



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
Учреждение высшего образования

**«Кубанский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)**

Ставропольская ул., д.149, г. Краснодар, 350040

Тел.: (861) 219-95-02; факс: (861) 219-95-17; e-mail: rector@kubsu.ru; http://www.kubsu.ru

ОКПО 02067847; ОГРН 1022301972516; ИНН/КПП 2312038420/231201001

Рецензия

***на методическую разработку «Дидактический путеводитель по теме
«Фотосинтез» (от теории к практике, с использованием игровых методов)»,
учителя биологии МБОУ СОШ № 7 имени Евдокии Давыдовны Бершанской
МО г. Краснодар Клоковой Кристины Евгеньевны***

Методическая разработка «Дидактический путеводитель по теме «Фотосинтез» (от теории к практике, с использованием игровых методов)» разработана учителем биологии МБОУ СОШ № 7 имени Евдокии Давыдовны Бершанской МО город Краснодар Клоковой Кристиной Евгеньевной для 6 классов.

Рецензируемая методическая разработка рассматривает элементы технологии проблемного обучения на примере темы курса общей биологии «Фотосинтез». Содержание методической разработки, теоретический материал, соответствует требованиям программы по биологии, составленной на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования на профильном уровне. В ней педагог делится своим опытом по разработке дидактического путеводителя для обучающихся шестых классов по программе ФГОС основного общего образования.

Главной **целью** методической разработки является создание условий для формирования естественно-научного мировоззрения школьников, развитие исследовательского подхода к изучению окружающего мира. Формирование навыков применения полученных знаний и умений.

Методическая разработка Клоковой К.Е. содержит методический, теоретический и практический материал по теме «Фотосинтез». В данной разработке даётся пошаговая инструкция ведения урока, с применением дополнительных методик.

Особое внимание уделяется практическим работам, использованием наглядных иллюстраций и командным играм в классе.

Не секрет, что тема «Фотосинтез», является одной из самых трудных в школьном курсе, поэтому задача учителя организовать ее изучение так, чтобы сделать доступной, понятной, интересной, значимой.

Методическая разработка «Дидактический путеводитель по теме «Фотосинтез» (от теории к практике, с использованием игровых методов)», выполненная учителем биологии МБОУ СОШ № 7 имени Евдокии Давыдовны Бершанской Клоковой К.Е., может быть рекомендована в помощь в работе учителям-предметникам, а также для реализации в общеобразовательных учреждениях.

15.04.2025 г.

Рецензент: Декан ФППК,
доктор пед. наук, профессор



В.М. Гребенникова

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
муниципального образования город Краснодар
Средняя общеобразовательная школа № 7
имени Евдокии Давыдовны Бершанской**

Методическая разработка

*Дидактический путеводитель по теме
«Фотосинтез»
(от теории к практике,
с использованием игровых методов)»*

Автор-составитель:
Клокова Кристина Евгеньевна,
учитель биологии
МБОУ СОШ № 7

г. Краснодар, 2025 г.

Аннотация

Методическая разработка выполнена учителем МБОУ СОШ № 7 имени Евдокии Давыдовны Бершанской МО город Краснодар Клоковой Кристиной Евгеньевной в период 2024-2025 учебного года.

В ней педагог делиться своим опытом по разработке дидактического путеводителя для учащихся шестых классов по программе ФГОС основного общего образования.

В методической разработке даётся пошаговая инструкция ведения урока, с применением дополнительных методик.

Особое внимание уделяется практическим работам, использованием наглядных иллюстраций и командным играм в классе.

Методическая разработка может стать полезной для педагогов, учителей общеобразовательных организаций, работающих в профильных классах.

Введение

Сегодня обществу нужен человек, способный принимать самостоятельные решения, обладающий приемами учения, умеющий жить среди людей, готовый к самообразованию, сотрудничеству для достижения совместного результата.

Помочь учителю в достижении данной цели может технология проблемного обучения, благодаря которой обеспечивается более качественное усвоение знаний, мощное развитие интеллекта, творческих способностей и воспитание активной личности.

Данная методическая разработка рассматривает элементы технологии проблемного обучения на примере темы курса общей биологии «Фотосинтез». Содержание методической разработки, теоретический материал, соответствует требованиям программы по биологии, составленной на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования на профильном уровне.

Не секрет, что тема «Фотосинтез», является одной из самых трудных в школьном курсе, поэтому задача учителя организовать ее изучение так, чтобы сделать доступной, понятной, интересной, значимой.

Разработка содержит методический, теоретический и практический материал по теме «Фотосинтез». Предназначено для учителей и учащихся профильных старших классов.

Тема «Фотосинтез» изучается в школе, начиная с 5-го класса. При этом основные базовые знания закладываются в 6-ом классе на курсе «Ботаника». Далее у учеников идёт «пробел» по этой теме в 8-9 классах.

Изучая «Общую биологию» в 10-11 классе, у учащихся должны крепко сохраниться первичные знания, полученные на Ботанике 2-3 года назад. Для этого им необходимо заложить прочный фундамент в 6-м классе, где на тему «Фотосинтез» выделяется два академических часа, куда входит одна практическая работа – 0,5 часов (согласно календарно-тематическому планированию).

Данная методическая разработка представляет собой пошаговый дидактический путеводитель этих двух уроков.

Цель: закрепить теоретические и разнообразить практические знания с включением методов, выходящих за рамки программы.

Задачи:

1. Доступно и упрощенно (согласно возрасту) подать материал, выходящий за рамки программы 6 класса.
2. Включить в урок индивидуальную практическую работу.
3. Разработать материалы для дидактической игры.

Актуальность: разнообразие форм ведения уроков.

Новизна: авторские тематические рисунки; включение в урок самостоятельно разработанных дидактических игр.

Уроки проводятся в биологическом классе с применением следующего оборудования:

1. Интерактивная доска
2. Меловая доска
3. Химическая посуда: 2 химических стакана, 2 воронки, 2 пробирки.
4. Живые водные растения.
5. Рабочие и практические тетради учащихся.

Основная часть

Следуйте предложенной Вам схеме уроков.

Урок первый: «Фотосинтез».

Шаг 1. Выписать в рабочую тетрадь текст, выделенный в рамке.

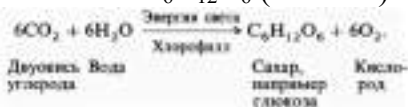
Примечание: объяснить детям суть химической

Фотосинтез — это процесс образования органических веществ из неорганических (углекислого газа и воды) в хлоропластах растений с использованием солнечной энергии с выделением в атмосферу кислорода.

Характерен для зелёных растений, цианобактерий, некоторых одноклеточных эукариот (эвглена).

Две фазы:

- **Световая** (образование O_2 и выделение энергии)
- **Темновая** (образование $C_6H_{12}O_6$ (глюкоза))



Реакция фотосинтеза:

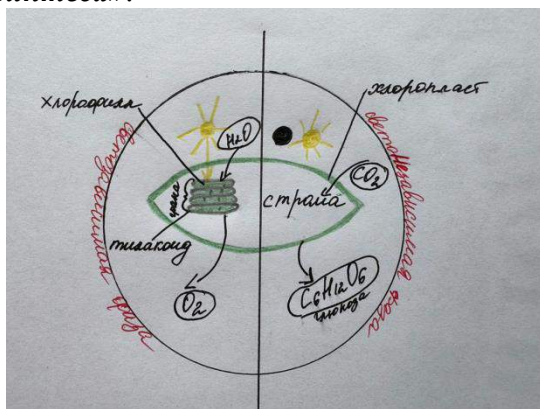
Шаг 2. Дать определение понятиям: *хлоропласты*, *хлорофилл*, *автотрофы* (записать в рабочую тетрадь).

Хлоропласты – зеленые пластиды в клетках растений.

Хлорофилл – зелёный пигмент, содержащийся в хлоропластах и улавливающий солнечный свет при фотосинтезе.

Автотрофы – организмы, не нуждающиеся в получении органических веществ из окружающей среды, а создающие их сами, используя солнечную энергию.

Шаг 3. Сделать схематичный рисунок на доске «*Строение хлоропласта и роль его внутренних элементов в разные фазы фотосинтеза*».



Здесь дети встречают новые для себя термины, с которыми их нужно ознакомить: *тилакоиды*, *грana*, *строма*.

- **Тилакоиды** – это структуры, по форме напоминающие шайбу, внутри которых находится хлорофилл.
- **Грана** – это стопка тилакоидов.
- **Строма** – это пространство между оболочкой хлоропласта и тилакоидами.

Шаг 4. Проведение практической работы. Важно! Проводить реальную демонстрацию опыта детям.

Тема: «Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями»

Цель: изучить опытным путём процесса выделения кислорода растениями.

Материалы: элодея, пробирка, воронка, стакан, спички.

Ход работы

- Ветку элодеи поместили в банку с водой, обогащенной углекислым газом. Накрыли ее воронкой, а воронку пробиркой (под пробиркой должна быть вода). Оставили банку на свету. После того, как пробирка наполнилась газом, подставили к ней тлеющую лучинку. Наблюдаем вспышку яркого пламени, что является доказательством того, что в пробирке в результате фотосинтеза накопился кислород.

- Повторяем опыт, только растение оставляем в тёмном месте, где процесс фотосинтеза не возможен. Результат – вспышки яркого пламени не наблюдается.



Вывод: для осуществления процесса фотосинтеза растению необходимы (дети дописывают самостоятельно). В результате фотосинтеза образуется (дети дописывают самостоятельно). Исключение солнечного света из жизни растения приводит к замедлению или полному прекращению процесса фотосинтеза.

Примечание: в выводах практических или лабораторных работ рекомендуется давать детям минизадание, которое они должны выполнить, например, вставить пропущенные слова или фразы, в заранее заготовленном тексте. Это позволяет учителю выявить тех детей, которые не разобрались в сути работы.

Домашнее задание на дом:

- Выучить основные определения по теме, разобраться и зрительно зафиксировать в памяти рисунок по световой и темновой фазе.
- Провести опыт «Образование крахмала в листьях». Где важно индивидуальное участие каждого ученика (прививание интереса к исследовательской деятельности, поиск и разбор информации).

Урок 2 «Роль фотосинтеза в природе и жизни человека». Первые 20 минут урока

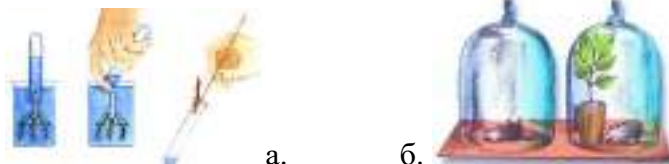
Шаг 5. Демонстрация учениками полученных результатов, по проделанному дома опыту. Разбор «отрицательных» результатов.

Шаг 6. Проработать с классом следующие задания:

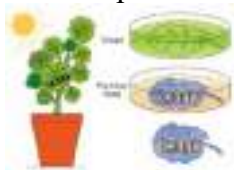
Рассмотрите известные опыты по фотосинтезу

Какой опыт вы делали в классе, а какой похож на тот, что вы выполняли дома? Вставьте пропущенные слова.

1. «Выделение растениями» (а, б)



2. «Образование в листьях»



Шаг 7. Разобрать значение фотосинтеза в природе, обосновав детям каждый пункт:

1. Преобразование световой энергии в химическую.
2. Образование озонового слоя.
3. Выделение в атмосферу кислорода.
4. Образование органических веществ.
5. Контроль за содержанием углекислого газа в атмосфере.

Оставшиеся 20 минут урока

Шаг 8. Дидактическая игра. Цель: закрепление теории и практики.

Командная работа из трех заданий.

Задание 1. Быстро составить реакцию фотосинтеза из карточек на парте (карточки заранее заготавливаются).

Примечание: карточки можно в дальнейшем использовать при изучении темы: «Дыхание» (Приложение 1).

Задание 2. «Впишите элементы в ячейки».

Цель: закрепление знаний, плавный переход к теме «Дыхание» (Приложение 2).

Задание 3. «Бросок в неизвестность».

Учитель заготавливает карточки с 5-ю вопросами. Один представитель команды кидает игральные кости и берет карточку, согласно выпавшей ему цифре:

1. Приведи пять слов, которые имеют отношение к фотосинтезу.

2. Какие компоненты «лишние» для проведения опыта по выделению растениями кислорода: вода, спирт, стакан, пробирка, воронка, спички, водное растение, йод?

3. Как вы можете связать процесс дыхания с процессом фотосинтеза?

4. Какой газ выделяется, а какой поглощается в процессе фотосинтеза?

5. Приведите 5 примеров автотрофных живых организмов

6. С помощью чего растение улавливает солнечную энергию? (Приложение 3).

Повторить игру или включить ее в игровую форму контроля по другой теме через 3-4 урока (примерно, через месяц) для закрепления результата.

Рефлексия

Дидактический путеводитель по теме «Фотосинтез» показал хорошую эффективность, включая классы с низкой успеваемостью, что легко проследить в ходе проведения заключительной командной игры.

Все поставленные в начале работы задачи выполнены:

1. Дети усвоили основную терминологию, разобрали суть химической реакции фотосинтеза, выучили простые химические элементы. Разработанный рисунок «Строение хлоропласта и роль его внутренних элементов в разные фазы фотосинтеза» позволил ученикам 6-х классов глубже изучить процесс фотосинтеза по простой понятно-изложенной схеме.

2. Индивидуальную практическую работу дома по выделению крахмала растениями с положительными результатами выполнило 70% учащихся. Данный вид деятельности помог детям понять причинно-следственные связи изучаемого процесса; разобрать теоретический материал в практике; проявить личный интерес к предмету; заинтересовал к процессу родителей и домочадцев; дал радость от полученного положительного результата (Приложение 4.)

3. Материалы к командной игре заготавливаются с минимальным количеством финансовых затрат и времени. Их можно использовать, изучая тему «Дыхание» в 6-м классе, тему «Фотосинтез» в 5-м классе, а также при изучении «Общей биологии» в старших классах.

Практическую работу на уроке рекомендуется проводить воочию: дети должны проводить исследования «в живую», а не по иллюстрациям учебника или видео-урокам. Привлекать детей желательно уже на начальных этапах постановки опыта (за 4 дня до предполагаемой практической работы): поиск элодеи, подготовка химической посуды.

Совместная работа сближает учителя и ученика, позволяет расширить взгляд детей на процессы, происходящие в природе.

В разработанный дидактический путеводитель можно вносить свои корректировки, например, менять местами очередность заданий при проведении игры или добавлять новые задания.

Список используемой литературы:

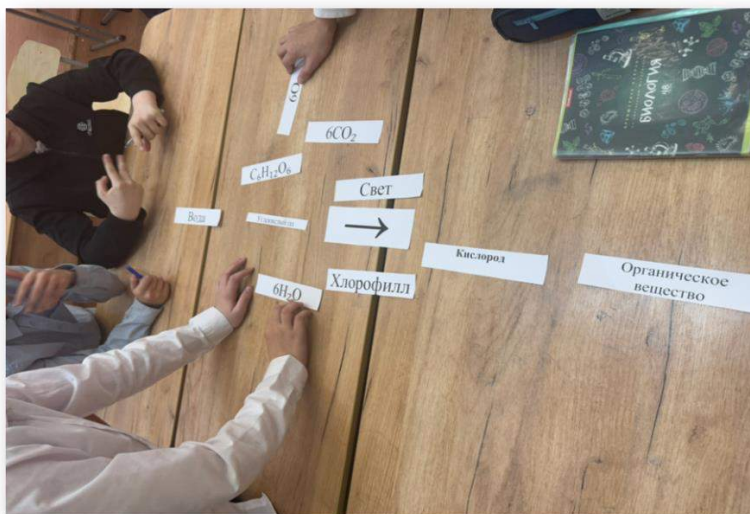
1. Комиссаров Г.Г. Основное уравнение фотосинтеза: история и современность // Биология для школьников №1, М.: 2005. с. 5-12.
2. Лысенко Г.Г. Значение фотосинтеза // Биология для школьников №1, 2005. с. 2-4.
3. Мельникова Е.Л. Проблемный урок, или Как открывать знания с учениками // Пособие для учителя. – М., 2002. – 168 С.
4. Носов А.М. Фотосинтез: это очень просто // Биология для школьников №1, 2005. с. 13-22.
5. Пасечник В.В., С. В. Суматохин, З.Г. Гапонюк, Г.Г. Шведов 5 класс// Биология, М.: - 2023. – 160 С.
6. Пасечник В.В., Суматохин С. В, Гапонюк З.Г., Шведов Г.Г. 6 класс// Биология, М.: - 2023. – 160 С.

Интернет-ресурсы:

7. <http://biofile.ru/bio/19492.html>
8. <http://biofile.ru/bio/19492.html>
9. <https://nsportal.ru/shkola/biologiya/library/2017/03/01/fotosintez>
10. <https://EduContest.net/ru/347297/тема-основная-функция-зеленого-лист/>

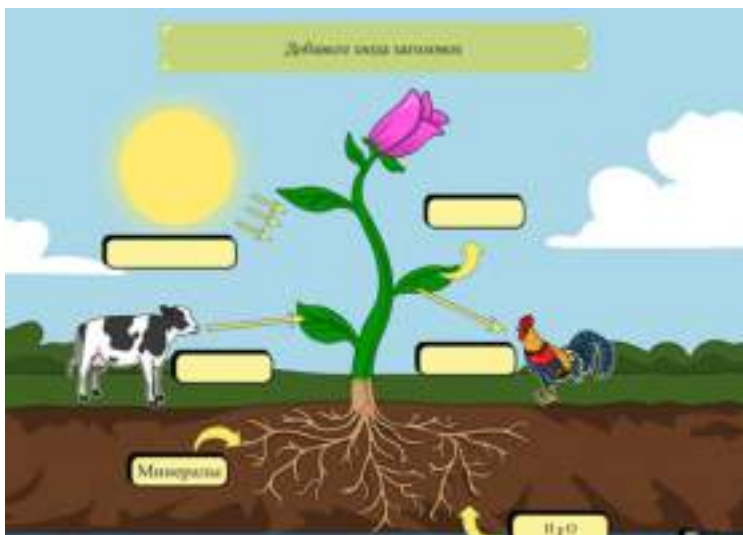
Приложение 1

Примеры использования карточек с химическими элементами в игре.



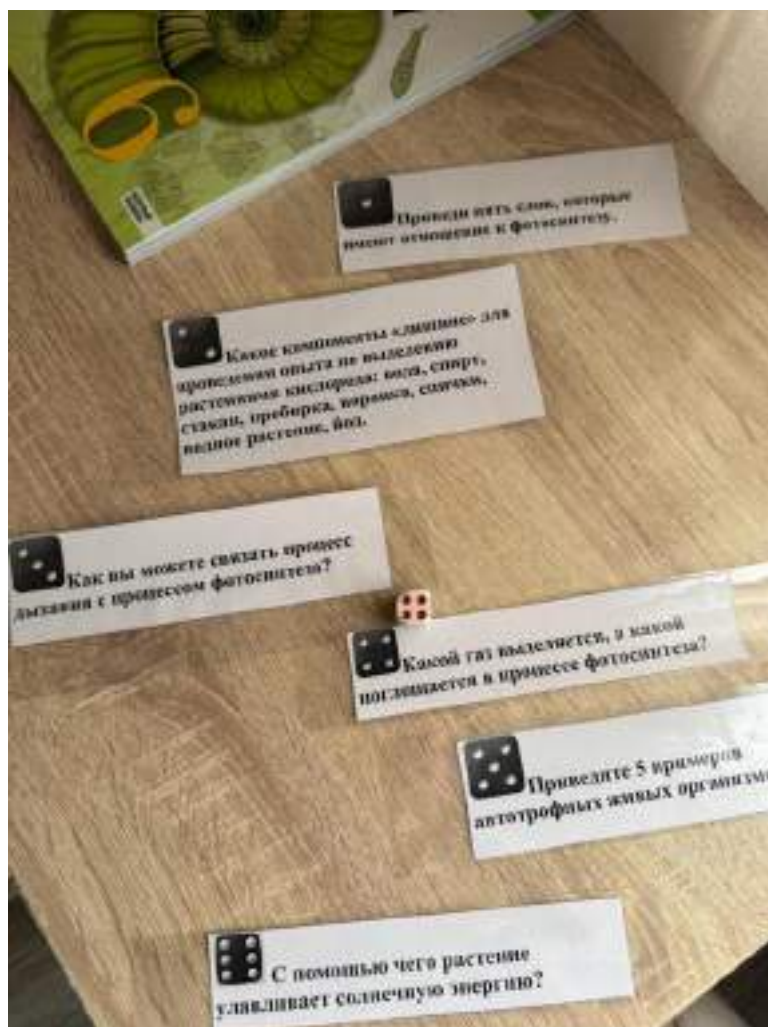
Приложение 2

Карточка ко второму игровому заданию «Впиши недостающие элементы».



Приложение 3

Задание 3 игры «Бросок в неизвестность».



Результаты самостоятельно выполненного опыта детьми



Кронитов Максим, 6 «А» класс



Цыганская Ева, 6 «К» класс



Всероссийское издание "ПЕДРАЗВИТИЕ"

Свидетельство СМИ ЭЛ №ФС 77-60640 выдано РКН 20.01.2015

Доменное имя в сети интернет pedrazvitie.ru

СЕРТИФИКАТ о публикации

Настоящим сертификатом подтверждается, что

учитель биологии

МБОУ СОШ № 7

Краснодар

Клокова Кристина Евгеньевна

опубликовал(а) учебно-методический материал в электронном журнале издания «Педразвитие»

Наименование материала:

Методическая разработка

Тема:

"Дидактический путеводитель по теме «Фотосинтез» (от теории к практике с использованием игровых методов)"

Веб адрес журнала в сети интернет:

<http://pedrazvitie.ru/servisy/zhurnal/index>

Главный редактор



Ситникова Е.А.

Общество с ограниченной ответственностью
«Центр непрерывного образования и инноваций»

УДОСТОВЕРЕНИЕ

о повышении квалификации

783104875130

Документ о квалификации

Регистрационный номер

78/117-1742

Город

Санкт-Петербург

Дата выдачи

16 декабря 2024 года

Настоящее удостоверение свидетельствует о том, что

Клокова
Кристина Евгеньевна

прошел(я) повышение квалификации в (на)

отделении дополнительного профессионального образования
Общества с ограниченной ответственностью
«Центр непрерывного образования и инноваций»
в период с 02 декабря 2024 года по 16 декабря 2024 года

по дополнительной профессиональной программе

«Содержание и методика преподавания учебного предмета
«Биология» в соответствии с обновленными ФГОС и ФООП»

в объеме 72 часа



Руководитель
Секретарь

В.В.Завражин

А.С.Романюк



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
г. Краснодар

ДИПЛОМ МАГИСТРА С ОТЛИЧИЕМ

102318 0711063

ДОКУМЕНТ ОБ ОБРАЗОВАНИИ И О КВАЛИФИКАЦИИ

Регистрационный номер
79/М-6

Дата выдачи
08 июля 2016 года

Настоящий диплом свидетельствует о том, что

**Клокова
Кристина Евгеньевна**

освоил(а) программу магистратуры по направлению подготовки

06.04.01 Биология

и успешно прошел(ла) государственную итоговую аттестацию

Решением Государственной экзаменационной комиссии
присвоена квалификация

магистр

Протокол № 51

от « 02 »

июля

2016 г.

Председатель
Государственной
экзаменационной комиссии
/ Руководитель организации,
осуществляющей образовательную
деятельность



Н. Колесникова

Колесникова Н. В.

А. Г. Иванов

Иванов А. Г.

РОССИЙСКАЯ
ФЕДЕРАЦИЯ



Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный
университет»
г. Краснодар

ПРИЛОЖЕНИЕ
к ДИПЛОМУ
магистра с отличием
102318 0537227

Регистрационный
номер
79/М-б

Дата выдачи
08 июля 2016 года

1. СВЕДЕНИЯ О ЛИЧНОСТИ ОБЛАДАТЕЛЯ ДИПЛОМА

Фамилия Клокова
Имя Кристина
Отчество Евгеньевна

Дата рождения 05 сентября 1991 года

Предыдущий документ об образовании или
об образовании и о квалификации
диплом о высшем профессиональном образовании, 2013 год

2. СВЕДЕНИЯ О КВАЛИФИКАЦИИ

Решением Государственной экзаменационной
комиссии присвоена квалификация

магистр
по направлению подготовки
06.04.01 Биология

Срок освоения программы магистратуры в очной форме
обучения
2 года

БЕЗ ДИПЛОМА НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНО

3. СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ И РЕЗУЛЬТАТАХ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

Наименование дисциплин (модулей) программы, вид практики	Количество зачетных единиц/ академических часов	Оценка
Иностранный язык (английский)	3 з.е.	отлично
Философские проблемы естествознания	1 з.е.	зачтено
Экономика и менеджмент высоких технологий	1 з.е.	зачтено
Компьютерные технологии в биологии	1 з.е.	зачтено
Математическое моделирование биологических процессов	3 з.е.	отлично
Спецглавы физических и химических наук	1 з.е.	зачтено
Современные проблемы биологии	4 з.е.	отлично
История и методология биологии	2 з.е.	зачтено
Учение о биосфере	2 з.е.	зачтено
Современная экология и глобальные экологические проблемы	3 з.е.	отлично
Экология моря	2 з.е.	зачтено
Антропология	2 з.е.	зачтено
Методы гидробиологических и ихтиологических исследований	2 з.е.	зачтено
Водные растения	2 з.е.	отлично
Ихтиология	3 з.е.	отлично
Альгология	3 з.е.	хорошо
Экология водных животных	3 з.е.	отлично
Физиология рыб	2 з.е.	зачтено
Общая гидробиология	3 з.е.	отлично
Частная гидробиология	2 з.е.	зачтено
Ихтиопатология	2 з.е.	зачтено
Гидрология	2 з.е.	зачтено
Математические методы в гидробиологии	2 з.е.	зачтено
Популяционная биология рыб	3 з.е.	отлично
Водная токсикология	2 з.е.	зачтено
Корма рыб	3 з.е.	зачтено
Аквакультура	2 з.е.	отлично
Санитарная гидробиология	2 з.е.	зачтено
Практики, в том числе научно-исследовательская работа	48 з.е.	х
в том числе:		
Учебная практика	3 з.е.	зачтено
Научно-исследовательская работа	24 з.е.	зачтено
Преддипломная (научно-производственная) практика	6 з.е.	зачтено
Педагогическая практика	3 з.е.	зачтено
Научно-исследовательская практика	3 з.е.	зачтено
Производственная практика	9 з.е.	зачтено
Государственная итоговая аттестация	9 з.е.	х
в том числе:		
Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация) «Планктон озера Старая Кубань»	х	отлично
Объём образовательной программы	120 з.е.	х
в том числе объём работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем:	572 час.	х

Наименование дисциплин (модулей) программы, вид практики	Количество зачетных единиц/ академических часов	Оценка
1. Теория 2. Практика 3. Лабораторные работы 4. Курсовое проектирование 5. Итого		

4. КУРСОВЫЕ РАБОТЫ (ПРОЕКТЫ)	ОЦЕНКА

5. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Организация, осуществляющая образовательную деятельность, переименована в 2016 году.

Старое полное официальное наименование организации, осуществляющей образовательную деятельность, — федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кубанский государственный университет».

Форма обучения: очная.

Направленность (профиль) образовательной программы: Гидробиология и ихтиология.

/ Руководитель организации,
осуществляющей образовательную
деятельность

Иванов А. Г.



Настоящее приложение содержит 4 страниц

Департамент образования администрации
муниципального образования город Краснодар



Благодарственное письмо

Учителю биологии
МБОУ СОШ № 7
К.Е. Клоковой

УВАЖАЕМАЯ

Кристина Евгеньевна

Департамент образования администрации муниципального
образования город Краснодар выражает Вам благодарность
за активное участие в государственной итоговой аттестации
в 2024 году

Благодарим за профессионализм и ответственное отношение к делу.
Желаем Вам здоровья и благополучия!

Директор департамента

А.В. Звягинцев

Краснодар, 2024