

## Интегрированный урок биологии и химии в 10 классе

<i>Ф.И.О. учителя</i>		Емельянова Галина Афонасьевна	
<i>Класс</i>	<i>Дата</i>	<i>№ урока по КТП</i>	
10	23.10.2018	7	
<i>Тема урока</i>	Белки		
<i>Тип урока</i>	урок открытия новых знаний		
<i>Форма урока</i>	интегрированный		
<b><i>Цели урока</i></b>			
<i>Личностная</i> формирование способности учащихся к новому способу действия		<i>Метапредметные</i> развивать умения обобщать и систематизировать знания в виде мини проектов	<i>Предметные</i> на основе межпредметных связей биологии и химии продолжить расширение и углубление знаний о важнейших органических веществах клетки на основе строения белков, сформировать знания о важнейшей роли белков в органическом мире.
<b><i>Задачи</i></b>			
<i>Учителя</i>		<i>Ученика</i>	
<p>1. <i>Образовательные</i>: продолжить формирование у учащихся знаний о составе и строении белков, уметь объяснять функции белков на примерах.</p> <p>2. <i>Развивающие</i>: способствовать развитию у учащихся логическое мышление и творческие способности через проблемные вопросы, сравнение, развивать умения работать с учебником и презентацией; учить делать самостоятельные выводы и обобщения;</p> <p>3. <i>Воспитательные</i>: способствовать формированию научного мировоззрения и познавательного интереса к предмету; содействовать развитию коммуникативной культуры, помочь учащимся осознать ценность совместной деятельности, воспитывать положительные мотивы к учению.</p>		<p>1. <i>Образовательные</i>: систематизировать знания о белках, их строении, свойствах и функциях</p> <p>2. <i>Развивающие</i>: развивать умения поиска информации из различных источников и представлять их перед классом</p> <p>3. <i>Воспитательные</i>: умение договариваться и приходить к общему мнению, осознания себя частью коллектива</p>	
<b><i>Универсальные учебные действия, формируемые на уроке</i></b>			
<i>Личностные</i> : развитие внутренней мотивации к изучению реальных объектов действительности, формирование положительных эмоций, самореализация личности подростка в коллективе посредством общения и контакта в условиях учебно-практической деятельности	<i>Познавательные</i> : формирование умений работать с информацией, развивать познавательную активность, выявлять причинно-следственные связи в обобщении материала методами проектной деятельности	<i>Коммуникативные</i> : формирование умений слушать и понимать речь других людей, работать в группе над приобретением навыков сотрудничества и презентации своего труда	<i>Регулятивные</i> : формирование умений самостоятельно обнаруживать и формировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки, выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели
<i>Основные понятия</i>	белки, биополимеры, мономеры, аминокислоты, пептидная связь, водородная связь., дисульфидные мостики, качественные реакции, биуретовая реакция, ксанто-протеиновая реакция		
<i>Межпредметные связи</i>	химия и экология		
<i>Ресурсы: основные, дополнительные</i>	учебники биологии и химии, Презентация «Белки», раздаточный материал (приложения 1 и 2), оборудование для лабораторного практикума: раствор яичного белка, спирт, азотная		

	кислота, растворы сульфата меди и гидроксида натрия, маркеры чистые листы
Технология	технология проблемного обучения, проектная технология
Методы	словесные, наглядные, практические
Формы организации познавательной деятельности	индивидуальная самостоятельная работа, групповая по выполнению мини-проектов,

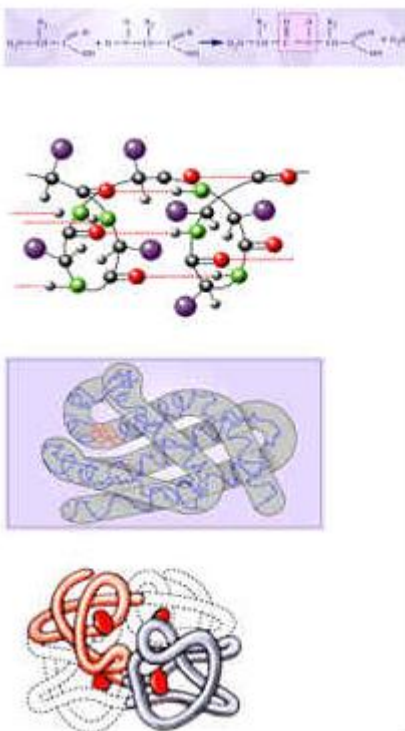
Этап урока, время этапа	Задачи этапа	Методы, приемы обучения	Формы учебного взаимодействия	Деятельность педагога	Деятельность обучающихся	Формируемые УУД и предметные действия
Мотивационно-целевой этап (5 мин)	- Организовать самоопределение учащихся к деятельности на уроке - Вызвать эмоциональный настрой и познавательный интерес к теме урока - Актуализировать имеющиеся у учащихся знания по теме – белки	Проблемный опыт	Фронтальная	- Проверяет готовность детей к уроку. - Учитель показывает опыт – разложение перекиси водорода сырым и вареным картофелем. Как можно объяснить этот опыт? Какое вещество в сыром картофеле расщепляет перекись водорода? Ответ на эти вопросы я спрятала в фразе на доске, которую мы будем открывать по ходу урока.	-Размышляют над вопросами учителя, отвечают на них.	Познавательные УУД: - умение структурировать знания Регулятивные УУД: - определять цели и задачи учебной деятельности Личностные УУД: - проявлять интерес к новому содержанию, осознавая неполноту своих знаний Коммуникативные УУД: - включаться в коллективное обсуждение вопросов Предметные УУД: - развитие познавательных интересов
Ориентировочный этап (опрос учащихся) (2 мин)	- Организовать выявление границы собственных знаний и незнаний	беседа	фронтальная	А как вы думаете к какой группе органических веществ оно относится? К изученным или новым? Какие вещества мы будем изучать попытайтесь определить по их описанию.	Определяют тему урока используя описание веществ: 1. В организме человека их около 5 миллионов. 2. В 2 раза их больше в животной клетке, чем в растительной. 3. Это органические вещества. 4. Составляют 50% сухой массы клетки. 5. Второе название протеины, латинское название <i>Protos</i> , что в переводе обозначает – <i>первый</i> .	Познавательные УУД: - выделяют необходимую информацию, ее анализ и синтез. Предметные УУД: - воспроизводят знания о классах органических веществ углеводов, липидах Личностные УУД: - выявляют границы собственных знаний и незнаний. Регулятивные УУД: - выделяют и осознают то, что уже узнали и что необходимо узнать.
Поисково-исследовательский этап (25мин)	- Организовать осмысленное восприятие знаний о белках - Создать	Применение приемов квест-технологии	Групповая, коллективная	- Объясняет ученикам как организовать работу в группе и распределить роли: теоретик, докладчик, оформитель,	Изучают материал учебников и презентации по плану на доске и заполняют рабочие листки. (Приложение 1) Оформитель составляет отчет на	Познавательные УУД: - построение из рассуждений логических цепочек. Коммуникативные УУД: - умение работать в группе,

	условия для развития умения устанавливать причинно-следственные связи			экспериментатор. - объясняет как изучать материал, какие источники информации использовать. -Корректирует работу учащихся в группах.  -делает вывод по каждому этапу, выделяя главное . - открывает по одному слову из «секретной фразы»	листах А4. - Один учащийся от группы докладывает о результатах работы.  - Формулируют выводы.	участвовать в обсуждении. Регулятивные УУД: - определять последовательность целей с учетом составления действий плана. Личностные УУД: - осознание необходимости получения новых знаний. Предметные УУД: - учащиеся конкретизируют полученные знания, которые становятся самостоятельно приобретенными
Практический этап (5 мин)	- Обеспечить осмысление, усвоение и закрепление знаний	Выполнение проверочного теста	индивидуальная.	- Предлагает выполнение итогового теста	- Выполняют тест	<b>Познавательные УУД:</b> - синтез и анализ информации <b>Коммуникативные УУД:</b> - строить взаимодействие со сверстниками.
Рефлексивно-оценочный этап (3 мин)	- Осмысление процесса и результата деятельности	Прием закончи предложение	индивидуальная	-Оценить достижение цели урока; - предлагает закончить предложение <b>Меня удивило...</b> <b>Сегодня я понял...</b> <b>Сегодня на уроке я узнал...</b> -Задаёт домашнее задание.	- Оценивают степень достижения цели урока.  - Высказывают свое мнение об уроке.	<b>Регулятивные УУД:</b> - контроль и коррекция результатов работы. <b>Личностные УУД:</b> - способность адекватно судить о причинах своего успеха и неуспеха. <b>Предметные УУД:</b> - умение применять полученные знания в жизненных ситуациях.

Приложение 1

Рабочий лист ученика \_\_\_\_\_

Тема урока: Белки

№	Этап/задание	результат		
1	<p>Состав.</p> <p>Изучи параграф в учебнике и заполни пропуски в тексте.</p>	<p>1. Белки (протеины) — это биологические полимеры, состоящие из мономеров — _____.</p> <p>В природе существует _____ аминокислот, из которых строятся все белки.</p> <p>2. Функциональные группы аминокислот _____ и _____.</p> <p>3. Реакция соединения аминокислот в белки называется реакцией _____.</p> <p>4. Закончите уравнение реакции</p>		
2	<p>Структуры белка</p> <p>Вспомни материал из биологии и заполни таблицу.</p>	<p>структура</p>	<p>рисунок</p> 	<p>связь</p>
3	<p>Функции белков</p> <p>Используя учебник биологии, выпиши функции белков.</p>	<p>1.</p> <p>2.</p> <p>3.</p>		

	Соотнеси белок и его функции, используя раздаточный материал.	4. 5. 6. 7. 8.
4.	Свойства. Опишите яичный белок. Проведите ЛО и заполните пропуски в тексте.	Физические: _____ <b>Химические свойства.</b> 1) <u>Денатурация</u> – это разрушение белка до _____ структуры под действием _____, а также под действием растворов различных химических веществ (_____, _____, солей) и радиации. 2) <u>Гидролиз</u> – это разрушение _____ структуры белка под действием _____, а так же водных растворов кислот или щелочей.
5.	Качественные реакции. Проведите ЛО и заполните пропуски в тексте. Укажите признак реакции.	• <b>Биуретовая.</b> Белок + _____ = _____ • <b>Ксантопротеиновая.</b> Белок + _____ = _____

Приложение 2  
Лабораторный практикум.

### Опыт № 1 «Действие этилового спирта на белок»

1. К раствору белка добавьте этиловый спирт. Что наблюдаете. Объясните процесс денатурации или ренатурации вы наблюдаете?

**!!!! Запомните эту реакцию на всю жизнь, то же самое происходит в организме человека, если он регулярно употребляет спиртные напитки.**

### Опыт № 2 «Цветные реакции на белки»

А) Биуретовая.

К 2-3 мл раствора белка добавить 2-3 мл 10% раствора гидроксида натрия. Затем добавить 2-3 мл раствора сульфата меди. Содержимое пробирки перемешать и наблюдать изменение цвета.

Б) Ксантопротеиновая.

В пробирку налить 2 мл раствора белка. Добавить по каплям 0,5 мл к. HNO<sub>3</sub> / Осторожно нагреть ее. Наблюдать изменение цвета. Сделать вывод по этим реакциям.

Итоговый тест.

**Вопрос № 1**

Белки- это...

А. Биополимеры Б. Сложные эфиры В. Моносахариды

**Вопрос № 2** Какие соединения являются мономерами молекул белка:

А. глюкоза Б. глицерин В. Аминокислоты Г. жирные кислоты

**Вопрос № 3** Сколько из известных аминокислот участвуют в синтезе белка:

А. 20 Б. 30 В. 100 Г. 200.

**Вопрос № 4**

Денатурация-это...

А. Нарушение естественной структуры белка

Б. Восстановления естественной структуры белка

**Вопрос № 5**

Ренатурация – это...

А. Нарушение естественной структуры белка

Б. Восстановления естественной структуры белка

**Вопрос № 6**

Какого цвета раствор получается при биуретовой реакции?

А. Желтый Б. Оранжевый В. Фиолетовый Г. Синий

**Вопрос № 7** . Посредством какой химической связи соединены между собой аминокислоты в молекуле белка первичной структуры:

А. дисульфидная Б. пептидная В. Водородная

**Вопрос № 8**

Белки, выполняющие каталитическую функцию, называются:

А. Гормонами Б. Витаминами В. Ферментами Г. Протеинами

**Вопрос № 9** Какие структуры молекул белка способны нарушаться при денатурации, а затем вновь восстанавливаются:

А. первичная Б. вторичная В. Третичная Г. четвертичная

**Вопрос № 10**

Белки, защищающие от проникающих в клетку бактерий:

А. Гемоглобин Б. Антитела В. Ферменты Г. Антитоксины

Приложение 3

<b>Каталитическая</b> -		Осуществляют эту функция - ферменты, вещества белковой природы.
<b>Двигательная</b> –		в мышцах есть белки, например миозин, актин, которые осуществляют сократительную функцию. Эти белки участвуют во всех видах движения, к которым способны клетки и организмы.
<b>Токсичная</b> -		змеиный яд, токсин
<b>Сигнальная</b> -		белки-рецепторы

<b><i>Энергетическая</i></b>		богатые белками семена бобовых растений и яйцеклетки живых организмов. Энергия этих белков обеспечивает развитие живого организма. Из 1 г белка выделяется 17, 6 КДж энергии.
<b><i>Транспортная</i></b>		белок эритроцитов( клеток крови) <i>гемоглобин</i> , переносит кислород, связывающийся с небелковой частью молекулы, по всему организму.
<b><i>Защитная –</i></b>		особые белки <i>антитела</i> , выполняющих функцию борьбы с бактериями и <i>антитоксины</i> , белки которые нейтрализуют яды бактерий, образующихся в результате их ЖЗД.
<b><i>Строительная –</i></b>		белки являются частью оболочки( « 2 слоя липидов и один слой белка) и цитоплазмы
		<i>Фибриноген</i> , белок участвующий в свертывании крови.

катализатор

белковой

природы



фермент

каталаза