Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет
имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет естественно-географический
Кафедра биологии и химии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-
методической работе
_____ С.Н. Титов
«25» июня 2021 г.

ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ БИОЛОГИИ

Программа учебной дисциплины Методического модуля

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

направленность (профиль) образовательной программы
Биология.Химия

(очная форма обучения)

Составитель: Ленгесова Н.А., к.б.н., доцент кафедры биологии и химии

Рассмотрено и одобрено на заседании ученого совета естественно-географического факультета, протокол от «22» июня 2021 г. №7

Ульяновск, 2021

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 01D77C644FC1E54000000006381D0002
Владелец: Титов Сергей Николаевич
Действителен: с 19.07.2021 до 19.07.2022

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проектно-исследовательская деятельность в школьном курсе биологии» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) Методического модуля учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) образовательной программы «Биология. Химия», очной формы обучения.

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения таких дисциплин как «Анатомия и морфология растений, Зоология беспозвоночных, Зоология позвоночных, Систематика растений, Цитология, Гистология с основами эмбриологии, Микробиология, Физиология растений, Теория и методика обучения биологии.

Дисциплина является базовой для подготовки студентов к практикам: Производственной (педагогической) по социально-экологическому проектированию, Производственной (педагогической) тьюторской практике по педагогике, Производственной (педагогической) общественно-педагогической практике, Производственной (педагогической) преподавательской по 1 профилю.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью освоения дисциплины ««Проектно-исследовательская деятельность в школьном курсе биологии»» является подготовка профессионально-грамотного и компетентного специалиста – учителя биологии, который должен уметь осуществлять процесс обучения учащихся общеобразовательных учреждений с ориентацией на цели и задачи обучения, воспитания и развития личности каждого обучаемого с учетом специфики предмета биологии, в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов общего образования по биологии, обязательного минимума содержания общего биологического образования и выбранной вариативной авторской образовательной программы школьного курса биологии.

В результате освоения программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине ««Проектно-исследовательская деятельность в школьном курсе биологии»»:

Компетенция и индикаторы ее достижения в дисциплине	Образовательные результаты дисциплины (этапы формирования дисциплины)		
	знает	умеет	владеет
ПК-11 Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования			

ПК-11.1 осуществляет различные виды практической деятельности, обеспечивающие самостоятельное приобретение учащимися знаний, умений и навыков в соответствии со спецификой разделов биологии;	ОР – 1 знает теоретические основы научно-исследовательской деятельности; основные методы научно-педагогических исследований; основы обработки и анализа научной информации; особенности использования современных научных данных в учебном процессе	ОР-2 умеет организовывать практическую деятельность учащихся	ОР-3 владеет навыками планирования научно-исследовательской работы, навыками сбора и обработки научных данных;
ПК-11.2 применяет современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях;	ОР -4 знает современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях;		
ПК-11.3 применяет базовые понятия об особенностях строения и физиологических механизмах работы различных систем и органов живых организмов и их роль в природе и хозяйственной деятельности человека.	ОР-5 знает особенности строения и физиологические механизмы работы различных систем и органов живых организмов	ОР-6 умеет применять знания о особенностях строения и физиологических механизмах работы различных систем и органов живых организмов в ходе практической работы	ОР-7 владеет навыками использования современных научных достижений в учебно-воспитательном процессе
ПК-15 Способен определять собственную позицию относительно дискуссионных проблем предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения)			

ПК-15.2 проявляет способность аргументировано, логические верно и ясно выражать свою позицию по обсуждаемым дискуссионным проблемам в сочетании с готовностью к конструктивному диалогу и толерантному восприятию иных точек зрения;		**ОР-8** Умеет обобщать и интерпретировать результаты наблюдений и экспериментальных исследований, соотносить собственные ценностные методолого-мировоззренческие основы современной биологии с естественнонаучной картиной мира	**ОР-9 Владеет** навыками поиска современных информационных ресурсов, включая интернет-сайты и обработки научной и научно-технической информации в предметной области, методологическими и методическими подходами в решении научно-исследовательских задач.

2. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
7	3	108	18	30	-	60	зачет
Итого:	2	108	18	30	-	60	зачет

3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

3.1. Указание тем (разделов) и отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Наименование раздела и тем	Количество часов по формам организации обучения			
	Лекц. занятия	Лаб. занятия	Практич. занятия	Самост. работа
7 семестр				
Раздел 1. Исследовательская деятельность Тема 1. Исследовательская деятельность Виды исследовательской деятельности	2		2	4
Тема 2. Исследовательская, проектная и			2	2

исследовательско-проектная деятельность				
Раздел 2. Организация исследовательской деятельности в курсах школьной биологии Тема 3. Организация исследовательской деятельности в курсе «Ботаника»	2		2	6
Тема 4. Организация исследовательской деятельности в курсе «Зоология»			2	6
Тема 5. Организация исследовательской деятельности в курсе «Анатомия и физиология человека»			2	4
Тема 6. Организация исследовательской деятельности в курсе «Экология»			2	2
Раздел 3. Особенности организации деятельности в зависимости от характера исследования Тема 7. Исследовательская деятельность в природе	2		2	20
Тема 8. Исследовательская деятельность в лабораторных условиях	2		2	4
Раздел 4. Подготовка и защита исследовательских работ Тема 9. Работа с литературными источниками при исследовательской деятельности.	2		2	2
Тема 10. Анализ полученных результатов и их представление.	2		2	2
Тема 11. Публичная защита исследовательской работы.			2	2
Раздел 5. Критерии оценивания исследовательских работ Тема 12. Критерии оформления исследовательской работы	2		2	2
Тема 13. Критерии проектных работ.	2		2	2
Раздел 6. Обзор школьных конкурсов и конференций исследовательских работ по биологии Тема 14. Обзор школьных конкурсов	2		4	2
Итого	18	-	30	60

5.2. Краткое описание содержания тем (разделов) дисциплины

Раздел 1. Исследовательская деятельность

Тема 1. Исследовательская деятельность

Определение и понятие исследовательской деятельности. История становления данного метода в образовании. Роль Джона Дьюи, американского педагога У. Килпатрика «Метод проектов» (1918), С.Т. Шацкого. Формирование компетенций в ходе исследовательской работы. ФГОС и исследовательская работа.

Тема 2. Виды исследовательской деятельности

Индивидуальные, групповые, локальные и телекоммуникационные. Задачи учебного исследования.

Тема 3. Исследовательская, проектная и исследовательско-проектная деятельность.

Отличия данных видов деятельности, основные составляющие каждого вида. Результат проекта, результат исследования

Раздел 2. Организация исследовательской деятельности в разных курсах школьной биологии

Тема 4. Организация исследовательской деятельности в курсе «Ботаника»

Назначения и задачи исследований в курсе «Ботаника». Оборудование и реактивы для проведения исследования. Основные тематики исследовательских работ. Работы лабораторного характера.

Тема 5. Организация исследовательской деятельности в курсе «Зоология».

Назначения и задачи исследований в курсе «Зоология ». Оборудование и материалы для проведения исследований. Основные тематики исследовательских работ. Этические моменты проведения исследований с животными.

Тема 6. Организация исследовательской деятельности в курсе «Анатомия и физиология человека».

Тематики работ данного раздела. Подбор групп для проведения исследования. Оборудование и материалы для работы

Тема 7. Организация исследовательской деятельности в курсе «Экология».

Исследовательские работы организма, популяции и биоценозов. Правила организации и проведения работ данного раздела

Раздел 3. Особенности организации деятельности в зависимости от характера исследования

Тема 8. Исследовательская деятельность в природе.

Особенности постановки экспериментов в естественных условиях. Основные методы. Оборудование для работы в естественных условиях. Значение сезонности для проведения работ в природе. Организация школьников и техника безопасности при проведении работ в природе.

Тема 9. Исследовательская деятельность в лабораторных условиях.

Темы работ с использованием оборудования. Постановка эксперимента. Техника безопасности при работе с оборудованием.

Раздел 4. Подготовка и защита исследовательских работ.

Тема 10.Работа с литературными источниками при исследовательской деятельности.

Виды каталогов. Правила работы с каталогами. Источники литературы из Интернета. Надежность и валидность источников. Правила оформления главы «Литературный обзор»

Тема 11. Анализ полученных результатов и их представление.

Оформление работы, шрифт, графики, таблицы. Наглядность представления результатов. Презентация. Правила оформления презентации.

Тема 12. Публичная защита исследовательской работы.

Подготовка доклада. Особенности устной защиты. Стендовая защита. Конференции и конкурсы.

Раздел 5. Критерии оценивания исследовательских работ.

Тема 13.Критерии оформления исследовательской работы

Оформление работы, шрифт, графики, таблицы.

Тема 14. Критерии проектных работ.

Разбор отдельных критериев работы. Оценивание работы.

Раздел 6. Обзор школьных конкурсов и конференций исследовательских работ по биологии

Тема 15. Виды конкурсов и конференций и их особенности.

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Общий объем самостоятельной работы студентов по дисциплине включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу студентов в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения тестовых заданий по дисциплине.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в формах:

- подготовки к устным докладам (мини-выступлениям);
- подготовка к защите реферата;
- подготовки к защите индивидуальных лабораторных работ.

Темы рефератов.

1. Исследовательская деятельность обучающихся -
2. Проектная деятельность обучающихся
3. Развитие субъект-субъектных отношений при развитии исследовательской деятельности.
4. Современное понимание смысла исследовательской деятельности учащихся.
5. Отличие исследовательской деятельности от проектной и конструктивной.
6. Специфика реализации исследовательских задач в школе.
7. Обеспечение осуществления учебного проекта или исследования
8. Оценивание успешности обучающегося в выполнении проекта или исследования

Перечень учебно-методических изданий кафедры (университета) по вопросам организации самостоятельной работы обучающихся

1. Громова Е.М. Организация проектной деятельности: методические рекомендации — Ульяновск : ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», 2017. — 17 с.
2. Морозова М.М., Морозова В.Н. «Метод проектов» как феномен современного образовательного процесса: монография. — Ульяновск : УлГПУ, 2014. — 171 с.
3. Ленгесова Н.А., Кузнецова М.Н. Учебно-методические рекомендации к дисциплине «Проектно-исследовательская деятельность в биологии»: для магистрантов направления 44.04.01 Педагогическое образование, направленность/профиль «Биологическое образование», очная форма обучения. – Ульяновск. УлГПУ им. И.Н. Ульянова. 2017. – 15 с.

5. Примерные оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Организация и проведение аттестации студента

ФГОС ВО в соответствии с принципами Болонского процесса ориентированы преимущественно не на сообщение обучающемуся комплекса теоретических знаний, но на выработку у магистра компетенций – динамического набора знаний, умений, навыков и личностных качеств, которые позволят выпускнику стать конкурентоспособным на рынке труда и успешно профессионально реализовываться.

В процессе оценки магистров необходимо использование как традиционные, так и инновационные типы, виды и формы контроля. При этом постепенно традиционные средства совершенствуются в русле компетентностного подхода, а инновационные средства адаптированы для повсеместного применения в российской вузовской практике.

Цель проведения аттестации – проверка освоения образовательной программы дисциплины-практикума через сформированность образовательных результатов.

№ п/п	**СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ,** используемые для текущего оценивания показателя формирования компетенции	Образовательные результаты дисциплины
1	Оценочные средства для текущей аттестации ОС-1. Групповое обсуждение ОС-2. Дискуссия	ОР – 1 Знает теоретические основы научно-исследовательской деятельности; основные методы научно-педагогических

	ОС-3. Групповое обсуждение ОС-4. Круглый стол ОС-5. Письменные задания ОС-6. Практическая работа ОС-7. Групповые обсуждения ОС-8. Реферат с презентацией	исследований; основы обработки и анализа научной информации; особенности использования современных научных данных в учебном процессе ОР -2 Умеет анализировать современные научные достижения в предметной области; использовать современные информационные технологии для получения и обработки научных данных; компилировать полученную информацию в самостоятельный текст; п ОР-3 Владеет навыками планирования научно-исследовательской работы, навыками сбора и обработки научных данных; навыками использования современных научных достижений в учебно-воспитательном процессе; ОР-4 Знает современные методы и технологии работы с биологическими объектами, позволяющие установить закономерности, характеризующие единство структуры, функций и химизма, проявляющиеся на разных уровнях организации живых систем. ОР-5 Умеет самостоятельно проводить эксперименты в полевых и лабораторных условиях, используя современную аппаратуру и оборудование, ОР-6 Умеет обобщать и интерпретировать результаты наблюдений и экспериментальных исследований, соотносить собственные ценностные методолого-мировоззренческие основы современной биологии с естественнонаучной картиной мира ОР-7 Владеет навыками поиска современных информационных ресурсов, включая интернет-сайты и обработки научной и научно-технической информации в предметной области, методологическими и методическими подходами в решении научно-исследовательских задач. ОР-8 Умеет обобщать и интерпретировать результаты наблюдений и экспериментальных исследований, соотносить собственные ценностные методолого-мировоззренческие основы современной биологии с естественнонаучной картиной
	Оценочные средства для промежуточной аттестации зачет (экзамен) ОС-9 Зачет в форме устного собеседования по вопросам	

		мира ОР-9 Владеет навыками поиска современных информационных ресурсов, включая интернет-сайты и обработки научной и научно-технической информации в предметной области, методологическими и методическими подходами в решении научно-исследовательских задач.

Описание оценочных средств и необходимого оборудования (демонстрационного материала), а так же процедуры и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения образовательной программы представлены в Фонде оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Проектно-исследовательская деятельность в обучении биологии».

Материалы, используемые для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

Материалы для организации текущей аттестации представлены в п.5 программы.

Материалы, используемые для промежуточного контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

ОС-9 Зачет в форме устного собеседования по вопросам
Перечень вопросов к зачету
Примерный перечень вопросов к зачету

1. Проектно-исследовательская деятельность. Понятие и определение.
2. Виды исследовательских работ: доклад, тезисы, литературный обзор, реферат, проект, учебно-исследовательская работа, их характеристики.
3. Основные региональные и всероссийские конференции и конкурсы школьников.
4. Основные понятия исследовательской деятельности.
5. Методы научных исследований.
6. Методы эмпирического исследования: наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент.
7. Методы, используемые как на эмпирическом, так и на теоретическом уровне исследования: анализ, синтез, моделирование, беседа, интервью, анкетирование, ранжирование.
8. Математические методы.
9. Специальные методы: картографический, исторический и др.
10. Проектная деятельность обучающихся.
11. Учебный проект. Виды учебных проектов: информационный, исследовательский, практико-ориентированный, творческий, игровой и ролевой.
12. Организация этапов работы в процессе исследования. Выбор темы.
13. Организация этапов работы в процессе исследования. Подбор и работа с информационными источниками.

14. Виды информации: обзорная, реферативная, сигнальная, справочная.
15. Источники информации: книги, периодические издания, кино-, аудио- и видеоматериалы, люди, электронный ресурсы.
16. Методы поиска информации: работа с библиотечными каталогами, справочными материалами, книгами, периодическими изданиями и в Интернете.
17. Сбор информации по проблеме исследования по разным источникам.
18. Структура учебно-исследовательской работы.
19. Основные разделы исследовательской работы.
20. Правила оформления учебно-исследовательской работы.

В конце изучения дисциплины подводятся итоги работы студентов на лекционных и практических занятиях путем суммирования заработанных баллов в течение семестра.

Критерии оценивания знаний обучающихся по дисциплине

Формирование балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся

		Посещение лекций	Посещение практических занятий	Работа на практических занятиях	Зачёт
7 семестр	Разбалловка по видам работ	1 х 9=9 баллов	1 х 15=15 баллов	212 балла	64 балла
	Суммарный макс. балл	9 баллов max	24 балла max	236 баллов max	300 баллов max

Критерии оценивания работы обучающегося по итогам во2 семестре

	Баллы (3 ЗЕ)
«зачтено»	более 150
«не зачтено»	150 и менее

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное изучение курса требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Запись **лекции** – одна из форм активной самостоятельной работы обучающихся, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы обучающиеся имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удается осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу. Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией.

Подготовка к практическим занятиям.

При подготовке к практическим занятиям студент должен изучить теоретический материал по теме занятия (использовать конспект лекций, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, при необходимости дополнить конспект, делая в нем соответствующие записи из литературных источников). В случае затруднений,

возникающих при освоении теоретического материала, студенту следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале практического занятия преподаватель знакомит студентов с темой, оглашает план проведения занятия, выдает задания. В течение отведенного времени на выполнение работы студент может обратиться к преподавателю за консультацией или разъяснениями. В конце занятия проводится прием выполненных заданий, собеседование со студентом.

Результаты выполнения практических зданий оцениваются в баллах, в соответствии с балльно-рейтинговой системой университета.

План практических занятий

Практическая работа 1. Исследовательская деятельность
Определение и понятие исследовательской деятельности. История становления данного метода в образовании. Роль Джона Дьюи, американского педагога У. Килпатрика «Метод проектов» (1918), С.Т. Шацкого. Формирование компетенций в ходе исследовательской работы. ФГОС и исследовательская работа.

Практическая работа 2. Виды исследовательской деятельности. Индивидуальные, групповые, локальные и телекоммуникационные. Задачи учебного исследования.
ОС-1. Групповое обсуждение

Практическая работа 3. Исследовательская, проектная и исследовательско-проектная деятельность. Отличия данных видов деятельности, основные составляющие каждого вида. Результат проекта, результат исследования
ОС-2. Дискуссия

Практическая работа 4. Организация исследовательской деятельности в курсе «Ботаника»
Назначения и задачи исследований в курсе «Ботаника». Оборудование и реактивы для проведения исследования. Основные тематики исследовательских работ. Работы лабораторного характера.
ОС-3. Групповое обсуждение

Практическая работа 5. Организация исследовательской деятельности в курсе «Зоология».
Назначения и задачи исследований в курсе «Зоология ». Оборудование и материалы для проведения исследований. Основные тематики исследовательских работ. Этические моменты проведения исследований с животными.

Практическая работа 6. Организация исследовательской деятельности в курсе «Анатомия и физиология человека». Тематики работ данного раздела. Подбор групп для проведения исследования. Оборудование и материалы для работы
ОС-4. Круглый стол

Практическая работа 7. Организация исследовательской деятельности в курсе «Экология».
Исследовательские работы организма, популяции и биоценозов. Правила организации и проведения работ данного раздела
ОС-5. Письменные задания

Практическая работа 8. Исследовательская деятельность в природе. Особенности постановки экспериментов в естественных условиях. Основные методы. Оборудование для работы в естественных условиях. Значение сезонности для проведения работ в природе. Организация школьников и техника безопасности при проведении работ в природе.

Практическая работа 9. Исследовательская деятельность в лабораторных условиях. Темы работ с использованием оборудования. Постановка эксперимента. Техника безопасности при работе с оборудованием.
ОС-5. Письменные задания

Практическая работа 10.Работа с литературными источниками при исследовательской деятельности. Виды каталогов. Правила работы с каталогами. Источники литературы из Интернета. Надежность и валидность источников. Правила оформления главы «Литературный обзор».

Практическая работа 11. Анализ полученных результатов и их представление. Оформление работы, шрифт, графики, таблицы. Наглядность представления результатов. Презентация. Правила оформления презентации.
ОС-6. Практическая работа

Практическая работа 12. Публичная защита исследовательской работы. Подготовка доклада. Особенности устной защиты. Стендовая защита. Конференции и конкурсы.

Практическая работа 13.Критерии оформления исследовательской работы Оформление работы, шрифт, графики, таблицы.
ОС-7. Групповые обсуждения

Практическая работа 14. Критерии проектных работ. Разбор отдельных критериев работы. Оценивание работы.
ОС-8. Реферат с презентацией

Практическая работа 15. Виды конкурсов и конференций и их особенности.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

Основная литература

1. Теория и методика обучения биологии: учебные практики: Методика преподавания биологии : учебное пособие / А. В. Теремов, Р. А. Петросова, Н. В. Перелович, Л. А. Косорукова ; Московский педагогический государственный университет. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ) : Прометей, 2012. – 160 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363882
2. Галкина, Е. А. Педагогический эксперимент в обучении школьной биологии: контрольно-оценочный аспект : учебное пособие / Е. А. Галкина. — Красноярск : КГПУ им. В.П. Астафьева, 2011. — 116 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/167657
3. Методика обучения биологии : учебное пособие / составитель Н. В. Павлова. — Шадринск : ШГПУ, 2020. — 111 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156730
4. Голикова, Т. В. Методика обучения биологии в соответствии с требованиями ФГОС ВО и профессионального стандарта педагога : учебное пособие / Т. В. Голикова, Е. А. Галкина, В. М. Пакулова. — 2-е изд., испр. и доп. — Красноярск : КГПУ им. В.П. Астафьева, 2020. — 150 с. — ISBN 978-5-00102-047-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/158695
5. Арбузова, Е. Н. Методика обучения биологии : учебное пособие : [16+] / Е. Н. Арбузова ; Омский государственный педагогический университет. – Омск : Омский государственный педагогический университет (ОмГПУ), 2013. – 332 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=616118

Дополнительная литература

1. Галкина, Е. А. Мониторинг учебных достижений учащихся по биологии : учебное пособие / Е. А. Галкина, О. В. Бережная. — Красноярск : КГПУ им. В.П. Астафьева, 2013. — 200 с. — ISBN 978-5-85981-636-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/167655

2. Методика обучения биологии. Часть 1. Растения. Бактерии. Грибы и лишайники : учебное пособие / Н. В. Перелович, С. К. Пятунина, А. В. Теремов [и др.]. - Москва : МПГУ, 2018. - 52 с. - ISBN 978-5-4263-0587-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1316717

3. Теремов, А. В. Методика обучения биологии. Ч. 2. : Животные : учебно-методическое пособие / А. В. Теремов [и др.]. - Москва : МПГУ, 2018. - 100 с. - ISBN 978-5 - 4263-0623-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1020586

4. Формирование и развитие универсальных учебных действий при обучении биологии : учебное пособие / Н. М. Горленко, Т. В. Голикова, И. А. Зорков, Т. Ф. Ушева. — Красноярск : КГПУ им. В.П. Астафьева, 2016. — 221 с. — ISBN 978-5-85981-995-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/184213

Интернет-ресурсы

–Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (5-9 кл.) http://www.МИНОБРНАУКИ/документы/908

–Школьная лига РОСНАНО http://www. http://schoolnano.ru/

–Всероссийский конкурс научных работ школьников "Юниор"http://www. mephi.ru/schoolkids/olimpiads/junior/

–Конкурс исследовательских и проектных работ школьников «Высший пилотаж» http://www. olymp.hse.ru/projects/

–сайт конкурса «Ученые Будущего » http://www. intel.festivalnauki.ru

–Интернет-журнал «Эйдос» http://www.eidos.ru/journal/