

Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка

Разработать учебно-методические комплексы по дисциплинам по выбору для использования при реализации образовательных программ высшего образования (педагогические специальности)

ВНК «Естествознание»

05.12.2024

Учебно-методические комплексы

1. Методика обучения химии: частные вопросы.
2. Практикум по решению задач по биологии.



Структура УМК

1. **Теоретический раздел** (краткий курс лекций по темам, предусмотренным учебной программой дисциплины).
2. **Практический раздел** (материалы для проведения лабораторных, практических и семинарских занятий, организации самостоятельной работы).
3. **Раздел контроля знаний** (перечень вопросов для самоконтроля, усвоение которых служит фактором аттестации студента при получении экзамена. Для важнейших тем дисциплины в ЭУМК представлены примерные варианты контрольной работы и тестовых заданий).
4. **Вспомогательный раздел** (перечень основной и дополнительной литературы по дисциплине, учебно-методическую карту дисциплины).

УМК разработаны в соответствии с требованиями, предъявляемыми к составлению и утверждению учебно-методических комплексов.

Материалы представленные в УМК могут использоваться обучающимися не только на учебных занятиях по дисциплине, но и при подготовке к учебным занятиям во время педагогической практики, а также в будущей профессиональной деятельности.

Практикум по решению задач по биологии

УМК предназначен для организации процесса освоения учебной дисциплины «Методика решения биологических задач» и создания условий по формированию у студентов, будущих учителей химии, системы методических знаний и компетенций, необходимых для формирования функциональной грамотности учащихся при осуществлении процесса обучения биологии на базовом и повышенном уровне.



Практикум по решению задач по биологии

Тема: Обмен веществ и превращение энергии в организме.

Задача на формирование функциональной грамотности.

1. Известного голландского естествоиспытателя Ван-Гельмонта заинтересовало, за счет чего растет растение. Он посадил в глиняный сосуд, содержащий 90 кг почвы, ивовую ветвь весом в 2,25 кг. Посадку регулярно поливал водой. Через пять лет Ван-Гельмонт взвесил растение и почву отдельно. Ива весила 77 кг, прибавив почти 75 кг, тогда как почва потеряла в весе всего 57 г. На основании своего опыта Ван-Гельмонт заключил, что привес ивы получен лишь за счет воды, которой он поливал, а не за счет почвы, которая не участвует в питании растений. Как вы думаете, прав ли был Ван-Гельмонт? Свой ответ поясните. За счет чего растение увеличилось в размерах и массе за 5 лет?

2. Ученик опаздывает на учебные занятия, ускоряет шаг и расходует за 1 минуту 20 кДж энергии. Сколько глюкозы потребуется для движения с такой затратой, если 20 минут в его организме идет полное окисление глюкозы, а 10 минут – гликолиз?

Практикум по решению задач по биологии

Тема: Химические компоненты живых организмов

Задача на формирование функциональной грамотности.

Сколько шоколада с содержанием масла какао 35 % необходимо съесть, чтобы компенсировать энергию, затраченную на бег трусцой (2100 кДж/ч) в течение получаса, только за счет жиров, содержащихся в шоколаде? КПД процесса усвоения энергии 60%.



Методика обучения химии: частные вопросы

Цель учебно-методического комплекса – формирование у студентов системы методических практико-ориентированных знаний и навыков, профессиональных компетенций преподавателя химии для формирования функциональной грамотности, подготовка к практической деятельности в национальной системе образования.

Задачи:

.....

развитие практических навыков, направленных на формирование функциональной грамотности.

Методика обучения химии: частные вопросы

Тема: Химический язык. Формирование и развитие систем основных химических понятий.

Царский посох (скипетр) — древнейший символ власти. По свидетельству очевидцев, жемчуг на посохе однажды внезапно потускнел. Царь приказал незамедлительно отправить посох в село в Карелии, где жил знахарь, умевший возвращать потускневшему жемчугу первоначанный блеск и сверкание. Для выполнения этой нелегкой задачи одна из молодых девушек должна была надеть присланное ожерелье из жемчужин посоха на шею и ежедневно купаться с ним в реке в течение 101 ночи. Жемчуг был возвращен Ивану Грозному ожившим.

Можно ли это объяснить с точки зрения химии? Напомним, что эта история имеет научную основу: воды Карелии характеризуются кислой реакцией, а жемчуг на 86% состоит из карбоната кальция. Составьте уравнение химической реакции.

Является ли задача междисциплинарной и практико-ориентированной и почему?

Проанализируйте, какие виды функциональной грамотности Вы можете формировать при использовании данной задачи. Какой вид функциональной грамотности будет ведущим? Аргументируйте свой ответ.

Предложите, химический эксперимент, который можно использовать на уроке при использовании задачи. Адаптируйте задачу для классов разного профиля.

Методика обучения химии: частные вопросы

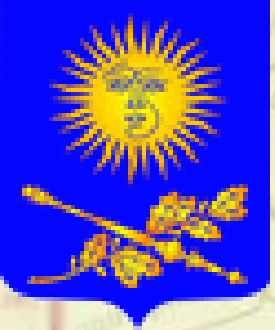
Тема: Формирование химических понятий на первоначальном этапе изучения химии.

Одним из ведущих видов функциональной грамотности формируемых при изучении учебного предмета «Химия» является естественнонаучная функциональная грамотность, которая неразрывно связана с экологическим воспитанием и устойчивым развитием. Поэтому необходимо использования задания, отражающие вопросы и проблемы окружающей среды в XXI веке.

Приведем пример задачи «Накопление углекислого газа в атмосфере – одна из основных причин парникового эффекта. Углекислый газ действует в атмосфере, как стекло в оранжерее: он пропускает солнечную радиацию и не пропускает обратно в космос инфракрасное (тепловое) излучение Земли. Современный вулканизм приводит к выделению в среднем $2 \cdot 10^8$ тонн CO_2 в год. Вычислите количество вещества CO_2 , которое при этом выделяется».

Определите, может ли эта задача формировать функциональную грамотность? Как можно ее изменить для того, чтобы она была более эффективна для развития функциональной грамотности?

Предложите, какие образовательные технологии могут быть использованы для формирования функциональной грамотности при изучении темы «Основные классы неорганических соединений».



Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка

Разработать учебно-методические комплексы по дисциплинам по выбору для использования при реализации образовательных программ высшего образования (педагогические специальности)

ВНК «Естествознание»