

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3



«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета естествознания

А.А. Кузьмин

«30» июня 2020 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

ФТД.03 Методика решения расчетных задач в школьном курсе биологии

направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование

направленность (профиль) Химия и Биология

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Майкоп, 2020

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3

Факультет естествознания

Кафедра ботаники

Составители (разработчики) программы:

канд. пед. наук, доцент Н.В. Кабаян

канд. пед. наук, доцент О.С. Кабаян

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

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

Согласовано:

Председатель УМК факультета: доцент кафедры географии, канд. пед. наук, доцент

Т.Г. Туова от «23» июня 2020 г., протокол № 5

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

Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, направленность (профиль) Химия и Биология.

Дисциплина (модуль) «Методика решения расчетных задач в школьном курсе биологии» относится к части факультативов дисциплин учебного плана.

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

Трудоемкость дисциплины: 1 з.е./ 36 ч.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 6 ч.,

занятия семинарского типа (семинары) – 6 ч.,

(занятия семинарского типа - семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы)

контроль самостоятельной работы – 0 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 23,75 ч.,

контроль – 0 ч.

Ключевые слова: *молекулярная биология, онтогенез, митоз, мейоз, циклы развития, дыхание, фотосинтез, генетика, популяция, экология.*

1. Цели и задачи дисциплины (модуля).

Цель дисциплины (модуля): освоение студентами фундаментальных знаний по биологии через решение расчетных задач по основным разделам общей биологии.

Задачи дисциплины (модуля): освоение основных положений биологической науки через решение расчетных задач по разделам: молекулярная биология, онтогенез, генетика, популяционная генетика, экология; овладение методами решения расчетных задач по разным разделам биологии, освоение приемов самостоятельной работы обучающихся, приобретения знаний через работы с дополнительными источниками информации; повышение образованности и компетенции в области будущей профессии.

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

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
ПКО-3. Способен осуществлять обучение учебному предмету, включая мотивацию учебно-познавательной деятельности, на основе использования современных предметно-методических подходов и образовательных технологий	ПКО-3.1. Знать методику преподавания учебного предмета (закономерности процесса его преподавания; основные подходы, принципы, виды и приемы современных педагогических технологий); условия выбора образовательных технологий для достижения планируемых образовательных результатов обучения; теорию и методы управления образовательными системами, методику учебной и воспитательной работы, требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений к ним, средства обучения и их дидактические возможности; современные педагогические технологии реализации компетентного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся; правила внутреннего распорядка; правила по охране труда и требования к безопасности образовательной среды	Знает: методику преподавания учебного предмета (закономерности процесса его преподавания; основные подходы, принципы, виды и приемы современных педагогических технологий); условия выбора образовательных технологий методику учебной и воспитательной работы, требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений к ним, средства обучения и их дидактические возможности; современные педагогические технологии реализации компетентного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся; правила внутреннего распорядка; правила по охране труда и требования к безопасности образовательной среды
	ПКО-3.2. Уметь использовать достижения отечественной и зарубежной методической мысли, современных методических направлений и концепций для решения конкретных задач практического характера; разработа-	Умеет: использовать достижения отечественной и зарубежной методической мысли, современных методических направлений и концепций для решения конкретных задач практического характера; разрабатывать учебную документацию; само-

	<p> тывать учебную документацию; самостоятельно планировать учебную работу в рамках образовательной программы и осуществлять реализацию программ по учебному предмету; разрабатывать технологическую карту урока, включая постановку его задач и планирование учебных результатов; управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения, мотивируя их учебно-познавательную деятельность; планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой; проводить учебные занятия, опираясь на достижения в области педагогической и психологической наук, возрастной физиологии и школьной гигиены, а также современных информационных технологий и методик обучения; применять современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы; организовать самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую; использовать разнообразные формы, </p>	<p> стоятельно планировать учебную работу в рамках образовательной программы и осуществлять реализацию программ по учебному предмету; разрабатывать технологическую карту урока, включая постановку его задач и планирование учебных результатов; </p>	
--	---	--	--

	<p>приемы, методы и средства обучения, в том числе по индивидуальным учебным планам, ускоренным курсам в рамках федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования; осуществлять контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе; использовать современные способы оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий (ведение электронных форм документации, в том числе электронного журнала и дневников обучающихся)</p>	
	<p>ПКО-3.3. Владеть средствами и методами профессиональной деятельности учителя; навыками составления диагностических материалов для выявления уровня сформированности образовательных результатов, планов-конспектов (технологических карт) по предмету; основами работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием; методами убеждения, аргументации своей позиции</p>	<p><i>Владеет:</i> средствами и методами профессиональной деятельности учителя; навыками составления диагностических материалов для выявления уровня сформированности образовательных результатов, планов-конспектов (технологических карт) по предмету; основами работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием; методами убеждения, аргументации своей позиции</p>

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

Таблица 2. Объем дисциплины (модуля) общая трудоемкость: 1 з.е. / 36 ч.

Форма обучения очная

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		10 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	36	36
Контактная работа:		
занятия лекционного типа	6	6
занятия семинарского типа (семинары)	6	6
контроль самостоятельной работы		
иная контактная работа	0,25	0,25
контролируемая письменная работа		
контроль		
Самостоятельная работа (СР)	23,75	23,75
Курсовая работа (проект)		
Вид промежуточного контроля (зачет, эк-замен, диф. зачет)		зачет

3. Содержание дисциплины (модуля).

Таблица 3. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Форма обучения очная

Номер раздела	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Объем в часах					
		Всего	Л	ПЗ	С	ЛР	СР/ИКР/ Контроль
10 семестр							
1.	Раздел 1. Молекулярная био- логия.		1	1			4
2.	Раздел 2. Обмен веществ. Фо- тосинтез, дыхание.		1	1			4
3.	Раздел 3. Онтогенез. Митоз, мейоз.		1	1			4
4.	Раздел 4. Генетика.		1	1			4
5.	Раздел 5. Популяционная ге- нетика.		1	1			3,75/0,25
6.	Раздел 6. Экология.		1	1			4
Итого:		36	6	6			23,75/0,25
Итого за 10 семестр		36	6	6			23,75/0,25

4. Самостоятельная работа обучающихся.

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№, п/п	Вид самостоятельной работы	Разделы рабочей программы	Форма отчетности
1	<u>Внеаудиторная:</u> - изучение теоретического материала по конспектам лекций; конспектирование вопросов, оговоренных на лекции, по учебной литературе; - выполнение домашних заданий и подготовка к практическим и лабораторным занятиям;	1 2 3 4 5 6	Модуль 1 Модуль 2, Модуль 3, Модуль 4, Модуль 5 Модуль 6

4.1. Типы семестровых заданий:

1. Решение задач по темам изучаемой дисциплины.

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).

Таблица 5.1. Основная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	Левэ, О.И. Тренажер по биологии для подготовки к централизованному тестированию и экзамену : [12+] / О.И. Левэ. – 2-е изд., испр. – Минск : Тетралит, 2019. – 400 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571721 (дата обращения:). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-7171-28-6. – Текст : электронный.

Таблица 5.2. Дополнительная литература

1.	Маглыш, С.С. Биология: полный курс подготовки к тестированию и экзамену : [12+] / С.С. Маглыш. – Минск : Тетралит, 2018. – 384 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571725 (дата обращения:). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-7081-90-5. – Текст : электронный.
2.	Калинова, Г.С. Готовимся к Единому государственному экзамену. Биология: система заданий и рекомендации по их выполнению / Г.С. Калинова, Е.А. Никишова. – Москва : Русское слово, 2016. – 217 с. : ил. – (Инновационная школа). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486181 (дата обращения:). – ISBN 978-5-00092-417-4. – Текст : электронный.

6. Образовательные технологии

Таблица 6. Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	2	3	4

1.	Раздел 1. Молекулярная биология..	<p><i>Лекции</i></p> <p><i>Практические занятия</i></p> <p><i>Самостоятельная работа</i></p>	<p><i>Информационно – коммуникационная технология</i></p> <p><i>Технология проблемного обучения</i></p> <p><i>Технология развития критического мышления</i></p> <p><i>Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты</i></p>
2.	Раздел 2. Обмен веществ. Фотосинтез, дыхание.	<p><i>Лекции</i></p> <p><i>Практические занятия</i></p> <p><i>Самостоятельная работа</i></p>	<p><i>Информационно – коммуникационная технология</i></p> <p><i>Технология проблемного обучения</i></p> <p><i>Технология развития критического мышления</i></p> <p><i>Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты</i></p>
3.	Раздел 3. Онтогенез. Митоз, мейоз.	<p><i>Лекции</i></p> <p><i>Практические занятия</i></p> <p><i>Самостоятельная работа</i></p>	<p><i>Информационно – коммуникационная технология</i></p> <p><i>Технология проблемного обучения</i></p> <p><i>Технология развития критического мышления</i></p> <p><i>Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты</i></p>
4.	Раздел 4. Генетика.	<p><i>Лекции</i></p> <p><i>Практические занятия</i></p> <p><i>Самостоятельная работа</i></p>	<p><i>Информационно – коммуникационная технология</i></p> <p><i>Технология проблемного обучения</i></p> <p><i>Технология развития критического мышления</i></p> <p><i>Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты</i></p>
5.	Раздел 5. Популяционная генетика.	<p><i>Лекции</i></p> <p><i>Практические занятия</i></p> <p><i>Самостоятельная работа</i></p>	<p><i>Информационно – коммуникационная технология</i></p> <p><i>Технология проблемного обучения</i></p> <p><i>Технология развития критического мышления</i></p> <p><i>Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты</i></p>
6.	Раздел 6. Экология.	<p><i>Лекции</i></p>	<p><i>Информационно – коммуникационная технология</i></p>

		<i>Практические занятия</i>	<i>Технология проблемного обучения</i> <i>Технология развития критического мышления</i>
		<i>Самостоятельная работа</i>	<i>Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты</i>

7. Методические рекомендации по дисциплине (модулю).

Методические рекомендации преподавателю

Изучив содержание учебной дисциплины, целесообразно разработать матрицу наиболее предпочтительных методов обучения и форм самостоятельной работы студентов, адекватных видам лекционных и семинарских занятий.

Необходимо предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя студентов к завершению изучения учебной дисциплины на её высший уровень. По учебному плану предусмотрено проведение разного типа занятий.

Вузовская лекция – главное звено дидактического цикла обучения. Её цель – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы в вузе, должен знать существующие в педагогической науке и используемые на практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их методическое место в структуре процесса обучения.

Лекции читаются с использованием наглядных пособий и электронных презентаций, с применением современных методов обучения, стимулирующих познавательную активность. В начале каждого практического занятия преподаватель организует повторение изученного на лекции материала по контрольным вопросам к данному практическому занятию, вспоминает со студентами понятийный аппарат. При возникновении затруднений у студентов при решении задач преподаватель подробно разбирает каждый шаг решения с обязательным вовлечением студентов группы в процесс обсуждения алгоритма решения задачи.

В условиях преобладающего теоретического обучения обязательным условием для формирования умений и навыков является усвоение теоретического материала, поэтому вопросы контроля должны проверять тот теоретический материал, содержание которого представлено в конспекте лекции и указанной литературе. Перечень рассматриваемых вопросов по теме преподаватель формирует во время чтения лекции.

По уровню сложности предусматриваются самые различные вопросы, предполагающие воспроизведение и закрепление теоретического материала, проверку его осмысления, вопросы

на обобщение, анализ и синтез и др. Обязательно предусматриваются контрольные вопросы на проверку усвоения определений ключевых понятий, знание фактов, теорий, концепций, то есть всего того, что определяет основное содержание темы.

Вопросы и задания для контроля должны позволить студентам самостоятельно определить уровень усвоения учебного материала по теме, представленного в лекции, на практическом занятии.

Методические указания студентам по дисциплине

Формы работы студентов. Основной образовательной программой предусмотрено единство теоретической и практической подготовки студентов, но каждый вид занятий решает специфические задачи.

Лекционный курс – теоретическая основа содержания дисциплины, знакомит студентов с исходными, фундаментальными положениями и общими закономерностями методики обучения биологии в школе, с методологией исследования в данной образовательной области. В логике построения и содержания лекционного курса предусмотрено их соответствие основным принципам обучения, в том числе фундаментальности, междисциплинарности, историзма, а также отражение в курсе методики обучения биологии современных достижений методической науки и передового педагогического опыта.

Система практических, лабораторных занятий, семинаров обеспечивает связь теоретических знаний с практикой. Целью лабораторно-практических занятий является освоение методики преподавания отдельных разделов школьного курса биологии. В процессе этой работы проводится ознакомление студентов с конкретными темами школьной программы, с техникой и методикой школьного эксперимента, с организацией и методикой проведения уроков, практических занятий и экскурсий, а также апробация инновационных педагогических технологий.

Самостоятельная работа студентов, осваивающих курс методики обучения биологии, строится с учётом принципа сознательности и активности обучаемых при консультативной и контролирующей роли преподавателя. Система заданий по методике обеспечивает формирование профессиональных умений и навыков по реализации основных функций учителя биологии. Самостоятельные работы открывают возможность индивидуально-дифференцированного и личностно-ориентированного подхода к студентам при разработке заданий различной степени сложности; способствуют вовлечению студентов в учебно-исследовательскую творческую деятельность в области теории и практики методики обучения биологии. Курсовая работа по методике обучения биологии – одна из форм организации самостоятельной учебной работы студентов и предусмотрена учебным планом основной образовательной программы специальности. Студентом при выборе темы учитываются реальные условия выполнения, а также направления исследований, осуществляемых научными руководителями – методистами вуза. В связи с этим представленный список тем курсовых работ по методике обучения биологии является примерным, а список литературы не следует считать исчерпывающим. Студент в ходе поиска самостоятельно подбирает дополнительную литературу, составляет библиографию, работает с базой данных Интернет. Курсовое исследование может стать основой для подготовки выпускной квалификационной работы студентом-выпускником вуза.

Виды контроля. Рабочая программа является общей для всех отделений подготовки бакалавра биологии, проведение контрольных работ по теоретическим вопросам методики обучения биологии, а также промежуточного контроля знаний и умений после усвоения методик обучения отдельных разделов школьной биологии. При составлении вопросов для контрольных работ, зачетов, семестровых экзаменов, а также экзамена государственной аттестации необходимо руководствоваться перечнем требований ФГОС. При оценке знаний и умений студентов во время зачёта и экзамена используется уровневый подход. Первый уровень предполагает теоретические знания по методике обучения биологии. Для его выявления студент должен пройти тестовый контроль с использованием компьютера. Прохождение компьютерного контроля дает основание оценить знания студентов на удовлетворительную оценку. Второй уровень выявляется путем устного опроса. Студент должен показать глубокие теоретические системные знания: изложить историю вопроса, его современное состояние, пути решения рас-

смаатриваемой проблемы. Третий уровень – творческий. Вопросы для него составлены так, что студент, понимая актуальные проблемы современного школьного биологического образования, аргументировано предлагает пути их разрешения, отстаивает свою точку зрения.

На самостоятельное изучение в соответствии с тематикой лекций выносятся следующие вопросы.

Раздел 1. Молекулярная биология.

Раздел 2. Обмен веществ. Фотосинтез, дыхание.

Раздел 3. Онтогенез. Митоз, мейоз.

Раздел 4. Генетика.

Раздел 5. Популяционная генетика.

Раздел 6. Экология.

Темы рефератов

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

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

- для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
 - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
 - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с

учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

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

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

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

- для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.

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

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

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

Занятия проводятся в специализированной аудитории, в которой имеются компьютер, проектор, экран для интерактивного обеспечения лекций, лабораторных работ и практических занятий. На отдельных занятиях необходимы видеопроектор с экраном (или компьютерный класс).

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

Учебно-наглядные пособия. Таблицы по темам.

Молекулярный состав клетки

Репликация ДНК

Фотосинтез (цикл Кальвина, Хетч-Слэка)

Дыхание (цикл Кребса)

Митоз

Мейоз

Гаметогенез

Генетика
Экология

[illegible][illegible]