

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Университетские классы

СОГЛАСОВАНО
Проректор по учебно-методической работе
И.О. Петрищев
30 августа 2016 г.

Рабочая программа

Избранные вопросы химии

Класс: 11

Профиль: химико-биологический

Автор:

М.А. Ахметов
д.п.н., профессор кафедры
методик естественнонаучного образования
и информационных технологий

Рассмотрено на заседании педагогического совета университетских классов
(протокол от 30 августа 2016 г. № 1)

Ульяновск, 2016 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Класс: 11.

Уровень образования: среднее общее образование.

Уровень обучения: профильный.

Профиль: химико-биологический.

Количество часов: 1 час в неделю, 34 часа в год.

Курс «Избранные вопросы химии» направлен на формирование химического мышления, развитие творческих способностей учащихся, достижение учащимися предметных, метапредметных и личностных результатов образовательного процесса, подготовку учащихся к итоговой аттестации в форме единого государственного экзамена по химии. В курсе раскрываются химические свойства неорганических веществ на основе знаний о свойствах основных классов неорганических соединений во взаимосвязи с основополагающими теориями: теорией электролитической диссоциации, теорией окислительно-восстановительных реакций. Курс направлен на обретение учащимися комплекса умений, позволяющих применять знания при выполнении заданий различного уровня сложности.

Содержание курса «Избранные вопросы химии» является основой для подготовки учащихся к государственной итоговой аттестации по химии, во взаимосвязи с основным курсом химии, курсами биологии и физики, курсом химии основной школы. Курс «Избранные вопросы химии» направлен на углубление химических знаний на основе понимания физико-химической сущности химических явлений.

Для усиления практической направленности курса в программе особое место занимают вопросы, связанные с подготовкой учащихся к ЕГЭ по химии. Это позволит будущему выпускнику показать более высокие результаты ЕГЭ по химии, чем без изучения данного курса.

Рабочая программа разработана с учетом следующих документов: федерального компонента государственного стандарта общего образования (Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 №1089 (ред. от 23.06.2015) «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»); федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования (Приказ Минобрнауки РФ от 09.03.2004 №1312 (ред. от 01.02.2012) «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»); учебного плана университетских классов при ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова» на 2016 – 2017 учебный год (утвержден приказом ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова» от 30 августа 2016 г. №237).

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В результате освоения дисциплины «Избранные вопросы химии» учащийся должен:

- **знать** основные классы неорганических веществ, их классификацию, уметь составлять уравнения изученных химических реакций, в том числе на основе составления электронного баланса
- **характеризовать** изученные классы неорганических соединений, закономерности изменения физических и химических свойств в периоде и группе, номенклатуру, виды изомерии, основные типы химических реакций и их механизмы.
- **выполнять** необходимые расчеты для нахождения молекулярной формулы неорганического вещества, на основании сведений о химических и физических свойствах вещества соотносить молекулярную формулу вещества с его физическими и химическими свойствами
- **определять** степени окисления химических элементов на основе молекулярной и структурной формулы вещества
- **подбирать** коэффициенты в уравнениях окислительно-восстановительных реакций в органической химии методом электронного баланса.

Учебно-тематический план

11 класс				
№	Название темы	Количество часов	К/Р	Л/Р, сочинения и др. (в зависимости от специфики курса)
1.	Оксиды, их классификация, физические и химические свойства	4		1
2.	Кислоты и основания, их физические и химические свойства	2		1
3.	Теория электролитической диссоциации	2		1
4.	Реакции ионного обмена: условия протекания, признаки	2		1
5.	Гидролиз солей	2		1
6.	Химические свойства средних и кислых солей	2		1
7.	Химические свойства комплексных солей амфотерных металлов	2	1	
8.	Галогены	2		1
9.	Кислород, сера	2		1
10.	Азот	2		1
11.	Фосфор	2		1
12.	Углерод	2		1
13.	Кремний	2		1
14.	Щелочные и щелочноземельные металлы	2		1
15.	Переходные металлы	2		1
16.	Неорганическая химия в материалах ЕГЭ	2	1	1
		34		

Календарно-тематический план

№ / дата	Тема урока	Тип урока	Содержание урока	Виды, формы, методы организации деятельности учащихся	Требования к уровню освоения содержания урока	Форма контроля	Наглядность, оборудование	Домашнее задание
ТЕМА (количество часов)								
РАЗДЕЛ (количество часов)								

1.	Оксиды, их классификация, физические и химические свойства	урок открытия нового знания	Физические и химические свойства оксидов, их классификация по различным признакам. Оксиды образуются элементами металлами, оксиды образуются элементами неметаллами	Индивидуальная, парная, групповая Определение понятия органического вещества, характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов	Знать/понимать - химические понятия: оксиды, основные, амфотерные, кислотные, несолеобразующие оксиды. Условия и возможности взаимодействия оксидов с водой, кислотами, щелочами, другими оксидами	самостоятельная работа	образцы оксидов, оксид кальция, оксид фосфора (V), оксид меди (II), оксид кремния (IV)	Решение задач по изученной теме
2.	Кислоты и основания, их физические и химические свойства	Комбинированный	Физические и химические свойства, классификация кислот и оснований. Сила кислот и оснований. Растворимые и нерастворимые кислоты.	Составление уравнений реакций с участием кислот и оснований Использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа. Исследование несложных реальных связей и зависимостей. Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах	Уметь проводить химические расчёты по уравнениям химических реакций, в том числе на избыток одного из реагентов, выход продукта химической реакции или примеси	самостоятельная работа	Образцы кислот и оснований	Решение задач по изученной теме
3.	Теория электролитической диссоциации	Комбинированный	Электролиты и неэлектролиты, классификация	Электропроводность растворов электролитов, зависимость	Знать/понимать - химические понятия: электролит,	самостоятельная работа	Прибор для демонстрации электропроводности растворов	Решение задач на нахождение формул электролитов

			электролитов, уравнение электролитической диссоциации	электропроводности растворов электролита в от концентрации	неэлектролит, электролитическая диссоциация, сила электролита, - <i>важнейшие вещества:</i> кислоты, основания, соли Уметь <i>-называть:</i> Осуществлять химические расчёты с использованием понятия сила электролита - <i>определять:</i> силу электролита по его названию или химической формуле - <i>характеризовать:</i> степень диссоциации электролита - <i>объяснить:</i> зависимость свойств электролита от его состава и строения		электролитов	
4.	Строение, физические и химические свойства, получение алкенов	Комбинированный	Алкены. Номенклатура алкенов. Структурная изомерия. Цель: рассмотреть классифика	Демонстрации. Горение этилена, обесцвечивание раствора перманганата калия.	Знать: химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной	выборочный Вид контроля текущий Форма контроля - Т	Растворы перманганата калия, природный газ, бромная вода, модели молекул органических веществ	упр.13-15 с.28

			<p>цию, строение, изомерию и номенклатуру этилена и его гомологов; углубить и конкретизировать понятия о ков.связи</p> <p>Химические свойства алкенов, применение этилена.</p> <p>Цель: рассмотреть химические свойства, способы получения этилена и общие свойства алкенов; углубить и конкретизировать представления о влиянии хим.связи на свойства веществ.</p>		<p>воды и раствора перманганата калия), гидратация и полимеризация.</p> <p><u>Уметь:</u> характеризовать строение алкенов, объяснять зависимость свойств этилена от его состава и строения</p>			
5.	Строение, физические и химические свойства, получение алкадиенов	Комбинированный	<p>Алкадиены. Каучуки. Резина. Классификация и номенклатура органических соединений</p> <p>Химические свойства основных классов органических соединений</p> <p>Строение, свойства.</p> <p>Цель: сравнить строение и</p>	ознакомление с образцами каучуков	<p>Знать: общую формулу алкадиенов, структурную изомерию, строение алкадиенов (наличие двух двойных связей); важнейшие вещества – бутадиен-1,3, изопрен; химические свойства бутадиена - 1,3 и изопрена:</p>	<p>Вид контроля текущий</p> <p>Форма контроля - УО</p>	Образцы каучуков	упр. 6 с.49

			свойства способы получения алкинов с алкадиен.		обесцвечив ание бромной воды и полимериза ция в каучуки, применени е.			
6.	Строение, физические и химические свойства, получение алкинов	Комбиниро ванный	Алкины. Номенклат ура Структурна я изомерия. Химичес кие свойства. Цель: сравнить строение и свойства алкинов с алкинами. Конкретизи ровать знания об изомерии номенклату ре и способах получения	Определени е общей формулы алкинов, структурной изомерии, строения молекулы ацетилена (наличие тройной связи); характерист ик изучаемого объекта; сам. выбор критериев для сравнения.	<u>Знать</u> получение и физические свойства. <u>Уметь:</u> называть ацетилен по междунаро дной номенклату ре, характериз овать строение и химические свойства ацетилена: горение, обесцвечив ание бромной воды, полимериза цию	Вид контроля тематиче ский Форма контроля - СР Измерите ли упр. 1,5,6, работа 4, вар. 1 (в.1,2)	видеофильм о каучуках	§13, упр. 9а,б с.55
7.	Строение, физические и химические свойства, получение аренов	Комбиниро ванный	Общее представле ние об аренах. Бензол. Химически е свойства бензола. Демонстра ция Отношение бензола к бромной воде и раствору пермангана та калия. Окисление толуола Цель: рассмотрет ь строение и гомологию бензола. Конкретизи ровать	Определени е сущностных характерист ик изучаемого объекта	<u>Знать:</u> Способы получения бензола(из гексана и ацетилена). Химически е свойства бензола: горение, галогениро вание, нитрование . Применени е бензола на основе его свойств. <u>Уметь:</u> объяснять зависимост ь свойств бензола от его состава и строения	Вид контроля выборочн ый, текущий Форма контроля - УО Измерите ли Гаврусейк о сам. Раб. , упр. 12а,б, с.66-67	Используй вание интер доски и презентации	§14,15, упр. 4-6, с.66-67

			изомерию аренов, способы получения, химические свойства.					
8.	Систематизация и обобщение знаний об углеводородах	Контрольный обобщающий	Классификация и номенклатура и химические свойства углеводородов: алканы, алкены, алкины, арены Цель: Повторить, обобщить и систематизировать знания учащихся по теме	Умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного).	<u>Уметь:</u> называть вещества разных классов по международной номенклатуре, характеризовать строение и химические свойства	Вид контроля тематический Форма контроля – СР Измерители Карточки для индивидуальной работы	Использование интерактивной доски и презентации	
9.	Строение, физические и химические свойства, получение предельных одноатомных спиртов и многоатомных спиртов	Комбинированный	многоатомные спирты: состав, номенклатура, изомерия. Функциональная группа спиртов. Физические свойства метанола, этанола, их физиологическое действие на организм. Цель: объяснить строение молекулы спирта, рассмотреть структурную и пространственную формулы, изомерию и номенклатуру. Углубить знания об	Использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа. Исследование несложных реальных связей и зависимостей. Демонстрации. 1. Окисление этанола в альдегид. 2. Качественная реакция на глицерин.	<u>Знать:</u> понятие «функциональная группа», физические свойства метанола, этанола, их физиологическое действие на организм. Получение этанола. Вещество глицерин как представитель многоатомных спиртов. <u>Уметь:</u> называть спирты по тривиальной и международной номенклатуре, определять принадлежность веществ к	Вид контроля выборочный, текущий Форма контроля - Т Измерители упр.1-3, с.88	Мультимедийный диск для 10 кл.	Д/з: §20,22, упр.1-4, с.88

			<p>органических соединений; познакомить учащихся с новыми функциональными производными углеводов.</p> <p>Химические свойства этанола. Качественная реакция на глицерин. Применение этанола и глицерина на основе их свойств. Физиологическое действие спиртов на человека. Изучить химические свойства предельных одноатомных спиртов; отработать навыки составления уравнений химических реакций</p>		классу спиртов.			
10.	Строение, физические и химические свойства, получение фенола	Комбинированный	<p>Фенол. Химические свойства. Поликонденсация фенола с формальдегидом. Применение фенола на основе его свойств.</p>	<p>Демонстрации. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Исследование несложных реальных связей и зависимости фенола с другими веществами.</p>	<p><u>Знать:</u> состав и строение молекулы фенола. Получение фенола коксованием каменного угля. Физические и химические свойства: взаимодействие с гидроксидом натрия и</p>	<p>Вид контроля оперативный Форма контроля - Т Измерители упр. 8, с.98 [1] стр.30, работа 2, вар. 2 (в.1), вар.3 (в.2)</p>	<p>Мультимедийный диск для 10 кл</p>	<p>§23, 24, упр. 1,3, с.98</p>

					азотной кислотой. <u>Уметь:</u> объяснять зависимость свойств фенола от его состава и строения.			
11.	Строение, физические и химические свойства, получение альдегидов и кетонов	Комбинированный	Альдегиды. Классификация и номенклатура органических соединений. Химические свойства. <i>Кетоны.</i> Строение молекул. Функц. группа Цель: изучить состав, строение, номенклатуру и химические свойства альдегидов.	Демонстрации Реакция «серебряного зеркала», окисление альдегидов с помощью гидроксида меди (II). Исследование несложных реальных связей и зависимости. Определение сушностных характеристик изучаемого объекта	<u>Знать:</u> вещества - формальдегид, ацетальдегид: состав, строение молекул, функциональная группа, номенклатура: получение окислением соответствующих спиртов; химические свойства: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт; применение альдегидов на основе их свойств. <u>Уметь:</u> объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; определять принадлежность веществ к различным классам орг-х соединений; называть вещества по	Вид контроля выборочный, текущий Форма контроля -Т Измерители упр.3,7, с.105-106 лабораторный опыт с.118-119	Л.о. 1. Свойства формальдегида. Использование нетбуков Использование интер\доски и презентации	§25, 26, упр.10, с.106

					тривиально й и междунаро дной номенклату ре.			
12.	Строение, физические и химические свойства, получение карбоновых кислот. Сложные эферы	Комбиниро ванный	Однооснов ные карбоновые кислоты. Классифика ция и номенклату ра органическ их соединений Химически е свойства. Пальмитин овая и стеаринова я кислота – как представит ели высших жирных карбоновых кислот. Цель: познакомит ь с классифика цией, номенклату рой и изомерией карбоновых кислот. Объяснить строение карбоксыл ной группы. Различные способы получения карбоновых кислот.	Познавател ьная деятельност ь Определени е химических возможност ей объекта; Информаци онно- коммуника тивная деятельност ь Использован ие мультимеди йных ресурсов и компьютерн ых технологий для обработки, передачи, систематиза ции информации , создания баз данных, презентации результатов познавател ьной и практическо й деятельност и.	<u>Знать:</u> состав, строение молекулы, функц-ную группу укусной кислоты. Получение КК окислением соответству ющих альдегидов; химические свойства: общие с неорганиче скими кислотами и реакция этерификац ии. Применени е укусной кислоты на основе ее свойств. <u>Уметь:</u> объяснять зависимост ь свойств веществ от их состава и строения; определять принадлеж ность веществ к различным классам орг-х соединений ; называть вещества по тривиально й и междунаро дной номенклату ре	Вид контроля текущий Форма контроля УО	Используй вание интер\ доски и презентации	упр.8, с.117 задание 3, вар.2 задание 1а,б, г, задание 2а,б,в, задание 3.
13.	Обобщение знаний об изученных классах	Контрольн о- обобщающ ий	Практическ ие занятия: Идентифика ция	Познавател ьная деятельност ь	Уметь выполнять химически й	Вид контроля массовый, тематичес	Используй вание нетбуков Используй вание	Дз:с.120

	кислородсодержащих органических веществ		органических соединений Цель: исследовать растворимость карбоновых кислот в воде, взаимодействие уксусной кислоты с простыми и сложными веществами. Сравнить свойства с кислотами неорганической химии.	Умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения результатов). Исследование веществ. Учебно-коммуникативная деятельность Перевод информации из текста в таблицу, умение развернуто обосновывать суждения, приводить доказательства.	эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ; уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; безопасного обращения с горючими и токсичными веществами	кий Форма контроля – письменное оформление работы Измерители практическая работа с.120	ние интер\доски и презентации	
14.	Строение, физические и химические свойства, получение аминов	Комбинированный	Амины. Химические свойства. Классификация и номенклатура органических соединений. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия. <i>Ацетатное волокно.</i> Демонстрации.	Познавательная деятельность Использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа. Определение сущностных характеристик изучаемого	Знать: состав, строение предельных аминов и анилина как представителя ароматических аминов, получение анилина реакцией Зинина, его применение. Уметь: объяснять	Вид контроля тематический Форма контроля - УО Измерители упр.5,9, с.157	Использование интер\доски и презентации Мультимедийный диск для 10 кл.	§36, упр.5,9, с.157

			<p>Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой.</p> <p>Цель: изучить номенклатуру, изомерию свойства и общие способы получения аминов.</p>	объекта.	зависимость свойств веществ от их состава и строения, взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой; определять принадлежность веществ к классу аминов.			
15	<p>Строение, физические и химические биологически значимых органических веществ: аминокислот, жиров, углеводов, белков</p>	Комбинированный	<p>Аминокислоты. Химические свойства. Классификация и номенклатура органических соединений. Пептидная связь и полипептиды.</p> <p>Цель: развивать знания учащихся об аминокислотах, продолжить работу по развитию умений и навыков составлять уравнения химических реакций, составлять формулы изомеров и давать им названия.</p>	<p>Познавательная деятельность Использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа. Определить существенных характеристик изучаемого объекта</p>	<p>Знать: получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков; химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений:</p> <p>взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации); применение аминокислот на основе свойств.</p> <p>Уметь: называть аминокислоты по тривиальной или</p>	<p>Вид контроля тематический</p> <p>Форма контроля - УО</p> <p>Измерители упр.12, с.157 .</p>	Использование интер\доски и презентации	§37, упр.14, с.157

					международной номенклатуре, определять принадлежность веществ к классу аминокислот			
16.	Обобщение сведений о кислород и азотсодержащих органических веществах	Контрольный обобщающий	Генетическая связь между классами органических соединений <i>Урок систематики и обобщения знаний с помощью химического эксперимента.</i> Цель: Закрепить теоретические знания учащихся о химических свойствах органических веществ; продолжить работу по развитию умений проводить качественные реакции, определять органические вещества.	Познавательная деятельность Умение самостоятельно и мотивированно организовать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения результатов) Организация и проведение учебно-исследовательской работы.	Уметь: выполнять химически эксперимент и составлять уравнения химических реакций схем превращений, отражающих генетическую связь между классами органических веществ; использовать приобретенные знания и умения безопасно обращения с веществами, лабораторным оборудованием; определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений	Вид контроля Массовый тематический Форма контроля - письменное оформление работы Измерители Инструктивные карточки	Использование нетбуков Использование интер\доски и презентации	Дз: Решение индивидуальных заданий
17.	Органическая химия в материалах ЕГЭ: задания тестовой	Обобщающий	Теория строения органических соединений : гомология	Работа с КИМами ЕГЭ	Применять основные положения химических теорий (строения	Выборочный	Использование текстов контрольно-измерительных материалов	Самостоятельная работа с КИМами ЕГЭ

	части		и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная) Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды)		атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений , химической кинетики) для анализа строения и свойств веществ			
18. (1 час)	Органическая химия в материалах ЕГЭ: задания части с развернутым ответом	Контрольный	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов	Вполнение заданий ЕГЭ части с развернутым ответом	Применять полученные знания для составления уравнения химической реакции демонстрирующей взаимосвязь различных классов	Тотальный	Использование текстов контрольных материалов	Самостоятельная работа с КИМами ЕГЭ

			(бензола и толуола) Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений : аминов и аминокислот. Взаимосвязь органических соединений		органических веществ			
--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--