

**Методическая разработка
(с технологической картой)
урока химии
в 10 классе
«СВОЙСТВА АМИНОКИСЛОТ»**

*Учитель: Ким Елена Петровна,
муниципальное автономное
общеобразовательное учреждение
«Гимназия №1 Октябрьского
района г. Саратова»*

Пояснительная записка

Урок разработан на основе программы по химии для профильного и углубленного изучения химии в X—XI классах общеобразовательных учреждений (профильный уровень), авторы: И. Г. Остроумов, О. С. Габриелян. Предлагаемый урок – пятый при изучении темы «Азотсодержащие органические соединения», он следует после изучения вопросов, затрагивающих гомологию, изомерию, номенклатуру, способы получения и строение алифатических и ароматических аминов, способствует развитию умений учащихся применять свои знания на практике, самоанализу и самооценке, формированию общеучебных умений.

При проведении урока предполагается использование частично-поисковых, исследовательских методов, а также метода постановки проблемных вопросов. Содержание предлагаемого урока способствует диалектико-материалистическому воспитанию обучающихся: зная причину (строение), можно вывести следствие (химические свойства). Обучающимся предлагается система разнохарактерных заданий. Это способствует развитию интеллектуальных и личностных качеств, а также повышению мотивации в изучении предмета.

Цель урока: развитие у обучающихся представлений о связи реакционной способности вещества с его строением на примере аминокислот

Задачи урока:

Образовательные: изучить свойства аминокислот, сравнить их со свойствами аминов и карбоновых кислот; рассмотреть механизм образования биполярного иона, познакомить обучающихся со специфическими свойствами аминокислот.

Развивающие: развитие логико-смыслового мышления обучающихся, умения планировать решение проблемы, делать выводы; развитие коммуникативных навыков в процессе решения проблемы.

Воспитательные: формирование естественно - научного мировоззрения обучающихся, положительной мотивации учебной деятельности.

Тип урока: урок общеметодологической направленности.

Методы и методические приемы: частично-поисковые, исследовательские, метод постановки проблемных вопросов

Формирование УУД:

Познавательные УУД:

Совершенствование умений анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; устанавливать причинно-следственные связи; делать выводы; давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям

Коммуникативные УУД:

Совершенствование умений формулировать собственное мнение и позицию; учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве

Регулятивные УУД:

Развитие умений по самоанализу процесса и результата как части учебной деятельности; отработка навыков работы с дистанционными пультами управления

Литература для учителя:

1. О.С. Габриелян О. С. «Химия» учебник для 10 класса»: М. Дрофа с 2010 года
2. А.А. Карцова «Химия» учебник для 10 класса»: М.: ИЦ «Вентана-Граф», 2012
3. А.А. Карцова Методическое пособие «Химия-10. Профильный уровень» М.: ИЦ «Вентана-Граф», 2012
4. И.Н. Чертков Методика формирования у учащихся основных понятий органической химии, М.: Просвещение, 1991
5. А.А. Карцова, А.Н. Левкин Задачник по химии 10 класс М: ИЦ «Вентана-Граф», 2012

Литература для обучающихся:

1. А.А. Карцова «Химия» учебник для 10 класса»: М.: ИЦ «Вентана-Граф», 2012
2. А.А. Карцова, А.Н. Левкин Задачник по химии 10 класс М: ИЦ «Вентана-Граф», 2012

Оборудование:


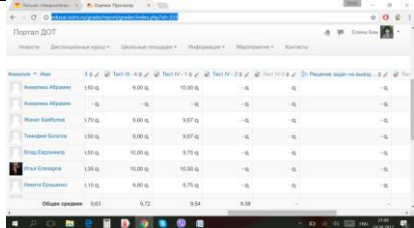

а) технические средства: компьютер, проектор, интерактивная доска «Activ Board», система контроля и мониторинга качества знаний PROClass, документ-камера «Ken-a-vision»

б) на демонстрационном столе: коллекция «Аминокислоты», шаростержневые модели глицина и его биполярного иона, вода, индикаторная бумага, аминоксусная кислота (кр.), глицин (медицинская упаковка), растворы гидроксида натрия, фенолфталеина, сульфата меди (II), нингидрина, пробирки, пипетка, стеклянная палочка, химические стаканы, спички, спиртовка.

в) на столах обучающихся: индивидуальный пульт из системы контроля и мониторинга качества знаний PROClass

***«Не в количестве знаний
заключается образование,
а в полном понимании и искусном
применении того, что знаешь»
А. Дистервег***


Технологическая карта урока химии «Свойства аминокислот»

№ п/п	Этап урока	Форма работы	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Формируемые УУД
	Организационный момент	Проверка отсутствующих и готовности обучающихся к уроку с помощью системы контроля и мониторинга качества знаний  PROClass		Регистрация с помощью пульта системы контроля и мониторинга качества знаний PROClass	Отработка навыков работы с дистанционными пультами управления
	Проверка домашнего задания	Проверка теста IV-1, выполненного на дистанционном курсе «От метана до полимеров»	Подключение к сайту ГАУ ДПО СОИРО http://edusar.soiro.ru/grade/report/grader/index.php?id=355		Использование дистанционных форм обучения
		Работа по учебнику	Распределение заданий	Учебник А.А. Карцова, А.Н. Левкин «Химия-10», стр. 341, упр. №7: массовая доля кислорода в молекуле предельной монокарбоновой аминокислоты составляет 24,43%. Выведите молекулярную формулу аминокислоты, составьте структурные формулы четырех изомеров и дайте им названия 	Формирование сознания о личной ответственности за результат выполненного задания, умения выразить свои мысли, владеть монологической и диалогической формами речи

		Работа у доски		<p><u>Задание №1:</u> Составить уравнения реакций, иллюстрирующих химические свойства уксусной кислоты</p> <p><u>Задание №2:</u> Составить уравнения реакций, иллюстрирующих химические свойства метиламина</p>	
		Использование документ-камеры «Кен-a-vision»	Демонстрация домашней работы ученика: используя карбид кальция и неорганические реактивы, получите глицин	Проверка задания, постановка вопросов при выявлении ошибок	Совершенствование умения уметь слушать и вступать в диалог, контролировать, оценивать, корректировать действия одноклассников, точно выражать свои мысли
		Работа у доски по повторению номенклатуры и классификации аминокислот	<p>На доске представлены структурные формулы лизина, аспарагина, фенилаланина, лейцина</p> <p><u>Примерные вопросы:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назвать вещества по международной ИЮПАК и рациональной номенклатурам 2. Пользуясь таблицей учебника (стр. 334), дайте тривиальные названия аминокислот 3. Охарактеризовать предложенные аминокислоты (по количеству карбоксильных и аминогрупп) 	<p>Ответы на вопросы учителя</p> 	Совершенствование умения слушать и слышать; выражать свои мысли, строить высказывания в соответствии с вопросами
		Использование материалов «Решу ЕГЭ»	<p>Подключение к сайту федерального центра информационно-образовательных ресурсов https://chem-ege.sdmgia.ru/</p> <p>Выполнить on-line: Тест 1: https://chem-ege.sdmgia.ru/test?id=1685528 Тест 2: https://chem-ege.sdmgia.ru/test?id=1685542</p>	Работа на компьютерах	Совершенствование умения работы в дистанционном режиме

		<p>Постановка цели урока</p>	<p>При изучении курса органической химии мы опираемся на теорию химического строения органических соединений А.М.Бутлерова. Повторяя материал в первой части урока, мы снова подтвердили справедливость положений этого учения. В соответствии с планом изучения классов органических веществ сегодня мы должны познакомиться со свойствами изучаемой группы органических соединений и вновь подтвердить положение о том, что зная строение вещества, можно предположить его свойства, и, наоборот, по свойствам вещества можно охарактеризовать его строение</p>	<p>Выдвижение гипотезы</p>	<p>Умение формулировать цель урока, выдвигать гипотезы</p>
	<p>Изучение новой темы</p>	<p>Беседа</p>	<p>Постановка вопросов о физических свойствах аминокислот, выдвижении гипотезы о кислотности среды водного раствора аминокислоты</p> <p><u>Примерные вопросы:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Каковы физические свойства аминокислот? 2. Почему глицин – твердое вещество, а уксусная кислота – жидкость, этиламин – газ, хотя все они содержат по два атома углерода? 	<p>Приготовление раствора аминокислотной кислоты, исследование его кислотности с помощью универсальной индикаторной бумаги</p>	<p>Совершенствование умений устанавливать причинно-следственные связи</p>

		<p>Рассказ учителя, беседа, работа с интерактивной доской</p>	<p>Объяснение механизма образования биполярного иона <u>Примерный текст:</u> <i>У атома азота в молекуле аминокислоты имеется свободная пара электронов, за счет которой азот выступает в роли донора электронов. В сильнополярной карбоксильной группе общая электронная пара связи O-H смещена в сторону атома кислорода, вследствие чего у атома водорода образуется свободная орбиталь, которую он предоставляет для образования связи, выступая в роли акцептора. При диссоциации карбоксильной группы аминокислоты катион водорода мигрирует к аминогруппе и образуется биполярный ион.</i></p>	<p>Объяснение с использованием флипчарта (электронной версии для интерактивной доски)</p>	<p>Совершенствование способности ученика поставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено и того, что еще неизвестно</p>
--	--	---	---	---	---

		<p>Беседа, гипотезы учащихся</p>	<p>Беседа о возможных химических свойствах аминокислот <u>Примерные вопросы:</u> 1. Сравните строение уксусной кислоты и аминокислоты. Какие свойства, сходные с уксусной, будет проявлять аминокислота? 2. Как экспериментальным путем доказать кислотные свойства глицина? 3. Учащийся, написавший на доске химические свойства уксусной кислоты, объясняет и записывает свойства глицина. 4. Сравните строение метиламина и аминокислоты. Какие свойства, сходные с метиламином, будет проявлять аминокислота? 5. Какое из соединений – аминокислота или амин – проявляет более сильные основные свойства? Почему?</p>	<p>Ответы на вопросы учителя, запись уравнений в тетради</p> <p>Эксперимент (выполняет учащийся): к раствору щелочи добавить фенолфталеин, к образовавшемуся малиновому раствору прилить раствор глицина. Происходит реакция нейтрализации</p> <p>Составление уравнений реакций глицина с металлами, оксидами металлов, основаниями, солями угольной кислоты, спиртами, декарбоксилирование</p>  <p>Формулировка вывода о более слабых кислотных свойствах аминокислот по сравнению с аминами из-за индуктивного эффекта карбоксильной группы</p>	<p>Совершенствование умений устанавливать причинно-следственные связи</p> <p>Исследование кислотных свойств</p> <p>Совершенствование умений устанавливать причинно-следственные связи</p>
--	--	----------------------------------	---	--	---

			6. Учащийся, написавший на доске химические свойства метиламина, объясняет и записывает свойства глицина.	Составление уравнений реакций глицина с хлороводородной кислотой, хлорметаном, ангидридом уксусной кислоты, горения 	
		Беседа, рассказ учителя, демонстрационный эксперимент и составление уравнений химических реакций	<p>Специфические свойства аминокислот</p> <p><u>Примерные вопросы:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Образование пептидов 2. Отношение аминокислот к нагреванию 3. Качественные реакции <p>Запись уравнений на доске, демонстрация презентации, демонстрация качественных реакций на α-аминокислоту, входящую в состав медицинского средства «Глицин» (с гидроксидом меди (II), с нингидрином)</p>	Наблюдение за ходом эксперимента, ответы на вопросы учителя, запись уравнений реакций (уравнения см в презентации) 	Совершенствование умений наблюдать, анализировать ход и способ действий
	Закрепление	Использование системы контроля и мониторинга качества знаний PROClass	Демонстрация теста  	Ответы на вопросы теста с помощью пультов 	Совершенствование умений выбирать наиболее подходящий способ решения, навыков работы с дистанционными пультами

Примечание [E1]:

Примечание [E2]:

		Решение расчетной задачи в формате ЕГЭ	<p>Вещество А содержит 13,58% азота, 8,8% водорода, 31,03% кислорода и образуется при реакции вещества Б с этанолом в отношении 1:1. Вещество Б имеет природное происхождение и реагирует и с кислотами, и с щелочами. Определите молекулярную формулу вещества А.</p> <p>На основании данных условия задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества (указывайте единицы измерения искомых физических величин); 2) запишите молекулярную формулу исходного органического вещества; 3) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле; 4) напишите уравнение реакции получения данного вещества из соединения Б и этанола 	Решение задачи с соблюдением норм оформления и требований, предъявляемых при написании экзаменационной работы	Совершенствование навыков решения и оформления расчетных задач по химии
	Подведение итогов		<p>-формулировка домашнего задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>параграф №57, 58</i> ✓ <i>дописать уравнения реакций, характеризующих химические свойства аминокислот</i> ✓ <i>сборник, №13.11, 13.33</i> <p>- комментарий отметок и деятельности обучающихся на уроке</p>	Запись домашнего задания, выставление отметок в дневник	Совершенствование умений слушать и слышать, планировать свою деятельность, воспринимать комментарии о своей деятельности

