетки: а) анафаза б) интерфаза в)
метафаза г) профазе д) телофаза
7. Какой набор хромосом в дочерних клетках : а) гаплоидный б) диплоидный
в) триплоидный
8. Сколько дочерних клеток образуется: а) 1 б) 2 в) 3 г) 4 д) 5 е)
много

9. Значение митоза?

III. Расположите в правильной последовательности стадии мейоза и назовите их:



Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме экзамена и КПС использованием следующих оценочных материалов:

**Вопросы к экзамену
(6 семестр, очная форма обучения)**

1. Генетика как наука. Предмет, основные методы исследования. Место генетики среди биологических наук.
2. Г.Мендель как основатель генетики. Сущность его открытий. Основные законы и принципы наследования по Г.Менделю.
3. Особенности наследования признаков при взаимодействии генов. Сущность понятий «генотип» и «фенотип».
4. Наследование, сцепленное с полом.
5. Сцепление генов. Явление кроссинговера. Хромосомная теория Т.Моргана
6. Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарное взаимодействие генов
7. Взаимодействие неаллельных генов. Эпистаз. Полимерия
8. 6. Модификационная изменчивость как форма проявления действия гена в различных условиях среды. Норма реакции организмов.
9. Наследственная изменчивость. Комбинативная изменчивость.
10. Генные мутации. Характеристика хромосомных мутаций.
11. Геномные мутации. Виды. Геномные мутации человека
12. Полиплоидия и ее использование в селекции. Работы К.Д.Карпеченко и Б.Л.Астаурова
13. Методы (перечислить) и задачи селекции. Виды отбора и гибридизации
14. Биотехнология. Методы и направления применения
15. Работы И.В.Мичурина. Метод ментора.
16. Работы Н.И.Вавилова. Центра происхождения культурных растений и одомашнивания животных
17. Генная инженерия и ее практическое использование в сельском хозяйстве.
18. Хромосомный механизм определения пола.

19. Генетическая структура популяции. Механизм наследования в популяциях. Генетическое равновесие в панмиктической популяции и его теоретический расчет. Закон Харди-Вайнберга.
20. Системы скрещивания в селекции. Инбридинг и аутбридинг. Отдаленная гибридизация. Генетические механизмы гетерозиса.
21. Методы отбора. Индивидуальный и массовый отбор и их значение. Условия окружающей среды и эффективность отбора.
22. Цитогенетические основы генетики. Наследственная информация. Ген. ДНК.

IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Основная литература

1. Мандель Б. Р., Основы современной генетики : учебное пособие для учащихся высших учебных заведений (бакалавриат), Директ-Медиа, 2019 [Электронный ресурс. Дата обращения 1.09.2022]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=440752
2. Нахаева В. И., Практический курс общей генетики: учебное пособие, ФЛИНТА, 2019 [Электронный ресурс. Дата обращения 1.09.2022]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=83544

4.2. Дополнительная литература

1. Митюлько В., Закономерности передачи и наследования признаков : учебно-методическое пособие по генетике: учебное пособие, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ) 2010, [Электронный ресурс. Дата обращения 1.09.2022]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=564274
2. Жимулев И. Ф., Общая и молекулярная генетика: учебное пособие, Сибирское университетское издательство, 2007. [Электронный ресурс. Дата обращения 1.09.2022]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=57409

V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	https://infourok.ru/	Инфоурок: образовательный интернет-проект России. Включает: конспекты уроков, презентации, тесты, видеоуроки и другие материалы по предметам школьной	Свободный доступ

		программы.	
2.	http://edu.ru/	Российское образование: Федеральный портал. Включает ссылки на порталы и сайты образовательных учреждений; государственные образовательные стандарты; нормативные документы; каталог экскурсий и обучающих программ.	Свободный доступ
3.	http://window.edu.ru/	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования	Свободный доступ
4.	https://www.gumer.info/	Библиотека Гумер: предоставляет свободный доступ к 5000 книг и статей по гуманитарным наукам	Свободный доступ
5.	http://fcior.edu.ru/	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) предоставляет доступ к электронным образовательным ресурсам и сервисам для	Свободный доступ

		всех уровней и ступеней образования.	
--	--	--------------------------------------	--

VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1.	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	www.garant.ru	Информационно-правовой портал	Свободный доступ
3.	www.elibrary.ru	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ
4.	www.consultant.ru	Российская компьютерная справочно-правовая система	Свободный доступ
5.	https://data.gov.ru/	Портал открытых данных Российской Федерации	Свободный доступ
6.	http://fgosvo.ru/	Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования	Свободный доступ
7.	https://fgos.ru/	Федеральные государственные образовательные стандарты (по всем уровням образования)	Свободный доступ

VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice и др.

VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.