

МКОУ «Гимназия города Буйнакск»

Рабочая программа по химии 9 класс

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным компонентом Государственного образовательного стандарта основного общего образования по химии, примерной программы по химии среднего общего образования, Федеральным базисным учебным планом, утвержденным приказом Минобрнауки России № 1312 от 09.03.2004г. и Региональным базисным учебным планом, на основе «Программа курса химии для 8-9 классов общеобразовательных учреждений», автор Н.Н. Гара, допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации.

Нормативные документы, обеспечивающие реализацию программы:

- Закон РФ «Об образовании» (в редакции Федеральных законов от 05.03.2004 г. № 9-ФЗ);
- Приказ Минобрнауки РФ от 20 августа 2008 года №241 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утверждённые приказом Министерства образования Российской Федерации от 9 марта 2004 года №1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;
 - Приказ Министерства образования РФ от 5 марта 2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования»
 - Приказ Министерства образования РФ от 9 марта 2004 г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для общеобразовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования»;
 - Методическое письмо «О преподавании учебного предмета «Химия» в условиях введения федерального компонента государственного стандарта общего образования»;
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования на 2012/2013 учебный год, утвержденным Приказом МО РФ № 1067 от 19 декабря 2012 г.;

Учебно-методический комплект:

1. Гара Н.Н. Программы общеобразовательных учреждений. Химия. – М.: Просвещение, 2008. -56с.
2. Гара Н.Н. Химия: уроки в 8 кл.: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2008. – 11 с.
3. Гара Н.Н. Химия. Контрольные и проверочные работы. 8-9 классы / Н.Н.Гара. – Дрофа, 2004.

Количество часов, на которых рассчитана программа:

Рабочая программа рассчитана на 68 часов в 9 классе, из расчета - 2 учебных часа в неделю, из них: для проведения контрольных - 5 часов, практических работ - 7 часов.

Цели учебного предмета на ступени основного общего обучения

- **освоение** важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символики;
- **овладение** умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основании химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- **воспитание** отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;

- **применение** полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ ОСНОВНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

В результате изучения химии в 9 классе ученик должен

знать / понимать

- **химическую символику**: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;
- **важнейшие химические понятия**: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;
- **основные законы химии**: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

уметь

- **называть**: химические элементы, соединения изученных классов;
- **объяснять**: физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; сущность реакций ионного обмена;
- **характеризовать**: химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И.Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ;
- **определять**: состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;
- **составлять**: формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И.Менделеева; уравнения химических реакций;
- **обращаться** с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- **распознавать опытным путем**: кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы;
- **вычислять**: массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для: безопасного обращения с веществами и материалами; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека; критической оценки информации о веществах, используемых в быту; приготовления растворов заданной концентрации.

УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ пп	Тема	Количество часов по программе Н.Н.Гара	Количество часов по рабочей программе	В том числе практических работ	В том числе контрольных работ
1	Электролитическая диссоциация Практическая работа №1 «Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»	10	10	1	2

2	Кислород и сера Практическая работа №2 « Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера»	9	9	1	1
3	Азот и фосфор Практическая работа №3 «Получение аммиака и изучение его свойств» <i>Практическая работа №4 «Определение минеральных удобрений»</i>	10	10	2	1
4	Углерод и кремний Практическая работа №5 «Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов»	7	7	1	-
5	Общие свойства металлов Практическая работа №6 « Решение экспериментальных задач по теме «Элементы 1а – 3а групп периодической системы химических элементов»» Практическая работа №7« Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения»»	14	14	2	1
6	Первоначальные представления об органических веществах	2	2	-	-
7	Углеводороды	4	4	-	-
8	Спирты	2	2	-	-
9	Карбоновые кислоты. Жиры.	3	3	-	-
10	Углеводы.	2	2	-	-
11	Белки. Полимеры.	5	5	-	2
Итого		68	68	7	7

Учебно-тематический план

№ п/п	Дата	Тема урока, включая практические работы	Элементы содержания	Виды контрольных измерителей	Домашнее задание	
----------	------	--	------------------------	---------------------------------	---------------------	--

	план	факт				
1			Повторение основных вопросов курса химии 8 класса.	Химические свойства основных классов неорганических соединений. Строение атома. Периодический закон и система элементов Д.И.Менделеева.	Тестирование	
2			Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Ионы. Катионы и анионы.	Электролит. Неэлектролит. Электролитическая диссоциация, гидратация. Кристаллогидраты. Кристаллическая вода	Фронтальный опрос	§ 1, зада § 2, зада § 3, (с. 1
3			Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации	Кислоты, щелочи и соли с точки зрения ТЭД. Ступенчатая диссоциация кислот. Ион гидроксония Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты	Химический диктант	
4			Реакции ионного обмена.	Реакции ионного обмена: полные и сокращенные ионные уравнения. Обратимые и необратимые химические реакции	Фронтальный опрос	§ 4, зада
5			Реакции ионного обмена	Отработка алгоритма составления полных и сокращенных уравнений ионных реакций	С.р.«Реакции обмена между растворами электролитов» 20 мин.	§ 4, зада
6			Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель. Восстановитель.	ОВР. Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление	Фронтальный опрос	§ 5, зада
7			Окислительно-восстановительные реакции	Расстановка коэффициентов методом электронного баланса в ОВР	С.р. «ОВР» 20 мин.	§ 5, зада кар
8			Гидролиз солей	Гидролиз солей. Гидролиз по катиону и аниону. Гидролиз с разложением соединения	Фронтальный опрос	§6, под П.Р
9			Инструктаж по ТБ. Практическая работа №1 «Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»	Проведение опытным путем реакций между растворами электролитов. Использование качественных реакций для распознавания ионов.	Фронтальный опрос	Пов 7, п К.Р
10			Контрольная работа №1 по теме		Индивидуальная работа по	Реш тво

			«Электролитическая диссоциация»		вариантам	зада
11			<i>Анализ результатов контрольной работы.</i> Положение кислорода и серы в ПСХЭ, строение их атомов. Аллотропия кислорода – озон.	Аллотропия. Аллотропная модификация. Озон – как простое соединение	Фронтальный опрос	§ 7- зада
12			Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы.	Аллотропные модификации (ромбическая, моноклинная). Флотация.	Тест «Строение атомов серы и кислорода» 10 мин.	§ 9- зада
13			Оксид серы (4). Сероводородная и сернистая кислоты и их соли.	Сернистый газ. Сульфиды и гидросульфиды. Сульфиты и гидросульфиты.	Фронтальный опрос	§ 11 зада §
14			Оксид серы (VI). Серная кислота и ее соли.	Сульфаты. Гидросульфаты	Фронтальный опрос	§ 13 зада 31)
15			Окислительные свойства серной кислоты.	Серный ангидрид. Олеум. Взаимодействие конц. серной кислоты с металлами	С.р. «Окислительные свойства серной кислоты» 20 мин.	§ 13 (б),
16			Инструктаж по ТБ. Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера»		Фронтальный опрос	
17			Понятие о скорости химической реакции. Катализаторы.	Скорость хим. р-ции. Катализатор. Ингибитор.	Тестирование	Пов 13 § 5, (
18			Вычисления по химическим уравнениям массы (количества, объема) вещества по известной массе (количеству, объему) одного из вступивших или получающихся в результате реакции веществ.	Умение решать расчетные задачи	Решение задач по карточкам	Под к к.
19			Контрольная работа №2 по теме «Кислород и сера»		Индивидуальная работа по вариантам	
20			<i>Анализ результатов контрольной работы.</i> Положение азота и фосфора в ПСХЭ, строение их атомов. Азот, физические и	Нитриды. Фосфиды	Тест «Строение атома азота» 10 мин.	§ 13 5, (

			химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе.			
21			Аммиак: физические и химические свойства, получение и применение.	Ион аммония, донорно-акцепторный механизм	Фронтальный опрос	§ 17 зада
22			Соли аммония	Соли аммония. Двойные соли	С.р. «Свойства аммиака и солей аммония» 20 мин.	§ 18 (с. 4
23			Инструктаж по ТБ. Практическая работа №3 «Получение аммиака и изучение его свойств»		Фронтальный опрос	§ 17 пов
24			Оксиды азота (2) и (4). Азотная кислота и ее соли.	Химизм получения азотной кислоты. Нитраты и особенности их разложения при нагревании	Тестирование	§ 19 зада 60) § 20
25			Окислительные свойства азотной кислоты.	Окислительные свойства азотной кислоты. Взаимодействие с металлами	Фронтальный опрос	§ 19 (а),
26			Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора.	Белый, красный и черный фосфор	Тест «Строение атома фосфора» 10 мин.	§ 21 зада 70)
27			Оксид фосфора (V). Ортофосфорная кислота и ее соли. Минеральные удобрения	Фосфорный ангидрид. Ортофосфорная кислота. Гидрофосфат-ион, дигидрофосфат-ион. Простые и сложные минеральные удобрения	Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой (объемной) долей выхода продукта реакции от теоретически возможного	§ 22 10, Ана
28			Инструктаж по ТБ. Практическая работа №4 «Определение минеральных удобрений»		Фронтальный опрос	
29			Контрольная работа № 3 по теме «Азот и фосфор»		Индивидуальная работа по вариантам	
30			Анализ результатов контрольной работы. Положение углерода и кремния в ПСХЭ, строение их атомов. Углерод, аллотропные модификации, физические и	Аллотропия углерода. Алмаз, графит, карбин, фуллерены. Адсорбция. Десорбция. Активированный уголь. Понятие о нанотехнологиях (на примере углеродных	Тест «Строение атома углерода» 10 мин.	§ 24 7, з (с.9 Под твор про тем § 25

			химические свойства углерода. Круговорот углерода в природе.	трубок и фуллеренов)		9, за 91)
31			Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм.	Газогенератор. Генераторный газ. Газификация топлива. Физиологическое действие угарного газа.	Фронтальный опрос	§ 20 зада
32			Углекислый газ. Угольная кислота и ее соли	Карбонаты. Гидрокарбонаты. Фотосинтез и дыхание. Парниковый эффект. Круговорот углерода.	С.р. «Свойства углерода и его важнейших соединений» 20 мин.	§ 27 20, 91)
33			Инструктаж по ТБ. Практическая работа №5 «Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов»		Фронтальный опрос	§ 27 23, 91)
34			Кремний. Оксид кремния (4). Кремниевая кислота и ее соли. Стекло. Цемент	Кварц, карборунд, силициды, силикаты. Силикатная промышленность, керамика, стекло, цемент	Фронтальный опрос	§ 30 3-5,
35			Обобщение и систематизация знаний, умений и навыков учащихся по теме «Углерод и кремний»	Строение и свойства углерода, оксидов углерода, угольной кислоты, карбонатов. Генетическая связь между неорганическими соединениями.	С.р. «Кремний и его соединения» 20 мин.	Пов 33
36			Обобщение и систематизация знаний, умений и навыков учащихся по теме «Углерод и кремний»	Вычисление количества вещества продукта реакции по массе исходного вещества, содержащего примеси.	Решение расчетных задач по карточкам	
37			Положение металлов в ПСХЭ Д.И.Менделеева. Металлическая связь.	Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка. Металлы в физике. Электро- и теплопроводность.	Тест «Строение атомов металлов» 10 мин.	§ 34 4, 8 2 (с
38			Физические и химические свойства металлов. Ряд напряжения металлов	Электрохимический ряд напряжения металлов (ряд стандартных электродных потенциалов металлов)	Фронтальный опрос	§ 37 зада
39			Понятие о металлургии. Способы получения металлов. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий,	Металлургия, чугун, сталь, легированные сплавы Экологические проблемы: кислотные дожди.	Тест «Металлы и сплавы» 20 мин.	§ 35 1-3, зада 147

			бронза). Проблемы безотходного производства в металлургии и охрана окружающей среды	Сплавы, интерметаллические соединения Металлы. Коррозия. Получение металлов и общие свойства.		
40			Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение щелочных металлов и их соединений.	Соли щелочных металлов. Аномальные свойства щелочных металлов	Фронтальный опрос	§ 39 8 за 119
41			Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.	Соединения кальция, особенности химических свойств Роль кальция в природе Проект «Школьное молоко» Жесткость воды. Понятие о титровании.	С.р. «Щелочные и щелочноземельные металлы» 20 мин.	§ 40 123 зада 125 § 41 зада 125
42			Алюминий. Положение алюминия в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия.	Строение атома и свойства алюминия как простого вещества.	Фронтальный опрос	§ 42 зада 131
43			Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.	Понятие «амфотерность» на примере соединений алюминия. Обобщение знаний по теме «Элементы IА-IIIА группы ПСХЭ»	С.р. «Амфотерность соединений алюминия» 15 мин.	
44			Железо. Положение железа в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа.	Железо в свете представлений об ОВР.	Фронтальный опрос	§ 43 зада 136
45			Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III)	Химические свойства основных соединений железа в разных степенях окисления. Понятие о коррозии	С.р. «Железо и его важнейшие соединения» 15 мин.	§ 44 зада
46			Инструктаж по ТБ. Практическая работа №6 «Решение	Выполнение опытов согласно инструкции учебника, соблюдение правил ТБ.	Фронтальный опрос	

			<i>экспериментальных задач по теме «Элементы 1а – 3а групп периодической системы химических элементов»»</i>			
47			Инструктаж по ТБ. Практическая работа №7 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения»»	Выполнение опытов согласно инструкции учебника, соблюдение правил ТБ.	Фронтальный опрос	
48			Вычисление по химическим уравнениям массы, объема или количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.	Алгоритм решения задачи.	Работа по индивидуальным карточкам	
49			Обобщение и систематизация знаний, умений и навыков учащихся по теме «Общие свойства металлов»	Химические свойства щелочных и щелочноземельных металлов, алюминия и его соединений.	Тест «Свойства металлов главных подгрупп 1-3 групп периодической системы» 20 мин.	Пов «М
50			Контрольная работа №4 по теме «Общие свойства металлов»		Индивидуальная работа по вариантам	
51			<i>Анализ результатов контрольной работы.</i> Первоначальные сведения о строении органических веществ. Основные положения теории органических соединений А.М. Бутлерова.	Органические вещества. Химическое строение. Структурные формулы. <i>Решение расчетных задач на установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.</i>	Фронтальный опрос	§ 48 3, 4
52			Изомерия. Упрощенная классификация органических соединений	Изомерия. Изомеры. Функциональные группы	Химический диктант	§ 49 зада
53			Предельные углеводороды. Метан, этан. Физические и химические свойства. Применение.	Углеводороды. Алканы. Гомология. Гомологи. Гомологическая разность	<i>Решение расчетных задач на установление простейшей формулы</i>	§ 51 зада

					<i>вещества по массовым долям элементов.</i>	
54			Непредельные углеводороды. Этилен: физические и химические свойства	Непредельные углеводороды (алкены). Международная номенклатура алкенов. Полимеризация	Фронтальный опрос	§ 52 зада
55			Ацетилен. Диеновые углеводороды. Понятия о циклических углеводородах	Ацетиленовые (алкины). Тройная связь. Диеновые (алкадиены). Циклоалканы	Тест «Углеводороды» 15 мин.	§ 52 зада
56			Природные источники углеводородов, их значимость. Защита атмосферного воздуха от загрязнений	Бензин. Керосин. Мазут. Нефтехимическая промышленность Альтернативные виды топлива	<i>Решение расчетных задач на установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.</i>	§ 54 зада кар
57			Одноатомные спирты. Метанол. Этанол. Физические свойства. Физиологическое действие спиртов на организм. Применение.	Одноатомные предельные спирты. Радикал. Функциональная группа. Гидроксильная группа	Фронтальный опрос	§ 55 зада при кар
58			Многоатомные спирты. Этиленгликоль. Глицерин. Применение.	Многоатомные спирты. Качественная реакция	<i>Задачи на установление формулы вещества по массовым долям элементов.</i>	§ 55 про «Ор мол дей
59			Муравьиная и уксусная кислоты. Физические свойства. Применение.	Карбоновые кислоты. Карбоксильная группа	Фронтальный опрос	§ 56 зада 173
60			Высшие карбоновые кислоты. Стеариновая кислота.	Сложные эфиры. Мыла	<i>Расчет практического выхода продукта</i>	§ 56 зада
61			Жиры – продукты взаимодействия глицерина и высших карбоновых кислот. Роль жиров в процессе обмена веществ в организме. Калорийность жиров.	Жиры. Калорийность пищи	Тест «Спирты, кислоты и жиры» 15 мин.	§ 56
62			Глюкоза, сахароза – важнейшие представители углеводов. Нахождение в природе. Фотосинтез. Роль глюкозы в питании и укреплении здоровья.	Углеводы. Моносахариды.	Фронтальный опрос	§ 57 зада

63			Крахмал и целлюлоза – природные полимеры. Нахождение в природе. Применение.	Полисахариды. Природные полимеры.	Тест «Углеводы» 15 мин.	§ 57
64			Белки – биополимеры. Состав белков. Функции белков. Роль белков в питании. Понятие о ферментах и гормонах. Полимеры – высокомолекулярные соединения. Полиэтилен. Полипропилен. Поливинилхлорид. Применение полимеров.	Аминокислоты. Незаменимые аминокислоты. Белки. Высокомолекулярные соединения. Гидролиз белков. Ферменты и гормоны Макромолекулы. Полимер. Мономер. Элементарное звено. Степень полимеризации	<i>Задачи на установление формулы вещества по массовым долям элементов</i>	§ 58 зада § 59 Под к к/ Пов §48
65			Контрольная работа №5 в форме тестирования по теме «Органические соединения»	Изомеры. Структурные формулы. Номенклатура. Применение органических веществ	Индивидуальная работа по вариантам	Под соо пре кон
66			<i>Анализ результатов контрольной работы.</i> Химия и здоровье. Лекарства.	Итоговая конференция по теме «Органические макромолекулы в действии» (Химия и здоровье)	Фронтальный опрос	
67			Итоговая контрольная работа по курсу неорганической химии 9 класса.	Реакции ионного обмена. Окислительно – восстановительные реакции. Химические свойства кислот, солей, щелочей и оксидов в свете теории электролитической диссоциации.	Решение расчетных химических задач изученных типов.	
68			Анализ результатов итоговой контрольной работы. Подведение итогов работы за учебный год.		Тестирование	

Содержание тем учебного курса

Тема 1. Электролитическая диссоциация (10ч)

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Ионы. Катионы и анионы. Гидратная теория растворов. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель. Восстановитель. Гидролиз солей.

Демонстрации. Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле.

Лабораторные опыты. Реакции обмена между растворами электролитов.

Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».

Тема 2. Кислород и сера (9ч)

Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропия кислорода – озон.

Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Оксид серы (IV). Сероводородная и сернистая кислота и их соли. Оксид серы (VI). Серная кислота и ее соли. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.

Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы.

Демонстрация. Аллотропия кислорода и серы. Знакомство с образцами природных сульфидов, сульфатов.

Лабораторные опыты. Распознавание сульфид-, сульфит-, и сульфат-ионов в растворе.

Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».

Расчетные задачи. Вычисления по химическим уравнениям массы, количества вещества или объема по известной массе, количеству вещества или объему одного из вступающих или получившихся в реакции веществ.

Тема 3. Азот и фосфор (10ч)

Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак. Физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония. Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота и ее соли. Окислительные свойства азотной кислоты.

Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Оксид фосфора (V). Ортофосфорная кислота и ее соли.

Минеральные удобрения.

Демонстрация. Получение аммиака и растворение его в воде. Ознакомление с образцами природных нитратов, фосфатов.

Лабораторные опыты. Взаимодействие солей аммония со щелочами. Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями.

Практические работы

- Получение аммиака и изучение его свойств.
- Определение минеральных удобрений.

Тема 4. Углерод и кремний (7ч)

Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод, аллотропные модификации, физические и химические свойства. Угарный газ, свойства и физиологическое воздействие на организм. Углекислый газ, угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе.

Кремний. Оксид кремния (IV). Кремниевая кислота и ее соли. Стекло. Цемент.

Демонстрация. Кристаллические решетки алмаза и графита. Ознакомление с образцами природных карбонатов и силикатов. Ознакомление с различными видами топлива. Ознакомление с видами стекла.

Лабораторные опыты. Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов. Качественные реакции на карбонат- и силикат-ионы.

Практическая работа. Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.

Тема 5. Общие свойства металлов (14ч)

Положение металлов в периодической системе химических элементов. Металлическая связь. Физические и химические свойства металлов. Ряд напряжений металлов.

Понятие о металлургии. Способы получения металлов. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза). Проблема безотходных производств в металлургии и охрана окружающей среды.

Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение щелочных металлов и их соединения.

Щелочноземельные металлы. Положение щелочноземельных металлов в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Нахождение в природе. Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.

Алюминий. Положение алюминия в периодической системе химических элементов, строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

Железо. Положение железа в периодической системе химических элементов, строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли. Железо (II) и железо (III).

Демонстрации. Знакомство с образцами важнейших солей натрия, калия, природных соединений кальция, рудами железа, соединениями алюминия. Взаимодействие щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия с водой. Сжигание железа в кислороде и хлоре.

Лабораторные опыты. Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами. Получение гидроксидов железа (II) и железа (III) и взаимодействие их с кислотами и щелочами.

Практическая работа.

- Решение экспериментальных задач по теме «Элементы IA и IIIA – групп периодической таблицы химических элементов».
- Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

Расчетные задачи. Вычисления по химическим уравнениям массы, количества вещества или объема по известной массе, количеству вещества или объему одного из вступающих или получившихся в реакции веществ, содержащего определенную долю примесей.

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ.

Тема 6. Первоначальные представления об органических веществах (2ч)

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Основные положения теории строения органических соединений А.М.Бутлерова. Изомерия. Упрощенная классификация органических соединений.

Тема 7. Углеводороды (4ч)

Предельные углеводороды. Метан, этан. Физические и химические свойства. Применение.

Непредельные углеводороды. Этилен. Физические и химические свойства. Применение. Ацетилен. Диеновые углеводороды.

Понятие о циклических углеводородах (циклоалканы, бензол).

Природные источники углеводородов. Нефть и природные газы, их применение. Защита атмосферного воздуха от загрязнения.

Демонстрация. Модели молекул органических соединений. Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения. Качественные реакции на этилен. Образцы нефти и продуктов их переработки.

Лабораторные опыты. Этилен, его получение, свойства. Ацетилен и его получение, свойства.

Расчетные задачи. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.

Тема 8. Спирты (2ч)

Одноатомные спирты. Метанол. Этанол. Физические свойства. Физиологическое действие спиртов на организм. Применение.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль. Глицерин, Применение.

Демонстрация. Количественный опыт выделения водорода из этилового спирта. Растворение этилового спирта в воде. Растворение глицерина в воде. Качественные реакции на многоатомные спирты.

Тема 9. Карбоновые кислоты. Жиры (3ч).

Муравьиная и уксусная кислоты. Физические свойства. Применение.

Высшие карбоновые кислоты. Стеариновая кислота.

Жиры – продукты взаимодействия глицерина и высших карбоновых кислот. Роль жиров в процессе обмена веществ в организме. Калорийность жиров.

Демонстрация. Получение и свойства уксусной кислоты. Исследование свойств жиров: растворимость в воде и органических растворителях.

Тема 10. Углеводы (2ч)

Глюкоза, сахароза – важнейшие представители углеводов. Нахождение в природе. Фотосинтез. Роль глюкозы в питании и укреплении здоровья.

Крахмал и целлюлоза – природные полимеры. Нахождение в природе. Применение.

Демонстрация. Качественные реакции на глюкозу и крахмал.

Тема 11. Белки. Полимеры (5ч)

Белки – биополимеры. Состав белков. Функции белков. Роль белков в питании. Понятие о ферментах и гормонах.

Полимеры – высокомолекулярные соединения. Полиэтилен. Полипропилен. Поливинилхлорид. Применение полимеров.

Химия и здоровье. Лекарства.

Демонстрация. Качественные реакции на белок. Ознакомление с образцами изделий из полиэтилена, полипропилена, поливинилхлорида.

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ
ОСНОВНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ
В результате изучения химии в 9 классе ученик должен**

знать / понимать

- **химическую символику:** знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;
- **важнейшие химические понятия:** химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;
- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

уметь

- **называть:** химические элементы, соединения изученных классов;
- **объяснять:** физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; сущность реакций ионного обмена;
- **характеризовать:** химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И.Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ;
- **определять:** состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;
- **составлять:** формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И.Менделеева; уравнения химических реакций;
- **обращаться** с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- **распознавать опытным путем:** кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы;
- **вычислять:** массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для: безопасного обращения с веществами и материалами; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека; критической оценки информации о веществах, используемых в быту; приготовления растворов заданной концентрации.

Тема 1. Электролитическая диссоциация

Обучающиеся должны знать:

1. определение электролитов и неэлектролитов, электролитической диссоциации;
2. определения «основание», «кислота», «соль» - в свете теории электролитической диссоциации;
3. определение «степень ЭЛД»;
4. определение реакций ионного обмена, условий осуществления данных реакций;
5. определение окислительно – восстановительных реакций, окислителя, восстановителя;
6. определение гидролиза солей.

Уметь:

1. объяснять механизм электролитической диссоциации веществ с ионной и ковалентной полярной связью;
2. записывать уравнения диссоциации кислот, оснований и солей;
3. сравнивать по строению и свойствам ионы и атомы;
4. составлять молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций;
5. выполнять опыты по проведению реакций ионного обмена, делать выводы;
6. определять с помощью расчетов вещество, данное в избытке, и проводить вычисления массы, объема или количества вещества продукта реакции по данному исходному веществу;
7. определять окислительно – восстановительные реакции, составлять схему электронного баланса, расставлять коэффициенты, используя метод электронного баланса;

8. применять полученные знания, умения и навыки при решении тренировочных заданий и упражнений.

Тема 2. Кислород и сера

Обучающиеся должны знать:

1. определение аллотропии и аллотропных видоизменений, причины аллотропии;
2. физические свойства серы и области ее применения;
3. строение и свойства оксидов серы, сероводорода, сернистой и серной кислот, области их применения;
4. качественную реакцию на сульфат – ион;
5. определение скорости химических реакций;
6. зависимости скорости реакции от различных условий.

Уметь:

1. давать характеристику главной подгруппы по плану;
2. сравнивать простые вещества, образованные элементами главной подгруппы 6 группы;
3. указывать причины их сходства и отличия;
4. доказывать химические свойства серы и ее важнейших соединений, записывая уравнения реакций в молекулярном, ионном и окислительно – восстановительном видах;
5. объяснять влияние различных факторов на скорость химической реакции;
6. решать задачи;
7. применять полученные знания, умения и навыки при решении тренировочных заданий и упражнений.

Тема 3. Азот и фосфор

Обучающиеся должны знать:

1. физические и химические свойства азота;
2. строение молекулы аммиака, физические и химические свойства, производство;
3. строение, свойства и применение азотной кислоты, особые свойства, химизм производства;
4. состав, строение, свойства и применение солей аммония и нитратов;
5. характеристику фосфора как химического элемента и простого вещества, строение и свойства соединений фосфора, применение минеральных удобрений.

Уметь:

1. давать характеристику подгруппы азота, исходя из положения в ПС и строения атома, записывать уравнения реакций в молекулярном и ионном виде, учитывая закономерности протекания окислительно – восстановительных реакций;
2. доказывать химические свойства аммиака;
3. определять массовую (объемную) долю выхода продукта реакции от теоретически возможного (решать задачи).
4. доказывать общие и особенные свойства солей на примере солей аммония и нитратов

Тема 4. Углерод и кремний

Обучающиеся должны знать:

1. общую характеристику элементов подгруппы углерода, исходя из положения в ПС и строения атома; понятие адсорбции, применение углерода и кремния;
2. состав, строение, свойства, применение оксидов углерода и оксида кремния;
3. состав, строение, свойства, применение угольной и кремниевой кислоты, их солей.

Уметь:

1. сравнивать по строению и свойствам углерод и кремний, исходя из положения в ПС и строения атома, записывать уравнения реакций, характеризующих химические свойства углерода в молекулярном и окислительно – восстановительном виде;
2. сравнивать строение и свойства оксидов углерода и кремния, указывать причины сходства и отличия;
3. доказывать химические свойства угольной и кремниевой кислот и их солей, записывать уравнения реакций в молекулярном и ионном виде;
4. решать расчетные задачи на вычисление массы (объема) продукта реакции по указанной массе (объему) исходного вещества, одно из которых содержит примеси.

Тема 5. Общие свойства металлов

Обучающиеся должны знать:

1. понятие металлической связи и металлической кристаллической решетки, физические свойства и способы получения металлов;

2. состав, строение, свойства простых веществ, а также оксидов, оснований, солей металлов главных подгрупп 1-3 групп, записывать уравнения реакций в молекулярном и ионном виде;
3. определение металлургии, способы промышленного получения металлов, роль русских ученых в развитии металлургии, понятия руды и пустой породы, основные стадии получения металлов.

Уметь:

1. записывать уравнения реакций получения металлов с точки зрения ТЭД и учения об окислительно – восстановительных процессах;
2. характеризовать металл по его положению в ПС и строению атома, химические свойства простого вещества и важнейших его соединений, записывая уравнения реакций в молекулярном и ионном виде;
3. доказывать химические свойства оксидов, оснований и солей металлов главных подгрупп и железа, записывать уравнения реакций в молекулярном и ионном виде.

Тема 6. Первоначальные представления об органических веществах

Обучающиеся должны знать:

1. определение органической химии, различия между органическими и неорганическими веществами, особенности строения и свойств органических веществ;
2. основные положения теории А.М.Бутлерова (кратко).

Уметь:

1. записывать структурные формулы органических веществ;
2. определять изомеры, давать им названия.

Тема 7. Углеводороды

Обучающиеся должны знать:

1. определение углеводородов, их классификацию;
2. некоторые свойства углеводородов;
3. иметь представление о природных источниках углеводородов.

Уметь:

1. записывать структурные формулы органических веществ;
2. определять изомеры, давать им названия;
3. записывать некоторые уравнения химических реакций, характеризующие химические свойства углеводородов (предельных и непредельных).

Тема 8. Спирты

Обучающиеся должны знать:

1. определение одноатомных и многоатомных спиртов;
2. свойства и применение спиртов.

Уметь:

1. записывать структурные формулы спиртов;
2. называть некоторые спирты по систематической номенклатуре.

Тема 9. Карбоновые кислоты. Жиры

Обучающиеся должны знать:

1. определение карбоновых кислот и жиров;
2. свойства и применение карбоновых кислот и жиров.

Уметь:

1. записывать структурные формулы карбоновых кислот и жиров;
2. называть некоторые карбоновые кислоты по систематической номенклатуре.

Тема 10. Углеводы

Обучающиеся должны знать:

1. иметь общие понятия о глюкозе и сахарозе как важнейших представителях углеводов;
2. иметь общие понятия о свойствах и применении углеводов.

Уметь:

1. выполнять тренировочные упражнения по теме.

Тема 11. Белки Полимеры

Обучающиеся должны знать:

1. иметь общие понятия о белках;
2. иметь общие понятия о полимерах на примере полиэтилена;
3. иметь общие понятия о свойствах и применении белков и полимеров;
4. общее представление о лекарствах и лекарственных препаратах.

Уметь:

1. выполнять тренировочные упражнения по теме.

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Учебно- методический комплекс

Наименование учебников:

1. Химия. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений /Г.Е. Рудзитис.- М.: Просвещение, 2012.

Дополнительная учебная литература для обучающихся:

1. Н.И. Габрусева . Рабочая тетрадь 9 класс. К учебнику Г.Е. Рудзитис «Химия 9».- М.: Просвещение, 2012.

Методическая литература для учителя:

1. Н.Н. Гара. Настольная книга учителя. Химия.9 класс: методическое пособие /Н.Н. Гара.- М.: Просвещение, 2008
2. А.М. Радецкий Химический тренажер (задания для организации самостоятельной работы учащихся).М.: Просвещение,2008
3. Н.Н. Гара, М.В. Зуева Сборник заданий для проведения промежуточной аттестации 8-9 класс. М., Просвещение, 2008

ДИДАКТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

1. Хомченко И. Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. – м.: РИА «Новая волна»: Издательство Умеренков, 2007.
2. Дидактический материал по химии для 8-9 классов: Пособие для учителя / А. М. Радецкий, В. П. Горшкова. – М.: Просвещение, 2008.
3. Дидактические игры при обучении химии / Г. И. Штремплер, Г. А. Пичугина. – М.: Дрофа, 2005.
4. Занимательная химия на уроках в 8-11 классах: тематические кроссворды / составитель О. В. Галичкина. – Волгоград: Учитель, 2007.
5. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Химия 8-9 класс. / Богданова Н. Н., Мещерякова Л. М., под редакцией Оржеговского П. А., Татура А. О. – М.: «Интеллект - Центр», 2005.

MULTIMEDIA – поддержка предмета

Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки химии. 8-9 классы. – М.: ООО «Кирилл и Мефодий», 2004

Химия. Мультимедийное учебное пособие нового образца. – М.: ЗАО Просвещение-МЕДИА, 2005

Интернет ресурсы

<http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

<http://window.edu.ru/> Единое окно доступа к образовательным ресурсам

<http://www.l-micro.ru/index.php?kabinet=3>. Информация о школьном оборудовании.

Список литературы

Литература для учителя

- Химия. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений /Г.Е. Рудзитис.- М.: Просвещение, 2012.
- Н.Н. Гара. Настольная книга учителя. Химия. 9 класс: методическое пособие /Н.Н. Гара.- М.: Просвещение, 2009
- А.М. Радецкий Химический тренажер (задания для организации самостоятельной работы учащихся).М.: Просвещение,2009
- Н.Н. Гара, М.В. Зуева Сборник заданий для проведения промежуточной аттестации 8-9 класс. М., Просвещение, 2009
- Хомченко И. Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. – м.: РИА «Новая волна»: Издательство Умеренков, 2008.
- Дидактический материал по химии для 8-9 классов: Пособие для учителя / А. М. Радецкий, В. П. Горшкова. – М.: Просвещение, 2008.
- Дидактические игры при обучении химии / Г. И. Штремплер, Г. А. Пичугина. – М.: Дрофа, 2005.
- Занимательная химия на уроках в 8-11 классах: тематические кроссворды / составитель О. В. Галичкина. – Волгоград: Учитель, 2007.
- Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Химия 8-9 класс. / Богданова Н. Н., Мещерякова Л. М., под редакцией Оржеговского П. А., Татура А. О. – М.: «Интеллект - Центр», 2005.

Литература для обучающихся:

1. Химия. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений /Г.Е. Рудзитис.- М.: Просвещение, 2012.
2. Н.И. Габрусева . Рабочая тетрадь 8 класс. К учебнику Г.Е. Рудзитис «Химия 9».- М.: Просвещение, 2012.
3. Хомченко И. Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. – м.: РИА «Новая волна»: Издательство Умеренков, 2008.

Предварительный просмотр:

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Моковская средняя общеобразовательная школа»
Курского района Курской области

Рассмотрена на заседании МО
Утверждаю
учителей естественно-математического цикла
2013 года
Директор школы
протокол №1 от «__» августа 2013
ПС _____ Пуклицкая И.В.
_____ Л.Н. Терехова
приказ № __ от __ __ 2013 г

Принято на заседании ПС
протокол № 1 от 29 августа
Председатель
Полякова Е.А.

Рабочая программа по химии 10 класс 2013-2014 учебный год Учитель Трубникова Елена Евгеньевна 1-я Моква 2013 год ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по химии составлена в соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта среднего (полного) общего образования (*базовый уровень*), одобренным совместным решением коллегии Минобрнауки России и Президиума РАО от 23.12.2003 г. № 21/12 и утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 05.03.2004 г. № 1089 и примерной программы среднего (полного) общего образования (*базовый уровень*) (письмо Департамента государственной политики в образовании Минобрнауки России от 07.07.2005г. № 03-1263).

За основу рабочей программы взята программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений (автор Н.Н.Гара), рекомендованная Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования РФ, опубликованная издательством «Просвещение» в 2008 году (Гара Н.Н. Программы общеобразовательных учреждений. Химия.- М.: Просвещение, 2008. -56с.).

В рабочей программе нашли отражение цели и задачи изучения химии на ступени среднего (полного) общего образования (*базовый уровень*), изложенные в пояснительной записке Примерной программы по химии.

Данный курс учащиеся изучают после курса химии для 8-9 классов, где они познакомились с важнейшими химическими понятиями, неорганическими и органическими веществами, применяемыми в промышленности и повседневной жизни.

Нормативные документы, обеспечивающие реализацию программы:

- Закон РФ «Об образовании» (в редакции Федеральных законов от 05.03.2004 г. № 9-ФЗ);
- Приказ Минобрнауки РФ от 20 августа 2008 года №241 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утверждённые приказом Министерства образования Российской Федерации от 9 марта 2004 года №1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных

планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;

- Приказ Министерства образования РФ от 5 марта 2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования»
- Приказ Министерства образования РФ от 9 марта 2004 г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для общеобразовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования»;
- Методическое письмо «О преподавании учебного предмета «Химия» в условиях введения федерального компонента государственного стандарта общего образования»;
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования на 2012/2013 учебный год, утвержденным Приказом МО РФ № 1067 от 19 декабря 2012 г.;

Учебно-методический комплект

для учителя:

1. Рудзитис Г.Е. Органическая химия: учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений /Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман. – М.: Просвещение, 2007.
2. Радецкий А.М. Дидактический материал по химии 10-11: пособие для учителя/ А.М.Радецкий. – М.: Просвещение, 2003.
3. Примерная программа среднего (полного) общего образования по химии (базовый уровень). Химия: сборник материалов по реализации федерального компонента государственного стандарта общего образования в общеобразовательных учреждениях /авт. – сост. Е.И.Колусева, В.Е.Морозов. – Волгоград: Учитель, 2006. – 72 с.
4. Гара Н.Н. Программы общеобразовательных учреждений. Химия.- М.: Просвещение, 2008. -56с.)

Количество часов, на которые рассчитана программа

Программа предполагает на изучение материала 70 часов в год, 2 часа в неделю (из расчета 35 учебных недель) по программе (4 часа – резервное время), из них: для проведения контрольных работ -5 часов, практических работ -6 часов.

Цели и задачи изучения предмета:

- **освоение знаний** о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- **воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Данная программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «химия» в старшей школе на базовом уровне являются:

- умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата);
- определение сущностных характеристик изучаемого объекта;
- умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
- оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде;
- выполнение в практической деятельности и повседневной жизни экологических требований;

- использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

На основании требований Государственного образовательного стандарта 2004 г. в содержании рабочей программы предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют **задачи обучения**:

- формирование знаний основ органической химии - важнейших фактов, понятий, законов и теорий, языка науки, доступных обобщений мировоззренческого характера;
- развитие умений наблюдать и объяснять химические явления, соблюдать правила техники безопасности при работе с веществами в химической лаборатории и в повседневной жизни;
- развитие интереса к органической химии как возможной области будущей практической деятельности;
- развитие интеллектуальных способностей и гуманистических качеств личности;
- формирование экологического мышления, убежденности в необходимости охраны окружающей среды.

Требования к уровню подготовки обучающихся

Предметно-информационная составляющая образованности:

знать

- **важнейшие химические понятия**: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- **основные законы химии**: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- **основные теории химии**: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
- **важнейшие вещества и материалы**: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

Деятельностно-коммуникативная составляющая образованности:

уметь:

- **называть** изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре;
- **определять**: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- **характеризовать**: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- **объяснять**: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- **выполнять** химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
- **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

Ценностно-ориентационная составляющая образованности:

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ пп	Тема	Количество часов по программе Н.Н.Гара	Количество часов по рабочей программе	В том числе практических работ	В том числе контрольных работ
1	Тема 1« Теоретические основы органической химии»	4	4	-	-
2	Тема №2 « Предельные углеводороды (алканы)»	7	7	1	1
3	Тема 3« Непредельные углеводороды»	6	6	1	-
4	Тема 4 « Ароматические углеводороды (арены)»	4	4	-	-
5	Тема 5 «Природные источники углеводородов»	6	8 (6+2 из резерва)	-	1
6	Тема 6 «Спирты и фенолы»	6	6	-	-
7	Тема 7 « Альдегиды и кетоны»	3	3	-	-
8	Тема 8« Карбоновые кислоты »	6	7 (6 + 1ч из резерва)	2	1
9	Тема 9 «Сложные эфиры. Жиры»	3	3	-	-
10	Тема 10. «Углеводы»	7	7	1	-
11	Тема 11 «Амины и аминокислоты»	3	3	-	-
12	Тема 12 «Белки»	4	4	-	-
13	Тема 13 «Синтетические полимеры»	7	8 (7+1 ч из резерва)	1	2
	Резервное время	2	2		
	Итого	70	70	6	5

УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Дата	Тема урока, включая лабораторные и практические работы	Элементы содержания	Виды контрольных измерителей	Домашнее задание
	План	Факт			

1			Формирование органической химии как науки. Органические вещества. Органическая химия. Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова.	Органическая химия. Взаимосвязь неорганических и органических веществ. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулах. Зависимость свойств веществ от химического строения. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональная группа. Гомологический ряд. Гомологи.	Фронтальный опрос
2			Структурная изомерия. Номенклатура. Значение теории строения органических соединений.	Понятие гомологов и изомеров. Правила написания структурных формул. Названия веществ по номенклатуре ИЮПАК.	Химический диктант
3			Электронная природа химических связей в органических соединениях. Способы разрыва связей в молекулах органических веществ.	Сигма и пи – связи. Кратность связи. Электроотрицательность. Энергия связи. Направленность ковалентной связи. Гибридизация орбиталей атома углерода.	Фронтальный опрос
4			Классификация органических соединений.	Многообразие органических веществ. Принципы классификации веществ.	Вид контроля – текущий Форма контроля Тест по теме №1 20 мин.
5/1			Электронное и пространственное строение алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия.	Парафины. Электронное строение. Углеродный скелет. Изомерия. Номенклатура. Реакция изомеризации.	Фронтальный опрос
6/2			Физические и химические свойства алканов. Реакции замещения.	Физические свойства алканов. Структурная изомерия. Правила систематической номенклатуры. Основные химические свойства алканов.	<i>Самостоятельная работа</i>
7/3			Получение и применение алканов.	Реакция Вюрца. Октановое число.	Вид контроля текущий Форма контроля – С.р. «Алканы» 20 мин.
8/4			Решение задач на нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания.	Алгоритм решения расчетных задач на вывод формулы вещества по данным анализа.	Вид контроля текущий Форма контроля – решение задач

9/5			Циклоалканы. Строение молекул, гомологический ряд. Нахождение в природе. Физические и химические свойства.	Циклопропан (состав, свойства).	Фронтальный опрос
10/6			<i>Инструктаж по ТБ. Практическая работа №1 «Качественное определение углерода и водорода в органических веществах»</i>	Определение экспериментальным путем наличия в молекуле выданного органического вещества атомарных углерода и водорода.	Вид контроля - текущий Форма контроля – ПР
11/7			Контрольная работа №1 по теме «Предельные углеводороды»	Контроль степени усвоения учебного материала темы	Вид контроля итоговый Форма - КР
12/1			<i>Анализ результатов контрольной работы №1.</i> Алкены. Электронное и пространственное строение алкенов. Гомологический ряд. Номенклатура. Изомерия.	Электронное и пространственное строение алкенов. Гомологический ряд. Номенклатура. Изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи, цис, транс – изомерия.	Фронтальный опрос
13/2			Химические свойства: реакции окисления, присоединения, полимеризации. Правило Марковникова.	Правило Марковникова. Реакции: гидрогалогенирование, окисление, полимеризация, гидрирование, гидратация.	Индивидуальная работа по карточкам
14/3			Получение и применение алкенов.	Реакции элиминирования: дегидрирования, дегидратация, дегидрогалогенирования.	Вид контроля - текущий Форма контроля – С.р. «Алкены» 20 мин.
15/4			<i>Инструктаж по ТБ, Практическая работа №2 «Получение этилена и изучение его свойств»</i>	Получение этилена дегидратацией этанола. Горение этанола. Окисление этанола перманганатом калия.	Вид контроля - текущий Форма контроля – ПР
16/5			Алкадиены. Строение, свойства, применение. Природный каучук.	Диеновые углеводороды. Сопряженные связи. Изопрен. Свойства натурального и синтетического каучука. Резина. Эбонит.	Фронтальный опрос
17/6			Алкины. Электронное и пространственное строение ацетилена. Гомологи и изомеры. Номенклатура. Физические и химические свойства. Получение.	Алкины. Электронное и пространственное строение ацетилена. Гомологи и изомеры. Номенклатура. Реакция Кучерова.	Вид контроля - текущий Форма контроля – Тест в формате заданий ЕГЭ «Алкины.

			Применение.	Реакции димеризации, тримеризации.	Алкадиены» 20 мин.
18/1			Арены. Электронное и пространственное строение бензола. Изомерия и номенклатура.	Ароматические углеводороды. Электронное строение молекулы. Гомологи бензола, изомерия в ряду гомологов. Взаимное влияние атомов в молекуле толуола. Понятие о ядохимикатах и их использовании в сельском хозяйстве с соблюдением требований охраны природы.	Фронтальный опрос
19/2			Физические и химические свойства бензола.	Химические свойства бензола: реакции замещения (бромирование, нитрирование), присоединения (водорода, хлора).	Фронтальный опрос
20/3			Гомологи бензола. Особенности химических свойств бензола на примере толуола.	Строение и свойства толуола.	Вид контроля - текущий Форма контроля Тест в формате заданий ЕГЭ «Арены» 20 мин.
21/4			Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов.	Генетическая связь между классами углеводородов. Сравнение строения и свойств предельных, непредельных и ароматических углеводородов.	Решение задач по карточкам
22/1			Природный газ. Попутные нефтяные газы.	Природный газ. Попутные нефтяные газы.	Фронтальный опрос
23/2			Нефть и нефтепродукты. Физические свойства. Способы переработки. Перегонка.	Газ и нефть как топливо. Альтернативные виды топлива. Перегонка нефти, фракции нефти, детонационная стойкость бензина, октановое число.	Фронтальный опрос
24/3			Крекинг термический и каталитический.	Крекинг и риформинг.	Вид контроля - текущий Форма контроля тест в форме ЕГЭ «Природные источники углеводородов, и

					переработка» 3 мин.
25/4			Решение задач на определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	Алгоритм решения расчетной задачи	Вид контроля текущий Форма контроля – решение задач
26/5			Генетическая связь между классами углеводов.	Генетическая связь между классами углеводов. Сравнение строения и свойств предельных, непредельных и ароматических углеводов.	Вид контроля - текущий Форма контроля работа по индивидуальным карточкам
27/6			<u>Обобщение и систематизация знаний по теме «Непредельные и ароматические углеводороды».</u>	Состав, строение, изомерия и номенклатура непредельных и ароматических углеводов. Химические свойства и способы получения.	Вид контроля - текущий Форма контроля работа по индивидуальным карточкам
28/7			<u>Обобщение и систематизация знаний по теме «Непредельные и ароматические углеводороды».</u>	Состав, строение, изомерия и номенклатура непредельных и ароматических углеводов. Химические свойства и способы получения.	Вид контроля - текущий Форма контроля работа по индивидуальным карточкам
29/8			Контрольная работа №2 по теме «Непредельные и ароматические углеводороды»	Контроль ЗУН по темам 3-5	Вид контроля итоговый Форма контроля - КР
30/1			<i>Анализ результатов контрольной работы №2. Одноатомные предельные спирты. Строение молекул, функциональная группа. Изомерия и номенклатура.</i>	Спирты и фенолы. Атомность спиртов. Электронное строение функциональной группы, полярность связи О – Н. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия углеродного скелета и положения функциональной группы. Спирты первичные, вторичные, третичные. Номенклатура спиртов.	Фронтальный опрос
31/2			Водородная связь. Свойства этанола. Физиологическое действие спиртов на организм человека.	Водородная связь между молекулами, влияние ее на физические свойства. Химические свойства: горение, окисление до альдегидов, взаимодействие со щелочными металлами, галогеноводородами, карбоновыми кислотами. Ядовитость спиртов,	Вид контроля - текущий Форма контроля С.р. «Предельные одноатомные спирты» 15 мин

				губительное воздействие на организм человека.	
32/3			Получение и применение спиртов. Решение задач по химическим уравнениям при условии, что одно из реагирующих веществ дано в избытке.	Получение спиртов из предельных (через галогенопроизводные) и непредельных углеводов. Промышленный синтез метанола.	Вид контроля - текущий Форма контроля - решение задач по карточкам
33/4			Генетическая связь предельных одноатомных спиртов с углеводородами.	Решение схем превращений, доказывающих существование генетической связи между спиртами и УВ.	Вид контроля - текущий Форма контроля - решение схем превращений по карточкам
34/5			Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение.	Этиленгликоль и глицерин как представители многоатомных спиртов. Особенности их химических свойств, практическое использование	Вид контроля - текущий Форма контроля - С.р. «Многоатомные спирты» 15 мин
35/6			Фенолы. Строение молекулы фенола. Свойства фенола. Токсичность фенола и его соединений. Применение фенола.	Фенолы. Строение, отличие по строению от ароматических спиртов. Физические свойства. Химические свойства: взаимодействие с натрием, щелочью, бромом. Взаимное влияние атомов в молекуле. Способы охраны окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенол.	Вид контроля - текущий Форма контроля - С.р. «Фенолы» 15 мин.
36/1			Альдегиды. Строение молекулы формальдегида. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура.	Альдегиды. Строение альдегидов, функциональная группа, ее электронное строение, особенности двойной связи. Гомологический ряд альдегидов. Номенклатура.	Фронтальный опрос
37/2			Свойства альдегидов. Формальдегид и ацетальдегид: получение и применение.	Химические свойства: окисление, присоединение водорода. Получение альдегидов окислением спиртов. Получение уксусного альдегида гидратацией ацетилена и каталитическим окислением этилена. Применение муравьиного и уксусного альдегидов.	Фронтальный опрос

38/3			Ацетон – представитель кетонов. Строение молекулы. Применение.	Строение кетонов. Номенклатура. Особенности реакции окисления. Получение кетонов окислением вторичных спиртов. Ацетон – важнейший представитель кетонов, его практическое использование	Вид контроля - текущий Форма контроля - тест в формате ЕГЭ «Альдегиды» 15 мин.
39/1			Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура.	Строение карбоновых кислот. Электронное строение карбоксильной группы, объяснение подвижности водородного атома. Основность кислот. Гомологический ряд предельных одноосновных кислот. Номенклатура.	Фронтальный опрос
40/2			Свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации. Получение карбоновых кислот и применение. Краткие сведения о непредельных карбоновых кислотах.	Химические свойства: взаимодействие с некоторыми металлами, щелочами, спиртами. Изменение силы кислот под влиянием заместителей в углеводородном радикале. Особенности муравьиной кислоты. Важнейшие представители карбоновых кислот. Применение кислот в народном хозяйстве.	Фронтальный опрос
41/3			<i>Инструктаж по ТБ. Практическая работа №3 «Получение и свойства карбоновых кислот»</i>	Лабораторный способ получения уксусной кислоты из ацетата.	Вид контроля - текущий Форма контроля – ПР
42/4			Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений.	Получение кислот окислением альдегидов, спиртов, предельных углеводородов. Взаимосвязь гомологических рядов.	Вид контроля - текущий Форма контроля решение схем превращений по карточкам
43/5			<i>Инструктаж по ТБ. Практическая работа №4 «Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ»</i>	Экспериментальное доказательство наличия определенного органического вещества с помощью качественных реакций.	Вид контроля - текущий Форма контроля – ПР
44/6			<u>Обобщение и систематизация знаний по теме</u> <u>«Кислородсодержащие органические соединения»</u>	Строение, изомерия, химические свойства и способы получения спиртов, фенолов, альдегидов и карбоновых	Вид контроля - текущий Форма контроля –тест по теме «Карбоновые

				кислот.	кислоты» 20 мин
45/7			Контрольная работа №3 по темам «Спирты и фенолы», «Альдегиды, кетоны», «Карбоновые кислоты»	Контроль ЗУН по темам 6-8	Вид контроля итоговый Форма контроля - КР
46/1			<i>Анализ результатов контрольной работы №3.</i> Сложные эфиры: свойства, получение, применение.	Строение сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации. Гидролиз сложных эфиров. Практическое использование.	Фронтальный опрос
47/2			Жиры, строение жиров. Жиры в природе. Свойства. Применение.	Жиры как сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Жиры в природе, их свойства. Превращения жиров пищи в организме. Гидролиз и гидрирование жиров в технике, продукты переработки жиров.	Фронтальный опрос
48/3			Моющие средства. Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии.	Моющие средства. Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии.	Вид контроля - текущий Форма контроля - тест в формате ЕГЭ «Сложные эфиры Жиры» 20 мин.
49/1			Глюкоза. Строение молекулы. Оптическая (зеркальная) изомерия. Физические свойства и нахождение в природе. Применение. Фруктоза – изомер глюкозы.	Классификация углеводов. Сахара. Моносахариды. Брожение. Глюкоза. Строение глюкозы. Биологическая роль углеводов. Фотосинтез.	Фронтальный опрос
50/2			Химические свойства глюкозы. Применение.	Химические свойства глюкозы. Основные области применения глюкозы.	Фронтальный опрос
51/3			Сахароза. Строение молекулы. Свойства, применение.	Сахароза. Физические свойства и нахождение в природе. Химические свойства: образование сахаратов, гидролиз. Химические процессы получения сахарозы из природных источников.	Фронтальный опрос
52/4			Крахмал – представитель природных полимеров. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение.	Крахмал. Строение макромолекул из звеньев глюкозы. Химические свойства: реакция с йодом, гидролиз. Превращения крахмала пищи в организме.	Фронтальный опрос

				Гликоген.	
53/5			Целлюлоза – представитель природных полимеров. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение. Ацетатное волокно.	Целлюлоза. Строение макромолекул из звеньев глюкозы. Химические свойства: гидролиз, образование сложных эфиров. Применение целлюлозы и ее производных.	Фронтальный опрос
54/6			<i>Инструктаж по ТБ. Практическая работа №5 «Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ»</i>	Экспериментальной доказательство наличия определенного органического вещества с помощью качественных реакций.	Вид контроля текущий Форма контроля – практическая работа
55/7			Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеводы»	Состав, строение и химические свойства глюкозы, сахарозы, крахмала и целлюлозы.	Компьютерный тест – тренинг по теме «Углеводы»
56/1			Амины. Строение молекул. Аминогруппа. Физические и химические свойства. Строение молекулы анилина. Свойства анилина. Применение.	Строение аминов. Аминогруппа, ее электронное строение. Амины как органические основания, взаимодействие с водой и кислотами. Анилин, его строение, причины ослабления основных свойств в сравнении с аминами предельного ряда. Получение анилина из нитробензола (реакция Зинина), значение в развитии органического синтеза.	Фронтальный опрос
57/2			Аминокислоты. Изомерия и номенклатура. Свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Применение.	Строение аминокислот, их физические свойства. Изомерия аминокислот. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Синтез пептидов, их строение. Биологическое значение α -аминокислот.	Фронтальный опрос
58/3			Генетическая связь аминокислот с другими классами органических соединений.	Взаимосвязь гомологических рядов.	Вид контроля текущий Форма контроля – тест в формате заданий ЕГЭ «Амины. Аминокислоты» 15 мин.
59/1			Белки – природные полимеры. Состав и строение.	Белки как биополимеры. Основные аминокислоты, образующие белки.	Фронтальный опрос

				Первичная, вторичная и третичная структура.	
60/2			Физические и химические свойства. Превращения белков в организме. Успехи в изучении и синтезе белков.	Свойства белков: гидролиз, денатурация, цветные реакции. Превращения белков пищи в организме. Успехи в изучении строения и синтезе белков.	Фронтальный опрос
61/3			Понятие об азотсодержащих гетероциклических соединениях. Пиридин. Пиррол. Пиримидиновые и пуриновые основания. Нуклеиновые кислоты: состав, строение.	Азотсодержащие гетероциклические соединения.	Фронтальный опрос
62/4			Химия и здоровье человека. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.	Лекарства, ферменты, витамины. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов, привыканием к ним.	Вид контроля текущий Форма контроля – тест в формате заданий ЕГЭ «Белки» 20 мин.
63/1			Понятие о высокомолекулярных соединениях. Строение молекул. Стереорегулярное и стереонерегулярное строение. Основные методы синтеза полимеров.	Мономер. Структурное звено. Степень полимеризации. Молекулярные и пространственные полимеры. Механическая прочность нейлона, капрона. Применение ВМС	Фронтальный опрос
64/2			Классификация пластмасс. Термопластичные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Термопластичность. Терморреактивность.	Общая характеристика пластмасс. Термопластичные и терморреактивные пластмассы. Температуры кипения и плавления.	Фронтальный опрос
65/3			Синтетические каучуки. Строение, свойства, получение и применение. Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.	Общая характеристика волокон. Каучуки. Проблемы дальнейшего совершенствования полимерных материалов	Фронтальный опрос
66/4			<i>Инструктаж по ТБ. Практическая работа №6 «Распознавание пластмасс и волокон»</i>	Экспериментальное распознавание пластмасс и волокон в лабораторных условиях	Вид контроля текущий Форма контроля – практическая работа
67/5			Контрольная работа №4 по темам «Сложные эфиры. Жиры», «Углеводы», «Азотсодержащие	Контроль ЗУН по темам	Вид контроля итоговый Форма контроля – контрольная работа

			органические соединения»		
68/6			<i>Анализ результатов контрольной работы №4.</i> Обобщение материала темы. Решение расчетных задач на определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	Алгоритм решения расчетных задач	Вид контроля текущий Форма контроля – решение задач
69/7			Итоговая контрольная работа по курсу органической химии.	Контроль ЗУН по курсу органической химии 10 класса	Вид контроля итоговый Форма контроля – контрольная работа в форме теста
70/8			<i>Анализ результатов контрольного итогового тестирования.</i> Обобщение знаний по курсу органической химии. Органическая химия, человек и природа.		Фронтальный опрос

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА

Тема 1. Теоретические основы органической химии. 4 часа

Формирование органической химии как науки. Органические вещества. Органическая химия.

Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова. Структурная изомерия.

Номенклатура. Значение теории строения органических соединений.

Электронная природа химических связей в органических соединениях. Способы разрыва связей в молекулах органических веществ.

Классификация органических соединений.

Демонстрации. 1. Ознакомление с образцами органических веществ и материалами. 2. Модели молекул органических веществ. 3. Растворимость органических веществ в воде и неводных растворителях.

4. Плавление, обугливание и горение органических веществ.

Углеводороды (25 часов)

Тема 2. Предельные углеводороды (алканы). 7 часов

Электронное и пространственное строение алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства алканов. Реакции замещения. Получение и применение алканов. Циклоалканы. Строение молекул, гомологический ряд. Нахождение в природе. Физические и химические свойства.

Демонстрации. 1. Взрыв смеси метана с воздухом. 2. Отношение алканов к кислотам, щелочам, к раствору перманганата калия.

Лабораторные опыты. 1. Изготовление моделей молекул углеводородов и галогенопроизводных.

Практическая работа. Качественное определение углерода и водорода в органических веществах.

Расчетные задачи. Решение задач на нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания.

Тема 3. Непредельные углеводороды. 6 часов

Алкены. Электронное и пространственное строение алкенов. Гомологический ряд. Номенклатура.

Изомерия. Химические свойства: реакции окисления, присоединения, полимеризации. Правило Марковникова. Получение и применение алкенов. Алкадиены. Строение, свойства, применение.

Природный каучук. Алкины. Электронное и пространственное строение ацетилена. Гомологи и изомеры. Номенклатура. Физические и химические свойства. Получение. Применение.

Демонстрации. 1. Горение этилена. 2. Взаимодействие этилена с раствором перманганата калия. 3. Образцы полиэтилена.

Лабораторные опыты. 1. Изготовление моделей молекул. 2. Изучение свойств натурального и синтетического каучуков.

Практическая работа. Получение этилена и изучение его свойств.

Тема 4. Ароматические углеводороды (арены). 4 часа

Арены. Электронное и пространственное строение бензола. Изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства бензола. Гомологи бензола. Особенности химических свойств бензола на примере толуола. Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов.

Демонстрации. 1. Бензол как растворитель, горение бензола. 2. Отношение бензола к раствору перманганата калия. 3. Окисление толуола.

Тема 5. Природные источники углеводородов. 8 часов

Природный газ. Попутные нефтяные газы. Нефть и нефтепродукты. Физические свойства. Способы переработки. Перегонка. Крекинг термический и каталитический.

Лабораторные опыты. 1. Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки.

Расчетные задачи. Решение задач на определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Кислородсодержащие органические соединения (27 часов)

Тема 6. Спирты и фенолы. 6 часов

Одноатомные предельные спирты. Строение молекул, функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Водородная связь. Свойства этанола. Физиологическое действие спиртов на организм человека. Получение и применение спиртов. Генетическая связь предельных одноатомных спиртов с углеводородами. Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение.

Фенолы. Строение молекулы фенола. Свойства фенола. Токсичность фенола и его соединений. Применение фенола.

Демонстрации. 1. Количественное выделение водорода из этилового спирта. 2. Взаимодействие этилового спирта с бромоводородом. 3. Сравнение свойств спиртов в гомологическом ряду: растворимость в воде, горение, взаимодействие с натрием. 4. Взаимодействие глицерина с натрием. 5.

Лабораторные опыты. 1. Реакция глицерина с гидроксидом меди (2). 2. Растворение глицерина в воде, его гигроскопичность.

Расчетные задачи. Решение задач по химическим уравнениям при условии, что одно из реагирующих веществ дано в избытке.

Тема 7. Альдегиды, кетоны. 3 часа

Альдегиды. Строение молекулы формальдегида. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства альдегидов. Формальдегид и ацетальдегид: получение и применение.

Ацетон – представитель кетонов. Строение молекулы. Применение.

Демонстрации. 1. Взаимодействие этанала с аммиачным раствором оксида серебра и гидроксидом меди. 2. Растворение в ацетоне различных органических веществ.

Лабораторные опыты. 1. Получение этанала окислением этанола. 2. Окисление этанала аммиачным раствором оксида серебра и гидроксидом меди.

Тема 8. Карбоновые кислоты. 7 часов.

Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации. Получение карбоновых кислот и применение. Краткие сведения о непредельных карбоновых кислотах. Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений.

Демонстрации. 1. Отношение олеиновой кислоты к раствору перманганата калия.

Лабораторные опыты. 1. Получение уксусной кислоты из соли, опыты с ней.

Практическая работа. 1. *Получение и свойства карбоновых кислот.* 2. *Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.*

Тема 9. Сложные эфиры. Жиры. 3 часа

Сложные эфиры: свойства, получение, применение. Жиры, строение жиров. Жиры в природе. Свойства. Применение.

Моющие средства. Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии.

Лабораторные опыты. 1. Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жиров. 2. Сравнение свойств мыла и СМС. 3. Знакомство с образцами моющих средств. 4. Изучение их состава и инструкций по применению.

Тема 10. Углеводы. 7 часов

Глюкоза. Строение молекулы. Оптическая (зеркальная) изомерия. Физические свойства и нахождение в природе. Применение. Фруктоза – изомер глюкозы. Химические свойства глюкозы. Применение. ахароза. Строение молекулы. Свойства, применение. Крахмал и целлюлоза – представители природных полимеров. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение. Ацетатное волокно.

Демонстрации.

Лабораторные опыты. 1. Взаимодействие раствора глюкозы с гидроксидом меди (II). 2. Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра. 3. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция. 4. Взаимодействие крахмала с иодом, гидролиз крахмала. 5. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.

Практическая работа. Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.

Азотсодержащие органические соединения (7 часов)

Тема 11. Амины и аминокислоты. 3 часа

Амины. Строение молекул. Аминогруппа. Физические и химические свойства. Строение молекулы анилина. Свойства анилина. Применение.

Аминокислоты. Изомерия и номенклатура. Свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Применение.

Генетическая связь аминокислот с другими классами органических соединений.

Тема 12. Белки. 4 часа

Белки – природные полимеры. Состав и строение. Физические и химические свойства.

Превращения белков в организме. Успехи в изучении и синтезе белков. понятие об азотсодержащих гетероциклических соединениях. Пиридин. Пиррол. Пиримидиновые и пуриновые основания.

Нуклеиновые кислоты: состав, строение. Имунитет и здоровье человека. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

Демонстрации. 1. Окраска ткани анилиновым красителем. 2. Доказательства наличия функциональных групп в растворах аминокислот.

Лабораторные опыты. 1. Растворение и осаждение белков. 2. Денатурация белков. 3. Цветные реакции белков.

Высокомолекулярные соединения (8 часов)

Тема 13. Синтетические полимеры (8 часов)

Понятие о высокомолекулярных соединениях. Строение молекул. Стереорегулярное и стереонерегулярное строение. Основные методы синтеза полимеров. Классификация пластмасс.

Термопластичные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Термопластичность.

Терморреактивные синтетические каучуки. Строение, свойства, получение и применение. синтетические волокна. Капрон. Лавсан.

Обобщение знаний по курсу органической химии. Органическая химия, человек и природа.

Демонстрации. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, каучуков.

Лабораторные опыты. 1. Изучение свойств термопластичных полимеров. 2. Изучение свойств синтетических волокон.

Практическая работа. Распознавание пластмасс и волокон.

Расчетные задачи. Решение расчетных задач на определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Требования к уровню подготовки обучающихся по данной программе

В результате изучения химии на базовом уровне в 10 классе ученик должен

знать / понимать:

- **важнейшие химические понятия:** химическая связь, электроотрицательность, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- **основные теории химии:** строения органических соединений;
- **важнейшие вещества и материалы:** серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

уметь:

- **называть** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;

- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов в органических соединениях, тип химической связи в органических соединениях, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- **характеризовать:** общие химические основных классов органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи в органических веществах, зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших органических веществ;
- **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Тема 1. Теоретические основы органической химии

Учащиеся должны знать:

1. особенности состава и строения органических веществ;
2. основные положения теории А.М.Бутлерова;
3. классификацию органических веществ;
4. понятия «гомолог», «изомер», «функциональная группа», «геометрия молекул».

Уметь:

1. доказывать положения теории на примерах;
2. составлять структурные формулы изомеров и гомологов;
3. уметь изображать пространственные конфигурации молекул органических веществ, исходя из типа гибридизации;
4. изготавливать модели молекул органических соединений.

Тема 2. Предельные углеводороды (алканы)

Учащиеся должны знать:

1. состав, строение, физические и химические свойства, способы получения в лаборатории и промышленности, области применения алканов.

Уметь:

1. записывать структурные формулы молекул алканов, гомологов и изомеров;
2. называть вещества по систематической номенклатуре;
3. характеризовать физические и химические свойства алканов, записывая уравнения соответствующих реакций;
4. использовать знания и умения безопасного обращения с горючими веществами.

Тема 3. Непредельные углеводороды

Учащиеся должны знать:

1. состав, строение, физические и химические свойства, способы получения в лаборатории и промышленности, области применения непредельных углеводородов;
2. состав изопрена, бутадиена и натурального каучука, способы получения изопрена и бутадиена, области применения каучука и резины;

Уметь:

1. записывать структурные формулы молекул непредельных углеводородов, гомологов и изомеров;
2. называть вещества по систематической номенклатуре;
3. характеризовать физические и химические свойства непредельных углеводородов, записывая уравнения соответствующих реакций;
4. использовать знания и умения безопасного обращения с горючими веществами;

Тема 4. Ароматические углеводороды.

Учащиеся должны знать:

1. состав, строение, физические и химические свойства, способы получения в лаборатории и промышленности, области применения ароматических углеводородов;
2. токсическое влияние бензола на организм человека и животных.

Уметь:

1. записывать структурные формулы молекул ароматических углеводородов, гомологов и изомеров;
2. называть вещества по систематической номенклатуре;
3. характеризовать физические и химические свойства ароматических углеводородов, записывая уравнения соответствующих реакций;
4. использовать знания и умения безопасного обращения с горючими веществами;

Тема 5. Природные источники углеводов

Учащиеся должны знать:

1. состав природного газа, нефти, угля;
2. способы переработки сырья;
3. области применения продуктов переработки.

Уметь:

1. использовать знания и умения безопасного обращения с горючими веществами;
2. применять ЗУН при выполнении тренировочных упражнений;
3. решать задачи с производственным содержанием.

Тема 6. Спирты и фенолы

Учащиеся должны знать:

1. понятие об одноатомных и многоатомных спиртах, функциональной группе;
2. строение молекулы, физические и химические свойства, способы лабораторного и промышленного получения спиртов, области применения;
3. состав, строение молекулы фенола, некоторые способы получения, области применения;

Уметь:

1. составлять структурные формулы изомеров и называть их по систематической номенклатуре;
2. характеризовать физические и химические свойства одноатомных спиртов и многоатомных на примере глицерина;
3. использовать знания для оценки влияния алкоголя на организм человека;
4. характеризовать физические и химические свойства фенола;

Тема 7. Альдегиды и кетоны.

Учащиеся должны знать:

1. состав альдегидов и кетонов (сходство и отличие), понятие о карбонильной группе;
2. физические и химические свойства, способы лабораторного и промышленного получения альдегидов, области применения.

Уметь:

1. составлять структурные формулы изомеров и называть их по систематической номенклатуре;
2. характеризовать физические и химические свойства альдегидов;

Тема 8. Карбоновые кислоты

Учащиеся должны знать:

1. состав карбоновых кислот;
2. понятие о карбоксильной группе;
3. нахождение в природе и области применения кислот;
4. физические и химические свойства, способы лабораторного и промышленного получения кислот.

Уметь:

1. составлять структурные формулы изомеров и называть их по систематической номенклатуре;
2. характеризовать физические и химические свойства кислот;

Тема 9. Сложные эфиры. Жиры.

Учащиеся должны знать:

1. состав и строение сложных эфиров;
2. нахождение в природе и области применения жиров и эфиров;

3. физические и химические свойства, способы лабораторного и промышленного получения жиров и эфиров;

Уметь:

1. составлять структурные формулы изомеров и называть их по систематической номенклатуре;
2. характеризовать физические и химические свойства сложных эфиров;
3. применять ЗУН при выполнении тренировочных упражнений;
4. составлять уравнения реакции этерификации;
5. составлять структурные формулы жиров;
6. составлять уравнения реакций получения и гидролиза жиров.

Тема 10. Углеводы.

Учащиеся должны знать:

1. состав и классификацию углеводов;
2. состав, физические и химические свойства, получение и применение глюкозы;
3. состав, физические и химические свойства, получение и применение сахарозы;
4. состав, физические и химические свойства, получение и применение крахмала и целлюлозы;

Уметь:

1. характеризовать химические свойства важнейших углеводов;
2. составлять уравнение реакции гидролиза в общем виде;
3. доказывать биологическое значение углеводов;

Тема 11. Амины и аминокислоты.

1. состав, способы получения и области применения аминов;
2. особенности строения и свойств анилина как ароматического амина;
3. состав аминокислот, физические и химические свойства, нахождение в природе;

Уметь:

1. составлять структурные формулы молекул и давать им названия по систематической номенклатуре;
2. характеризовать свойства аминов в сравнении с аммиаком;
3. характеризовать физические и химические свойства аминокислот;

Тема 12. Белки.

Учащиеся должны знать

1. состав белков, структуры белков, понятие о денатурации;
2. общие понятия об азотсодержащих гетероциклических соединениях;
3. о проблемах, связанных с применением лекарственных препаратов.

Уметь:

1. составлять уравнения реакций образования простейших дипептидов и их гидролиза;
2. проводить качественные реакции для распознавания белков.

Тема 13. Синтетические полимеры.

Учащиеся должны знать:

1. основные понятия химии высокомолекулярных соединений;
2. области применения высокомолекулярных соединений на основании их свойств.

Уметь:

1. характеризовать полимеры с точки зрения основных понятий;
2. составлять уравнения реакций полимеризации и поликонденсации;
3. экспериментально распознавать пластмассы и волокна.

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Основная литература для учителя

1. Стандарт среднего (полного) общего образования по химии.
2. Примерная программа среднего (полного) общего образования по химии (базовый уровень). Химия: сборник материалов по реализации федерального компонента государственного стандарта общего образования в общеобразовательных учреждениях /авт. – сост. Е.И.Колусева, В.Е.Морозов. – Волгоград: Учитель, 2006. – 72 с.
3. Гара Н.Н. Программы общеобразовательных учреждений. Химия.- М.: Просвещение, 2008. -56с.)
4. Рудзитис Г.Е. Органическая химия: учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений /Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман. – М.: Просвещение, 2007.
5. Радецкий А.М. Дидактический материал по химии 10-11: пособие для учителя/ А.М.Радецкий. – М.: Просвещение, 2003.

6. Гара Н.Н. Химия. Контрольные и проверочные работы. 10 – 11 классы / Н.Н.Гара. – Дрофа, 2011.

2. Дополнительная литература для учителя

1. Брейгер Л.М. Нестандартные уроки. Химия. 8, 10,11 классы / Л.М.Брейгер. Волгоград: Учитель, 2004.
2. Егоров А.С. и др. Репетитор по химии /А.С.Егоров. Ростов – на – Дону: Феникс, 2007.
3. Егоров А.С. Все типы расчетных задач по химии для подготовки к ЕГЭ Издательство: Феникс, 2004 года
4. Единый государственный экзамен 2007. Химия. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ – М.: Интеллект-Центр, 2009г.
5. Химия в школе: научно – методический журнал.- М.: Российская академия образования; изд – во «Центрхимэкспресс». – 2005 – 2010.

3. Дополнительная литература для обучающихся

1. Малышкина В. Занимательная химия. Нескучный учебник. – Санкт-Петербург: Трион, 1998.
2. Аликберова Л.Ю., Рукк Н.С.. Полезная химия: задачи и история. – М.: Дрофа, 2006.
3. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю.. Занимательные задания и эффективные опыты по химии. – М.: Дрофа, 2005.
4. Ушкалова В.Н., Иоанидис Н.В. Химия: Конкурсные задания и ответы: Пособие для поступающих в ВУЗы. – М.: Просвещение, 2005.

Список литературы

Литература для учителя

Стандарт среднего (полного) общего образования по химии.

Примерная программа среднего (полного) общего образования по химии (базовый уровень). Химия: сборник материалов по реализации федерального компонента государственного стандарта общего образования в общеобразовательных учреждениях /авт. – сост. Е.И.Колусева, В.Е.Морозов. – Волгоград: Учитель, 2006. – 72 с.

Гара Н.Н. Программы общеобразовательных учреждений. Химия.- М.: Просвещение, 2008. -56с.)

Рудзитис Г.Е. Органическая химия: учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений /Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман. – М.: Просвещение, 2007.

Радецкий А.М. Дидактический материал по химии 10-11: пособие для учителя/ А.М.Радецкий. – М.: Просвещение, 2003.

Гара Н.Н. Химия. Контрольные и проверочные работы. 10 – 11 классы / Н.Н.Гара. – Дрофа, 2011.

Брейгер Л.М. Нестандартные уроки. Химия. 8, 10,11 классы / Л.М.Брейгер. Волгоград: Учитель, 2004.

Егоров А.С. и др. Репетитор по химии /А.С.Егоров. Ростов – на – Дону: Феникс, 2007.

Егоров А.С. Все типы расчетных задач по химии для подготовки к ЕГЭ Издательство: Феникс, 2004 года

Единый государственный экзамен 2007. Химия. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ – М.: Интеллект-Центр, 2009г.

Химия в школе: научно – методический журнал.- М.: Российская академия образования; изд – во «Центрхимэкспресс». – 2005 – 2010.

Литература для обучающихся

Малышкина В. Занимательная химия. Нескучный учебник. – Санкт-Петербург: Трион, 1998.

Аликберова Л.Ю., Рукк Н.С.. Полезная химия: задачи и история. – М.: Дрофа, 2006.

Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю.. Занимательные задания и эффективные опыты по химии. – М.: Дрофа, 2005.

Ушкалова В.Н., Иоанидис Н.В. Химия: Конкурсные задания и ответы: Пособие для поступающих в ВУЗы. – М.: Просвещение, 2005.

Рабочая программа по химии

11 класс

2016-2017 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа разработана на основе Примерных программ основного общего образования по химии (базовый уровень), соответствующих федеральному компоненту государственного стандарта общего образования (базовый уровень). Использована авторская программа среднего общего образования по химии для базового изучения химии в X – XI классах по учебнику Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана.

Нормативные документы, обеспечивающие реализацию программы:

- Закон РФ «Об образовании» (в редакции Федеральных законов от 05.03.2004 г. № 9-ФЗ);
Приказ Минобрнауки РФ от 20 августа 2008 года №241 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утверждённые приказом Министерства Программу рассчитана на 68 часов в XI классе, из расчета - 2 учебных часа в неделю, из них: для проведения контрольных - 4 часа, практических работ - 6 часов. Учитывая продолжительность учебного года (34 недели), планирование составлено на 68 часов (сокращение на 2 часа за счет резервного времени).
- планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;
 - Приказ Министерства образования РФ от 5 марта 2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования»
 - Приказ Министерства образования РФ от 9 марта 2004 г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для общеобразовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования»;
 - Методическое письмо «О преподавании учебного предмета «Химия» в условиях введения федерального компонента государственного стандарта общего образования;
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования на 2012/2013 учебный год, утвержденным Приказом МО РФ № 1067 от 19 декабря.2012 г.;

Учебно-методический комплект:

1. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия: учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений -М.; Просвещение, 2012.
2. Примерная программа среднего (полного) общего образования по химии (базовый уровень)

Программа рассчитана на 68 часов в XI классе, из расчета - 2 учебных часа в неделю, из них: для проведения контрольных - 4 часа, практических работ - 6 часов. Учитывая продолжительность учебного года (34 недели), планирование составлено на 68 часов (сокращение на 2 часа за счет резервного времени).

Цели и задачи изучения предмета

- **освоение знаний** о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятий, законах и теориях;
- **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- **воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и к окружающей среде;
- **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Данная программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «химия» в старшей школе на базовом уровне являются: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от

постановки цели до получения и оценки результата); определение сущностных характеристик изучаемого объекта; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде; выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований; использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

В основу программы положен принцип развивающего обучения. Программа опирается на материал, изученный в 8–9 классах, поэтому некоторые темы курса рассматриваются повторно, но уже на более высоком теоретическом уровне. Такой подход позволяет углублять и развивать понятие о веществе и химическом процессе, закреплять пройденный материал в активной памяти учащихся, а также сохранять преемственность в процессе обучения.

Ведущая роль в раскрытии содержания курса химии 11 класса принадлежит электронной теории, периодическому закону и системе химических элементов как наиболее общим научным основам химии.

В данном курсе систематизируются, обобщаются и углубляются знания о ранее изученных теориях и законах химической науки, химических процессах и производствах.

Программа обеспечивает сознательное усвоение учащимися важнейших химических законов, теорий и понятий; формирует представление о роли химии в развитии разнообразных отраслей производства; знакомит с веществами, окружающими человека. При этом основное внимание уделяется сущности химических реакций и методам их осуществления, а также способам защиты окружающей среды.

Программа составлена с учетом ведущей роли химического эксперимента. Предусматриваются все виды школьного химического эксперимента — демонстрации, лабораторные опыты и практические работы. Рабочая программа по химии реализуется через формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций за счёт использования технологий коллективного обучения, опорных конспектов, дидактических материалов, и применения технологии графического представления информации при структурировании знаний.

В целом курс позволяет развить представления учащихся о познаваемости мира, единстве живой и неживой природы, сформировать знания о важнейших аспектах современной естественнонаучной картины мира, умения, востребованные в повседневной жизни и позволяющие ориентироваться в окружающем мире, воспитать человека, осознающего себя частью природы.

Требования к уровню подготовки обучающихся на ступени среднего (полного) образования

Предметно-информационная составляющая образованности:

знать

- ***важнейшие химические понятия:*** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

- ***основные законы химии:*** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

- ***основные теории химии:*** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

- ***важнейшие вещества и материалы:*** основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

Деятельностно-коммуникативная составляющая образованности:

уметь:

- ***называть*** изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре;

- ***определять:*** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

- **характеризовать**: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

- **объяснять**: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

- **выполнять** химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

- **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

Ценностно-ориентационная составляющая образованности:

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Учебно-тематический план.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов (всего)
1	Тема 1. Важнейшие законы и понятия химии.	3
2	Тема 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе строения атома.	4
3	Тема 3. Строение вещества.	9
4	Тема 4. Химические реакции.	13
5.	Тема 5. Металлы.	13
6	Тема 6. Неметаллы.	8
7.	Генетическая связь металлов и неметаллов. Практикум	14
	Итого:	64 (4часа резерв)

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ урока	Дата	Тема урока, включая лабораторные и практические работы	Элементы содержания	Виды контрольных измерителей	Задание на дом	
	план	факт				
1			2	3		
1			Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества	Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества	Тест	§ за.
2			Закон сохранения	Химические законы	Самостоятельная	§

			массы вещества. Закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях.		работа	за
3			Закон постоянства состава веществ. Вещества молекулярного и немолекулярного строения	Закон постоянства состава, его история открытия, исключения из закона.	Тест	§2 за
4			Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов	Структура П.С. главные и побочные подгруппы, малые и большие периоды.	Самостоятельная работа	§3 те
5.			Энергетические уровни, подуровни. Связь П.З и П.С. с теорией строения атома.	Орбиталь, s-, p-, d- орбитали, энергетические подуровни, спин, спаривание электронов	Фронтальный опрос	§3 те с.2
6			Положение в периодической системе Д.И. Менделеева водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов	Лантаноиды. Актиноиды. Искусственно полученные элементы	Работа по карточкам	§§ с.2 те с.2
7			Валентность и валентные возможности атомов. Периодическое изменение валентности и размеров атомов.	Валентные возможности. Свободные орбитали, донор, акцептор. Донорно-акцепторный механизм образования во дородной связи Изменения атомного радиуса, числа энергетических уровней, числа валентных электронов в периодах и группах ПСХЭ.	Тестирование	§5
8			Основные виды химической связи, механизмы их образования	Ковалентная связь, её разновидности и механизм образования. Электроотрицательность Ионная, металлическая связь	Карточка	§6
9			Характеристики химической связи.	Направленность ковалентной связи, длина связи, кратность связи. Качественный и количественный состав вещества.	Самостоятельная работа	§6 те
10			Пространственное строение молекул неорганических и	Гибридизация, её виды, линейные и угловые молекулы.	Работа по карточкам	§7

			органических веществ.			
11			Типы кристаллических решеток и свойства веществ.	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки.	Тест	§8 за,
12			Причины многообразия веществ. Решение задач	Изомерия, гомология, аллотропия. Задачи: вычисление массы продукта реакции (количества вещества, объема) если для его получения дан раствор с определенной массовой долей.	Работа по карточкам	§9
13			Дисперсные системы	Явления, происходящие при растворении веществ, способы разделения смесей, истинные растворы.	Фронтальный опрос	§ 41, 42
14			П.Р.№1 «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией»	Способы выражения концентрации растворов	Фронтальный опрос	П. Пр
15			Повторение и обобщение материала по темам 1-3	Важнейшие химические законы, ПЗ и ПСХЭ на основе учения о строении атомов. Строение вещества.	тестирование	По 1-те
16			Контрольная работа №1 по темам 1-3	«Важнейшие химические понятия и законы. ПЗ и ПСХЭ на основе учения о строении атомов. Строение вещества.	тестирование	За
17			Классификация химических реакций. Тепловой эффект химических реакций.	ОВР. Обратимые и необратимые реакции. Экзо- и эндотермические реакции. Правило протекания реакций в растворах	Фронтальный опрос	§ за,
18			Окислительно – восстановительные реакции.	Классификация ОВР, метод электронного баланса, алгоритм его составления, окислитель, восстановитель.	Работа по карточкам	§1 за,
19			Скорость химической реакции	Химическая кинетика. Гомогенная и гетерогенная среда. Энергия активации. Кинетическое уравнение реакции. Катализ, катализатор, ингибитор	Работа по карточкам	§ за,
21			Катализ и	Катализ, катализатор,	Работа по	§1

			катализаторы	ингибитор. Представление о ферментах как биологических катализаторах белковой природы.	карточкам	4,5
20			П.Р. №2	Влияние различных факторов на скорость химической реакции		По
21			Химическое равновесие.	Обратимость реакции. Химическое равновесие	Работа по карточкам	§1 за,
22			Условия смещения химического равновесия. Принцип Ле-Шателье.	Химическое равновесие и способы его смещения.	Работа по карточкам	§1
23			Производство серной кислоты контактным способом	Промышленное получение химических веществ на примере производства серной кислоты.	Работа по карточкам	§1 с.6 с.6
24			Электролитическая диссоциация.	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Водородный показатель (рН).	Тест	§1 3,4 за,
25			Реакции ионного обмена	Реакции ионного обмена, полные и сокращенные ионные уравнения.	Работа по карточкам	§1 за,
26			Гидролиз органических и неорганических веществ.	Гидролиз неорганических (солей) и органических (сложных эфиров, углеводов, белков)	Работа по карточкам	§1 за,
27			Урок обобщения и повторения материала по теме 4. Решение расчетных задач	Задачи: вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего примеси.	Тест	По ко ра
28			Контрольная работа по темам 1-4		Тестирование	
29			Анализ результатов К.Р.№2 Общая характеристика металлов.	Металлы. Положение металлов в ПС Электрохимический ряд напряжений металлов.	Фронтальный опрос	М вв (с. 4, с9
30			Химические свойства металлов	Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями	Работа по карточкам	та на те
31			Общие способы получения металлов.	Общие способы получения металлов: восстановление углем и оксидом углерода, алюминием, водородом.	Тест	§1 7,3
32			Электролиз расплавов	Сущность электролиза.	Работа по	§1

			и растворов веществ	Практическое применение электролиза. Анод, катод.	карточкам	с.7 с.8 2-
33			Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии	Коррозия. Химическая коррозия, электрохимическая коррозия. Способы защиты.	Работа по карточкам	§2
34			Металлы главных подгрупп периодической системы.	Металлы, виды, типы.	Работа по карточкам	§ с9
35			Химические свойства металлов главных подгрупп ПСХЭ	Взаимодействие металлов (I-III групп) с простыми и сложными веществами		§2 с.9 с.9 1-
36			Обзор металлов Б-группы ПСХЭ Д.И. Менделеева.	Положение меди, цинка, титана, хрома и железа в периодической системе Общие закономерности металлов побочных подгрупп	Работа по карточкам	§ уп за, 11
37			Химические свойства металлов: меди, цинка, железа, хрома, никеля, платины.	Взаимодействие металлов побочных подгрупп с простыми и сложными веществами (кислотами), их получение и применение	Работа по карточкам	§2 уп за, 11
38			Оксиды и гидроксиды металлов	Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов неорганических соединений.	Тест	§ за,
39			Сплавы металлов. Решение задач	Задачи: «Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного	Работа по карточкам	§2 12 с.
40			Обобщение и систематизация знаний по теме 5		Тест	За то По 29 те
41			Контрольная работа № 3	«Металлы»	Индивидуальная работа по вариантам	
42			Анализ К.Р.№3 Общая характеристика неметаллов	Неметаллы и их физические свойства. Строение атомов неметаллов.	Работа по карточкам	§ за,
43			Строение и свойства простых веществ неметаллов	Окислительно – восстановительные свойства неметаллов (на	Работа по карточкам	§3 19 за,

				примере водорода, кислорода, серы)		
44			Водородные соединения неметаллов	Водородные соединения неметаллов. Бескислородные кислоты	Работа по карточкам	§3
45			Оксиды неметаллов	Оксиды неметаллов, кислородосодержащие кислоты, характерные им.		§3 № за.
46			Кислородосодержащие кислоты	Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов химических соединений.	Работа по карточкам	§3 с.1
47			Окислительные свойства азотной и серной кислот.	Взаимодействие концентрированной серной кислоты с металлами и неметаллами; химические свойства азотной кислоты	Фронтальный опрос	§3 ка
48			Решение качественных и расчетных задач		Решение задач по карточкам	По 32 те
49			Контрольная работа №4	«Неметаллы»	тест	
50			Анализ результатов К.Р №4 Генетическая связь неорганических и органических веществ	Генетическая связь между основными классами органических и неорганических веществ.	Работа по карточкам	§3 на
51			Урок – практикум: составление и осуществление схем превращений	Цепочки превращений. Генетическая связь между классами соединений.	Работа по карточкам	§3 в,
52			П.Р.№3 Решение экспериментальных задач по неорганической химии	Решение экспериментальных задач по неорганической химии. Распознавание неорганических веществ.	Фронтальный опрос	С.
53			П.Р.№3 Решение экспериментальных задач по неорганической химии	Решение экспериментальных задач по неорганической химии. Осуществление превращений неорганических веществ.	Фронтальный опрос	С.
54			П.Р. №4 Решение экспериментальных задач по органической химии	Распознавание органических веществ.	Фронтальный опрос	С.
55			П.Р.№4 Решение экспериментальных задач по органической химии.	Осуществление превращений органических веществ.	Фронтальный опрос	С.

56			Решение практических расчетных задач		Решение задач по карточкам	И за, ка
57			Решение практических расчетных задач		Решение задач по карточкам	И за, ка
58			П.Р.№5 Получение, соби рание и распознавание газов – неорганических веществ		Фронтальный опрос	С
59			П.Р.№ 5 Получение, соби рание и распознавание газов – органических веществ.		Фронтальный опрос	С
60			Расчеты на основе основных законов химии		Решение задач по карточкам	И за, ка
61			Расчеты на основе основных законов химии		Решение задач по карточкам	И за, ка
62			Обобщение и систематизация знаний по темам 5-6		Решение задач по карточкам	За ка
63			Контрольная работа по курсу «Теоретические основы химии»		Работа по карточкам	
64			Анализ контрольной работы		Решение задач по карточкам	И за, ка
65 - 68			Резерв времени	Решение расчетных задач разных типов	Решение задач по карточкам	

Содержание тем учебного курса

Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (3 часа)

Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества.

Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Тема 2. Периодический закон и ПСХЭ Д.И. Менделеева на основе учения о строении атома (4 часа)

Атомные орбитали, s-, p-, d-, f-электроны. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов. Энергетические уровни, подуровни. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов. Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов. Положение в периодической системе химических элементов водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.

Валентность и валентные возможности атомов. Периодическое изменение валентности и размеров атомов.

Расчетные задачи. Вычисление массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции веществ.

Тема 3. Строение вещества (9 часов)

Химическая связь. Виды и механизмы образования химической связи. Ионная связь. Катионы и анионы. Ковалентная неполярная связь. Ковалентная полярная связь. Электроотрицательность. Степень окисления. Металлическая связь. Водородная связь. Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ.

Типы кристаллических решеток и свойства веществ. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.

Дисперсные системы. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Коллоидные растворы. Золи, гели.

Демонстрации. Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Эффект Гиндаля. Модели молекул изомеров, гомологов.

Практическая работа. Приготовление раствора с заданной молярной концентрацией.

Расчетные задачи. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей исходного вещества.

Тема 4. Химические реакции (13 часов)

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Энергия активации. Катализ и катализаторы. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле Шателье. Производство серной кислоты контактным способом.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора.

Гидролиз органических и неорганических соединений.

Демонстрации. Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора. Определение среды раствора с помощью универсального индикатора.

Лабораторные опыты. Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.

Практическая работа. Влияние различных факторов на скорость химической реакции.

Расчетные задачи. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

Тема 5. Металлы (13 часов)

Положение металлов в периодической системе химических элементов. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Электролиз растворов и расплавов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.

Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов.

Обзор металлов главных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, титан, хром, железо, никель, платина).

Сплавы металлов.

Оксиды и гидроксиды металлов.

Демонстрации. Ознакомление с образцами металлов и их соединений. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие меди с кислородом и серой. Электролиз раствора хлорида меди (II). Опыты по коррозии металлов и защите от нее.

Лабораторные опыты. Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей. Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекциями).

Расчетные задачи. Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Тема 6. Неметаллы (8 часов)

Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Оксиды неметаллов и кислородосодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов.

Демонстрации. Образцы неметаллов. Образцы оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. Горение серы, фосфора, железа, магния в кислороде.

Лабораторные опыты. Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями (работа с коллекциями). Распознавание хлоридов, сульфатов, карбонатов.

Тема 7. Генетическая связь неорганических и органических веществ. Практикум. (14 часов)

Решение экспериментальных задач по неорганической химии; решение экспериментальных задач по органической химии; решение практических расчетных задач; получение, собирание и распознавание газов.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен

знать / понимать

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
- **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

уметь

- **называть** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
- **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Учебно-методический комплект:

1. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия: учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений -М.; Просвещение, 2009.
2. Примерная программа среднего (полного) общего образования по химии (базовый уровень).

Дополнительная литература:

1. Ерёмин В.В. Сборник задач и упражнений по химии: школьный курс - М.;ООО «Издательский дом «Оникс21век»; ООО «Издательство «Мир и образование», 2005.
2. Кузьменко Н.Е. Начала химии: современный курс для поступающих в вузы/ Кузьменко Н.Е., Ерёмин В.В, Попков В.А. - М., I Федеративная книготорговая компания, 2002.

3. Савин Г.А. Олимпиадные задания по органической химии. 10-11 классы/ Савин Г.А - Волгоград: Учитель, 2004.

Обеспечение учащихся:

1. Рудзитис. Г.Е., ФельдманФ.Г. Химия: учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений -М.; Просвещение, 2009.

2. Библиотека научно- популярных изданий для получения дополнительной информации по предмету (в кабинете и в школьной библиотеке).

Список литературы

Литература для учителя:

Рудзитис Г.Е., ФельдманФ.Г. Химия: учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений -М.; Просвещение, 2009.

Примерная программа среднего (полного) общего образования по химии (базовый уровень).

ЕрёминВ.В. Сборник задач и упражнений по химии: школьный курс - М.;ООО «Издательский дом «Оникс21век»; ООО «Издательство «Мир и образование», 2005.

Кузьменко Н.Е. Начала химии: современный курс для поступающих в вузы/ Кузьменко Н.Е., Ерёмин В.В, Попков В.А. - М., I Федеративная книготорговая компания, 2002.

Савин Г.А. Олимпиадные задания по органической химии. 10-11 классы/ Савин Г.А - Волгоград: Учитель, 2004.

Литература для обучающихся

Рудзитис. Г.Е., ФельдманФ.Г. Химия: учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений -М.; Просвещение, 2009.

Библиотека научно- популярных изданий для получения дополнительной информации по предмету (в кабинете и в школьной библиотеке).

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575836

Владелец Закарьяева Айшат Закарьяевна

Действителен с 14.07.2021 по 14.07.2022