

Государственное автономное образовательное учреждение высшего
профессионального образования города Москвы
«Московский институт открытого образования»

кафедра методики преподавания химии

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИИ В КЛАССАХ ХИМИКО- БИОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

к.б.н., доцент, ст.н.с. Лариса Викторовна Кузнецова
к.х.н., методис 900igr.net Людмила Ивановна Пашкова

Основные направления современного образования

- – обновление естественнонаучного образования в условиях перехода на ФГОС нового поколения
- – реализация предпрофильной подготовки и профильного обучения на старшей ступени общего образования
- – совершенствование содержания и технологии проведения ГИА и ЕГЭ по предмету
- – организация работы с одаренными детьми через индивидуальную работу, факультативные занятия, элективные курсы, спецкурсы, а также обучение в заочных школах ведущих вузов страны

СТРУКТУРА ПРОФИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Проектная деятельность и олимпиадное движение



Классификация предпрофильных элективных курсов

- Ориентационные
 - Предметные
 - Интегративные

Предпрофильные элективные курсы

(примерная тематика элективных курсов, ориентирующих учащихся на выбор химико-биологического профиля обучения)

- Химия в твоей будущей профессии
- Перекрестки химии, физики и биологии
- Зачем химия врачу?
- Роль неорганических веществ в жизнедеятельности организмов
- Значение неорганических соединений для роста и развития растений
- Железо и его роль в живом организме
- История химии и медицины. Параллельное развитие.
- Химия в домашней аптечке
- Здоровье, красота и химия

Содержание профильного курса ХИМИИ

инвариантное ядро

Химический язык
Химические понятия
Законы
Теории
Факты
Химические методы
исследования

вариативная составляющая

Отражает специфику
профиля и
представляет собой
профильно
ориентированный
компонент
содержания

Примеры профильно-ориентированных компонентов курса химии для классов химико-биологического профиля

Тема курса	Профильно ориентированный компонент содержания	Методы, приемы, способы, формы, средства
Металлы побочных подгрупп	<ol style="list-style-type: none"> 1. Роль металлов побочных подгрупп в биохимических процессах 2. Источники металлов в пище 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Информация при объяснении нового материала. 2. Поиск информации в сети Интернет по теме.
Пределные одноатомные спирты	<ol style="list-style-type: none"> 1. Алкоголизм. Вред и профилактика. Токсичность спиртов. Денатурация белков под действием этанола. 2. Отдельные представители. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Информация при объяснении нового материала. 2. Сообщения учащихся на уроке по заранее полученному заданию.
Аминокислоты. Пептиды. Белки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Биологические функции аминокислот и белков. 2. Биологически активные пептиды. 3. Белки как компонент пищи. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Информация при объяснении нового материала. 2. Поиск информации в сети Интернет по теме 3. Индивидуальное задание по составлению справки «Пищевая ценность белков»

КОНТЕКСТНЫЕ ЗАДАЧИ

как способ включения профильно ориентированных компонентов содержания в курс химии

- **Контекстная задача** - это мотивационная задача, в условии которой описана конкретная познавательная ситуация. Целью задачи является анализ, мысленный эксперимент и объяснение ситуации или выбор способа действия в ней.
- **Контекст** (от лат. *contextus* — «соединение», «связь») — законченный отрывок текста, смысл которого позволяет уточнить значение входящих в него отдельных слов, терминов, понятий, предложений и т. п.

Методы и формы реализации вариативного компонента школьного курса химии

- Элективные курсы
- Проектная и исследовательская деятельность учащихся
- Спецкурсы
- Кружки
- Олимпиады и конкурсы

Элективные курсы для классов химико-биологического профиля примерная тематика

- Основы химического анализа
- Основы химической термодинамики
- Введение в аналитическую (физическую, коллоидную, биоорганическую...) химию
- Химия растворов
- Биологическая роль воды
- Механизмы реакций в органической химии
- Пищевая химия
- Пространственное и электронное строение органических соединений
- Взаимосвязь строения и реакционной способности органических соединений
- Химия высокомолекулярных соединений
- Начала нанохимии
- Биологически активные вещества
- Удивительные молекулы – носители генетической информации

Проектная и исследовательская работа учащихся в классах химико-биологического профиля

- Количественное определение содержания белков (углеводов, жиров, витаминов) в биологическом материале
- Особенности ферментативных реакций
- Прогноз химических и физических свойств органических соединений на основании анализа их строения
- Биосинтез белков и нуклеиновых кислот (схемы и анимация)
- Фотосинтез как процесс, связывающий живую и неживую природу
- Этанол свой и чужой. Проблема алкоголизма

Особенности химического эксперимента в классах химико-биологического профиля

- Понятие о химическом анализе и синтезе
- Определение качественного и количественного состава биологических материалов
- Моделирование процессов, происходящих в живых

ОРГАНИЗМАХ

Определение качественного и количественного состава биологических материалов (примеры)

- Определение содержания витаминов (аскорбиновой кислоты и каротина)
- Разделение аминокислот методом хроматографии
- Количественное определение содержания углеводов

Моделирование процессов, происходящих в живых организмах

- Ферментативное и каталитическое разложение пероксида водорода
- Ферментативный и химический гидролиз крахмала
- Ферментативный и химический гидролиз белков

Принципы конструирования содержания школьного курса химии химико-биологического профиля

- Интеграция знаний по профильному предмету (химии) и предметам , дополняющим профиль (биологии, физики, математики и других предметов) при объяснении биологических явлений
- Применение химических законов и теорий для объяснения биологических закономерностей
- Использование химических экспериментов для демонстрации биохимических процессов, происходящих в живой клетке
- Решение интегративных химических задач и упражнений