

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»
Институт естественнонаучного образования, физической культуры и
безопасности жизнедеятельности
Кафедра эколого-биологического образования и медико-педагогических
дисциплин

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по учебной работе
Ю. А. Жадаев
2021 г.



Генетика

Программа учебной дисциплины

Направление 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями
подготовки)»

Профили «Биология», «Химия»

очная форма обучения

Волгоград
2021

Обсуждена на заседании кафедры эколого-биологического образования и медико-педагогических дисциплин

«16» 02 2021 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

(зав. кафедрой)

(дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета института естественнонаучного образования, физической культуры и безопасности жизнедеятельности

«22» марта 2021 г., протокол № 7

Председатель учёного совета _____

(подпись)

(дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»

«29» марта 2021 г., протокол № 6

Отметки о внесении изменений в программу:

Лист изменений № _____

(подпись)

(руководитель ОПОП)

(дата)

Лист изменений № _____

(подпись)

(руководитель ОПОП)

(дата)

Лист изменений № _____

(подпись)

(руководитель ОПОП)

(дата)

Разработчики:

Алфёрова Галина Александровна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры эколого-биологического образования и медико-педагогических дисциплин ФГБОУ ВО «ВГСПУ»,
Ткачева Гульнара Александровна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры эколого-биологического образования и медико-педагогических дисциплин ФГБОУ ВО «ВГСПУ».

Программа дисциплины «Генетика» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 22 февраля 2018 г. N 125) и базовому учебному плану по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (профили «Биология», «Химия»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВО «ВГСПУ» (от 29 марта 2021 г., протокол № 6).

1. Цель освоения дисциплины

Изучение процессов преемственности жизни на молекулярном, клеточном, организменном и популяционном уровнях и формирование научного мировоззрения студентов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Генетика» относится к базовой части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины «Генетика» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Анатомия человека», «Биохимия», «Ботаника», «Возрастная анатомия, физиология и гигиена», «Гистология с основами эмбриологии», «Зоология», «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Теория и методика обучения биологии», «Теория и методика обучения химии», «Цитология», «Аналитическая химия», «Биология культурных растений», «Идентификация органических соединений», «Микробиология с основами вирусологии», «Многообразие беспозвоночных животных», «Многообразие насекомых», «Многообразие растений Земли», «Основы сравнительной анатомии позвоночных животных», «Приспособительные особенности позвоночных животных», «Теоретические основы органической химии», прохождения практик «Производственная (исследовательская) практика», «Учебная (ознакомительная) практика по ботанике, зоологии», «Учебная (ознакомительная) практика флора-фаунистическая».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Прикладная химия и экологическая безопасность», «Теория и методика обучения биологии», «Теория и методика обучения химии», «Физиология растений», «Физиология человека и животных», «Эволюция», «Экспериментальные методы в химии», «История и методология химии», «Молекулярные основы популяционной генетики», «Олимпиадные задачи по химии», «Основы биотехнологии», «Решение задач повышенной трудности по химии», «Учение о биосфере», «Физиология ВНД и сенсорных систем», «Химический синтез», «Химия высокомолекулярных соединений», «Химия окружающей среды», «Элективные курсы по химии», прохождения практик «Производственная (педагогическая) практика», «Учебная (ознакомительная) практика по прикладной химии и мониторингу окружающей среды».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний (ОПК-8);
- способен применять предметные знания в образовательном процессе (ПК-3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- современные специальные научные знания о материальных основах наследственности вирусов, прокариот, эукариот;
- основы и возможности применения методик, позволяющих обеспечить качество усвоения материала при изучении закономерностей наследования признаков, на уроках и во

внеурочной деятельности;

– современные специальные научные знания о генотипической и фенотипической изменчивости организмов;

уметь

– использовать современные специальные научные знания и понятийный аппарат для обсуждения вопросов, связанных с материальными основами наследственности;

– применять методики, позволяющие обеспечить качество усвоения материала при изучении закономерностей наследования признаков, в учебно-воспитательном процессе по биологии;

– применять результаты исследований по изучению генотипической и фенотипической изменчивости организмов на уроках и во внеурочной деятельности;

владеть

– знаниями о материальных основах наследственности вирусов, прокариот и эукариот в учебно-воспитательном процессе по биологии;

– способами реализации методик, позволяющих обеспечить качество усвоения материала при изучении закономерностей наследования признаков;

– способами реализации методик, позволяющих обеспечить качество усвоения материала при изучении генотипической и фенотипической изменчивости организмов, и использует в учебно-воспитательном процессе по биологии.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		7
Аудиторные занятия (всего)	60	60
В том числе:		
Лекции (Л)	20	20
Практические занятия (ПЗ)	–	–
Лабораторные работы (ЛР)	40	40
Самостоятельная работа	111	111
Контроль	9	9
Вид промежуточной аттестации		ЭК
Общая трудоемкость	часы	180
	зачётные единицы	5

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Материальные основы наследственности вирусов, прокариот, эукариот	ДНК-овые и РНК-овые вирусы; хромосома, плазмиды и эписомы прокариот; ядерная и неядерная ДНК эукариот. Химический состав и репродукция хромосом эукариот. Морфология хромосом, кариотип. Клеточный цикл. Митоз как механизм бесполого размножения у эукариот. Цитологические основы полового размножения. Генетическое значение митоза, мейоза и оплодотворения. Нерегулярные типы бесполого и полового размножения. Механизмы

		размножения прокариот.
2	Закономерности наследования признаков и принципы наследственности.	Наследование при моно – и полигибридном скрещивании. Особенности гибридологического метода Г. Менделя. Скрещивания, применяемые в генетике, их роль в выявлении типов наследования. Генетика пола. Сцепленное наследование и кроссинговер. Генетика популяций и генетические основы эволюции.
3	Изменчивость, её причины и методы изучения.	Генотипическая и фенотипическая изменчивость (модификационная изменчивость). Норма реакции генотипа. Мутационная изменчивость, классификация. Классификация мутаций. Спонтанный и индуцированный мутагенез. Репарация ДНК. Мутагены и антимутагены. Некоторые методы изучения мутаций. Прикладное значение проблемы мутагенеза.

5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Материальные основы наследственности вирусов, прокариот, эукариот	6	–	13	37	56
2	Закономерности наследования признаков и принципы наследственности.	8	–	14	37	59
3	Изменчивость, её причины и методы изучения.	6	–	13	37	56

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Подгорнова, Г. П. Генетика [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 032400 - биология / Г. П. Подгорнова, Т. И. Кондаурова, Г. А. Алферова ; М-во образования и науки РФ; Волгогр. гос. пед. ун-т. - 2-е изд. - Волгоград : Изд-во ВГПУ "Перемена", 2010. - 207 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 189-190. - ISBN 978-5-9935-0185-7; 215 экз. : 210-55..

2. Жимулёв, И. Ф. Общая и молекулярная генетика [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / И. Ф. Жимулёв, Е. С. Беляев, А. П. Акифьев ; И. Ф. Жимулёв. - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2007. - 479 с. - ISBN 978-5-379-00375-3.

6.2. Дополнительная литература

1. Волгоградский государственный социально-педагогический университет. Контрольные работы по курсу "Генетика" [Текст] : для студентов IV-V курсов отд-ния заоч. обучения естеств.-геогр. фак. пед. вузов и ин-тов / Федер. агентство по образованию, Волгогр. гос. пед. ун-т, Каф. зоологии, экологии и общ. биологии; сост. Г. А. Алферова, Г. А. Жакупова, Н. И. Прилипко. - Волгоград : Изд-во ВГПУ "Перемена", 2010. - 174 с. - Библиогр.: с. 173-174. - ISBN 103 экз. : 222-40..

2. Зорина, З. А. Основы этологии и генетики поведения [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 510600 "Биология" и специальности 011600 "Биология" / З. А. Зорина, И. И. Полетаева, Ж. И. Резникова. - 2-е изд. - Электронная книга. - М. : Изд-во Моск. ун-та: Изд-во "Высш. шк.", 2002. - 383,[1] с. : ил. - Библиогр.: с. 362-376. - Предм. указ.: с. 377-379. - ISBN 5-211-04505-X; 1 экз. : 247-70..
3. Корочкин, Л. И. Биология индивидуального развития (генетический аспект) [Электронный ресурс] : учебник для студентов биол. специальностей / Л. И. Корочкин. - Электронная книга. - М. : Изд-во Моск. ун-та, 2002. - 264 с. - ISBN 5-211-04480-0 : 247-70..
4. Савченко, В. К. Ценогенетика. Генетика биотических сообществ [Электронный ресурс] : монография / В. К. Савченко ; В. К. Савченко. - Минск : Белорусская наука, 2010. - 270 с. - ISBN 978-985-08-1216-2..
5. Картель, Н. А. Генетика [Электронный ресурс] : энциклопедический словарь / Н. А. Картель, Е. Н. Макеева, А. М. Мезенко ; Н. А. Картель. - Минск : Белорусская наука, 2011. - 992 с. - ISBN 978-985-08-1311-4..
6. Корочкин, Л. И. Биология индивидуального развития. Генетический аспект [Электронный ресурс] : учебник / Л. И. Корочкин ; Л. И. Корочкин. - Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2002. - 264 с. - ISBN 5-211-04480-0..
7. Уманец, В. А. Спортивная генетика. Курс лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Уманец ; В. А. Уманец. - Иркутск : Иркутский филиал Российского государственного университета физической культуры ; спорта ; молодёжи и туризма, 2010. - 129 с..
8. Рабочая тетрадь для практических занятий модуль 2 «Генетика человека» [Электронный ресурс] / Г. Н. Соловых [и др.] ; Г. Н. Соловых. - Оренбург : Оренбургская государственная медицинская академия, 2012. – 15 с..
9. Рабочая тетрадь для самостоятельной работы модуль 2 «Генетика человека» [Электронный ресурс] / Г. Н. Соловых [и др.] ; Г. Н. Соловых. - Оренбург : Оренбургская государственная медицинская академия, 2012. – 36 с.

7.Ресурсы Интернета

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Электронная библиотечная система IPRbooks.
2. Электронная гуманитарная библиотека // <http://www.gumfak.ru/>.
3. Edu.vspu.ru.
4. Научная электронная библиотека // <http://elibrary.ru>.

8. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

1. Видеоматериалы.
2. Чтение лекций с использованием слайд-презентаций.

9. Материально-техническая база

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Генетика» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Учебные аудитории для проведения лекционных и лабораторно-практических занятий.
2. Методический, наглядный и раздаточный материал для проведения занятий.
3. Комплекс мультимедийного презентационного оборудования.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Генетика» относится к базовой части блока дисциплин. Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций и проведение лабораторных работ. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Лекционные занятия направлены на формирование глубоких, систематизированных знаний по разделам дисциплины. В ходе лекций преподаватель раскрывает основные, наиболее сложные понятия дисциплины, а также связанные с ними теоретические и практические проблемы, даёт рекомендации по практическому освоению изучаемого материала. В целях качественного освоения лекционного материала обучающимся рекомендуется составлять конспекты лекций, использовать эти конспекты при подготовке к практическим занятиям, промежуточной и итоговой аттестации.

Лабораторная работа представляет собой особый вид индивидуальных практических занятий обучающихся, в ходе которых используются теоретические знания на практике, применяются специальные технические средства, различные инструменты и оборудование. Такие работы призваны углубить профессиональные знания обучающихся, сформировать умения и навыки практической работы в соответствующей отрасли наук. В процессе лабораторной работы обучающийся изучает практическую реализацию тех или иных процессов, сопоставляет полученные результаты с положениями теории, осуществляет интерпретацию результатов работы, оценивает возможность применения полученных знаний на практике.

При подготовке к лабораторным работам следует внимательно ознакомиться с теоретическим материалом по изучаемым темам. Необходимым условием допуска к лабораторным работам, предполагающим использованием специального оборудования и материалов, является освоение правил безопасного поведения при проведении соответствующих работ. В ходе самой работы необходимо строго придерживаться плана работы, предложенного преподавателем, фиксировать промежуточные результаты работы для отчета по лабораторной работе.

Контроль за качеством обучения и ходом освоения дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Рейтинговая система предполагает 100-балльную оценку успеваемости студента по учебной дисциплине в течение семестра, 60 из которых отводится на текущий контроль, а 40 – на промежуточную аттестацию по дисциплине. Критериальная база рейтинговой оценки, типовые контрольные задания, а также методические материалы по их применению описаны в фонде оценочных средств по дисциплине, являющемся приложением к данной программе.

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является неотъемлемой частью процесса обучения в вузе. Правильная организация самостоятельной работы позволяет обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, способствует формированию навыков совершенствования профессионального мастерства.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время включает в себя подготовку к аудиторным занятиям, а также изучение отдельных тем, расширяющих и углубляющих представления обучающихся по разделам изучаемой дисциплины. Такая работа может предполагать проработку теоретического материала, работу с научной литературой, выполнение практических заданий, подготовку ко всем видам контрольных испытаний, выполнение творческих работ.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по

дисциплине представлено в рабочей программе и включает в себя:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- информационно-справочные и образовательные ресурсы Интернета;
- оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Конкретные рекомендации по планированию и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Генетика» представлены в методических указаниях для обучающихся, а также в методических материалах фондов оценочных средств.

12. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств, включающий перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы является приложением к программе учебной дисциплины.