Частное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа «Левушка»

Рабочая программа
по учебному предмету
«Химия»
для 10-11 классов

Составитель: учитель химии
ЧОУ «СОШ «Левушка»
Мажиева М. М.

г. Магнитогорск

Рабочая программа по учебному предмету «Химия»
(Автор: О.С.Габриелян)

1. Требования к уровню подготовки

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;

- ***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.

2. Содержание программы учебного курса.

10 класс

Введение (1 час).

Основные понятия: органическая химия, искусственные и синтетические органические вещества. Теория строения органических веществ.

Тема 1. Теория строения органических соединений (2 ч)

Основные понятия: углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологи. Изомерия. Типы химических связей в молекулах органических соединений.

Тема 2. Углеводороды и их природные источники (8 ч).

Основные понятия: гомолог, изомер, гомологический ряд, изомерия, химическое строение, алканы, алкены, алкадиены, алкины, арены. Гомологические ряды. Химические свойства углеводородов.

Тема 3. Кислород- и азотсодержащие соединения (16 ч).

Основные понятия: Спирты, фенолы, альдегиды и кетоны. Сложные эфиры. Жиры. Углеводы. Дисахариды и полисахариды. Функциональная группа. Качественная реакция.

Амины. Анилин. Аминокислоты. Белки. Нуклеиновые кислоты.

Ферменты. Витамины. Гормоны. Лекарства.

Тема 4. Биологически активные органические соединения (4 ч)

Основные понятия: химия и здоровье. Лекарства. Ферменты. Витамины. Гормоны. Химия и пища.

Тема 5. Искусственные и синтетические полимеры (3 ч).

Основные понятия: Полимеры. Пластмассы, волокна.

11 класс

Тема 1. Строение атома (3 ч)

Атом. Изотопы. *Атомные орбитали. s-, p-элементы. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов.* Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. *Водородная связь.*

Тема 2. Строение вещества (14 ч)

Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия.

Явления, происходящие при растворении веществ — *разрушение кристаллической решетки, диффузия,* диссоциация, гидратация.

Чистые вещества и смеси. Истинные растворы. *Растворение как физико-химический процесс.* Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества. Диссоциация электролитов в водных растворах. *Сильные и слабые электролиты.*

Золи, гели, понятие о коллоидах.

Тема 3. Химические реакции (8 ч)

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Реакции ионного обмена в водных растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. *Водородный показатель (pH) раствора.*

Окислительно-восстановительные реакции. *Электролиз растворов и расплавов.*

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Катализ.

Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.

Тема 4. Вещества и их свойства (9 ч)

Классификация неорганических соединений. Химические свойства. Общие способы получения металлов и неметаллов. ОВР типичных металлов и типичных неметаллов. Металлы и сплавы. Кислоты. Щелочи. Минеральные удобрения

3. Учебно-тематический план

Органическая химия 10 класс

№ п/п	Тема	Количество часов	В том числе:			
			Уроки	**Практические работы**	**Лабораторные опыты**	**Контрольные, проверочные работы**
1	Введение	1	1	-	-	-
2	Теория строения органических соединений	2	2	-	-	-
3	Углеводороды и их природные источники	8	7	-	5	1 2провер раб
4	Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе	10	9	-	7	1 1провер 1 тест
5	Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе	6	5	1	1	1провер раб 1 тест
6	Биологически активные органические соединения	4	3	1	1	-
7	Искусственные и синтетические органические соединения	3	2	-	-	1 Итоговая к/р
	Всего:	**34**	**29**	**2**	**14**	**3**

Общая химия 11 класс

№ п/п	Тема	Количество часов	В том числе:			
			Уроки	Практические работы	Лабораторные опыты	Контрольные, проверочные работы
1	Строение атома	3	3	-	1	1 провер раб
2	Строение вещества	14	12	1	5	1 2провер раб
3	Химические реакции	8	8	-	8	2провер раб
4	Вещества и их свойства	9	6	2	9	1 2провер раб
	Всего:	**34**	**29**	**3**	**23**	**2+7=9**

4. Практическая часть

№ п/п	Тема по программе	Лабораторные опыты		Практические работы	
		10 класс	11 класс	10 класс	11 класс
1.	Введение.	-		-	
2.	Теория строения органических соединений	-		-	
3.	Углеводороды и их природные источники	5		-	
4.	Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе	7		-	
5.	Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе	1		1	
6.	Биологически активные органические соединения	1		1	
7.	Искусственные и синтетические органические соединения	-		-	
1.	Строение атома		1		-
2.	Строение вещества		5		1
3.	Химические реакции		8		-
4.	Вещества и их свойства		9		2
	Итого	14	23	2	3

5. Национальные, региональные и этнокультурные особенности

Национальные, региональные и этнокультурные особенности включены в темы уроков фрагментарно.

Тема урока	Тема НРЭО /10 класс/	Кол-во минут
Природные источники углеводородов. Алканы.	Природные источники углеводородов на территории области. Коксохимическое производство в регионе.	15 мин
Химические свойства алканов.	Использование метана и его гомологов как топлива в быту и промышленном производстве Урала.	15 мин
Алкины.	Использование ацетилена при газовой сварке и резке металлов. ТБ при работе с ацетиленом.	10 мин
Ароматические углеводороды. Бензол	Получение бензола и его производных на предприятиях коксохимического производства региона. Антропогенные источники аренов в биосфере региона.	15 мин
Спирты.	Получение этилового спирта в области из пищевого сырья. Получение синтетического этилового спирта на основе неф-техимического производства (Башкирия)	10 мин
Фенол.	Антропогенные источники фенолов в биосфере региона. Экологические кризисы, связанные с попаданием фенолов в источники питьевой воды. Методы обезвреживания фенолов	10 мин
Альдегиды.	Альдегиды и карбоновые кислоты в живой природе. Токсичность альдегидов. Антропогенные источники альдегидов в биосфере региона.	10 мин
Карбоновые кислоты.	Производство уксусной кислоты в лесохимическом производстве (г. Аша).	15 мин

Сложные эфиры и жиры.	Производство маргарина, майонеза в регионе. Использование СМС в хозяйственной деятельности человека. СМС – загрязнители природной среды.	10 мин
Углеводы, их состав и классификация.	Углеводы в природе. Роль углеводов в жизнедея-тельности организмов.	10 мин
Глюкоза.	Кондитерская промышлен-ность в регионе. Использование процессов брожения глюкозы в производстве этилового спирта и молочно-кислых продуктов, силосование кормов для животных.	10 мин
Аминокислоты.	Применение аминокислот в пищевой промышлен-ности, медицине, животноводстве региона.	15 мин
Белки.	Роль белков в жизнедеятельности организмов.	10 мин
Нуклеиновые кислоты	Роль нуклеиновых кислот в жизнедея-тельности организмов.	15 мин
	Тема НРЭО /11 класс/	
Полимеры органические и неорганические.	Применение ВМС в быту и промышленности региона. Проблема загрязнения природной среды отходами и продукцией в производстве полимеров.	15 мин
Газообразное состояние вещества.	Состав воздуха региона. Основные техногенные загрязнители атмосферы региона	15 мин
Жидкое состояние вещества.	Основные группы загрязнителей природной воды в нашей области.. Способы очистки природной воды	15 мин
Реакции, идущие с изменением состава веществ.	Реакции ионного обмена в природе и промышленности региона. Кислотность почв, известкование	15 мин

Скорость химических реакций.	Скорость реакций, притекающих на производстве и в жизни человека	15 мин
Электролитическая диссоциация.	Химические реакции, протекающие в живой и «неживой» природе.	15 мин
Окислительно-восстановительные реакции. *Электролиз*.	Применения электролиза на предприятиях региона	15 мин
Металлы.	Месторождения руд черных и цветных металлов. Способы защиты металлов от коррозии на предприятиях региона.	15 мин
Неметаллы	Неметаллы в природе и организме человека. Минералы и горные породы региона, содержащие неметаллы.	15 мин

6. Календарно- поурочное планирование 10 класс

№	дата	Тема урока	Коли-чество часов	Компетенции	Химический эксперимент	Формы контроля	НРЭО	Домашнее задание	Приме-чание
Введение. (1 час) ***Знать:*** Состав органических соединений.									
1.		Предмет органической химии. Вводный инструктаж по ТБ.	1	Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения.	Д.о. Коллекция органических веществ, материалов и изделий из них.			§ 1	
Тема 1. Теория строения органических соединений (2 часа). ***Федеральный стандарт*:** Теория строения органических соединений. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия. Типы химических связей в молекулах органических соединений. ***Знать/понимать***: Понятия валентность, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология. Теорию строения органических соединений. ***Уметь:*** *называть* изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре; *объяснять* зависимость свойств веществ от их состава и строения.									
1-2 (2-3)		Валентность. Основные положения теории химического строения органических соединений.	2	Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии.	Д.о. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.			§ 2 упр.2,8, 9	
Тема 2. Углеводороды и их природные источники. (8 часов)									

Федеральный стандарт*:** Углеводороды: алканы, алкены и диены, алкины, арены. Природные источники углеводородов: нефть и природный газ. Классификация и номенклатура углеводородов, их химические свойства. ***Знать/понимать: важнейшие вещества и материалы: метан, этилен, ацетилен, бензол. ***Уметь:*** *называть* углеводороды по «тривиальной» или международной номенклатуре; *объяснять* зависимость свойств углеводородов от их состава и строения.									
1 (4)		Природные источники углеводородов. Алканы.	1	Природные источники углеводородов. Природный газ как топливо. Преимущества природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа. Нефть. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе. Алканы. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов	Л.о.1. Определение элементного состава органических соединений. Л.о.2. Изготовление моделей молекул углеводородов Л.о.5. Ознакомление с коллекцией “Нефть и продукты ее переработки”.		Природные источники углеводородов на территории области. Коксохимическое производство в регионе. (15 мин)	§ 3 упр.1 § 8 упр.6	
2 (5)		Химические свойства алканов.	1	Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.	Д.о. Горение парафина в условиях избытка и недостатка кислорода.		Использование метана и его гомологов как топлива в быту и промышленном производстве Урала. (15 мин)	§ 3, упр.7,8, 12	
3 (6)		Алкены.	1	Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства	Л.о. 3 Обнаружение непредельных	проверочная работа		§ 4, упр.2,7	

				этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Полиэтилен, его свойства и применение.	соединений в жидких нефтепродуктах				
4 (7)		Алкадиены.	1	Алкадиены и каучук и. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина.	Д.о. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность.			§ 5, упр.2,4	
5 (8)		Алкины.	1	Алкины. Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинил хлорид и его применение.	Д.о. Горение ацетилена, Отношение к раствору перманганата калия и бромной воде. Л.о. 4. Получение и свойства ацетилена.		Использование ацетилена при газовой сварке и резке металлов. ТБ при работе с ацетиленом. (10 мин)	§6, упр.4,5,.6	
6 (9)		Ароматические углеводороды. Бензол.	1	Бензол. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств.		проверочная работа	Получение бензола и его производных на предприятиях коксохимического производства региона. Антропогенные	§ 7, упр.3,4	

							источники аренов в биосфере региона. (15 мин)		
7 (10)		Генетическая связь между классами углеводородов Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеводороды».	2	Упражнения по составлению уравнений реакций с участием углеводородов; реакций, иллюстрирующих генетическую связь между различными классами углеводородов. Составление формул и названий углеводородов, их гомологов, изомеров. Решение задач на вывод формул углеводородов.				§ 3-7, упр. в тетради	
8 (11)		Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды»	1	Проверка усвоения основных знаний, умений и навыков по теме.		контрольная работа			

Тема 3. Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе(10 часов).

***Федеральный стандарт*:** Кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты, фенол, альдегиды, одноосновные карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы. Классификация и номенклатура кислородсодержащих соединений, их химические свойства.

Знать/понимать: понятие функциональная группа; важнейшие вещества и материалы: этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка.

Уметь: *называть* кислородсодержащие соединения по «тривиальной» или международной номенклатуре; *объяснять* зависимость свойств этих соединений от их состава и строения; *определять* принадлежность веществ к различным классам кислородсодержащих соединений; *выполнять* химический эксперимент по распознаванию важнейших кислородсодержащих веществ.

1 (12)		Спирты.	1	Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Представление о водородной связи. Химические свойства этанола: горение,	Л.о.6. Свойства этилового спирта.		Получение этилового спирта в области из пищевого сырья. Получение синтетического	§ 9, упр.13(а), 14	

				взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.			этилового спирта на основе нефтехимического производства (Башкирия)(10 мин)		
2 (13)		Предельные многоатомные спирты	1	Понятие о предельных многоатомных спиртах. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина на основе свойств.	Д.о. Качественная реакция на многоатомные спирты. Д.о 7. Свойства глицерина.			§ 9, упр. 12, 13(б)	
3 (14)		Фенол.	1	Каменный уголь. Фенол. Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолоформальдегидную смолу. Применение фенола на основе свойств.	Д.о. Коллекция “Каменный уголь и продукты его переработки”. Растворимость фенола в воде при обычной температуре. Взаимодействие фенола с $FeCl_3$	проверочная работа	Антропогенные источники фенолов в биосфере региона. Экологические кризисы, связанные с попаданием фенолов в источники питьевой воды. Методы обезвреживания фенолов (10 мин)	§ 10, упр.5	
4 (15)		Альдегиды.	1	Альдегиды. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства	Д.о. Реакция “серебряного зеркала”		Альдегиды и карбоновые кислоты в	§ 11, упр.6,8	

				альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств.	альдегидов и глюкозы. Л.о.8. Свойства формальдегида.		живой природе. Токсичность альдегидов. Антропогенные источники альдегидов в биосфере региона.(10 мин)		
5 (16)		Карбоновые кислоты.	1	Карбоновые кислоты. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.	Л.о.9. Свойства уксусной кислоты.		Производство уксусной кислоты в лесохимическом производстве (г. Аша).(15 мин.)	§ 12, упр.6,8	
6 (17)		Сложные эфиры и жиры.	1	Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.Жиры как сложные эфиры. Химические свойтва жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.	Д.о.Получение уксусно-этилового и уксусно-изоамилового эфиров Л.о.10. Свойства жиров. Л.о.11. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка.	тест	Производство маргарина, майонеза в регионе. Использование СМС в хозяйственной деятельности человека. СМС – загрязнители природной среды.(10	§ 13, упр.12	

							мин)		
7 (18)		Углеводы, их состав и классификация.	1	Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и в жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза $\rightleftarrows$ полисахарид.	Л.о.13. Свойства крахмала.		Углеводы в природе. Роль углеводов в жизнедея-тельности организмов. (10 мин.)	§ 14, упр.9	
8 (19)		Глюкоза.	1	Глюкоза — вещество с двойственной функцией — альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (молочнокислое и спиртовое). Применение глюкозы на основе свойств.	Л.о.12. Свойства глюкозы.		Кондитерская промышлен-ность в регионе. Использование процессов брожения глюкозы в производстве этилового спирта и молочно-кислых продуктов, силосование кормов для животных. (10 мин)	§ 14,15, упр.7	
9		Обобщение и	1	Упражнения по составлению				§ 9 - 15,	

(20)		систематизация знаний по теме		уравнений реакций с участием карбоновые кислот, сложных эфиров, жиров, а также на генетическую связь между ними и углеводородами. Решение расчетных задач.				упр. в тетради	
10 (21)		Контрольная работа № 2 по теме «Кислородсодержащие соединения».	1	Проверка усвоения основных знаний, умений и навыков по теме.		контрольная работа			
Тема 4 Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (6 часов) ***Федеральный стандарт*:** Азотсодержащие соединения: амины, аминокислоты, белки. Классификация и номенклатура азотсодержащих соединений, их химические свойства. ***Знать/понимать:*** понятие функциональная группа; важнейшие вещества и материалы: амины, аминокислоты, белки. ***Уметь:*** *называть* азотсодержащие соединения по «тривиальной» или международной номенклатуре; *объяснять* зависимость свойств этих соединений от их состава и строения; *определять* принадлежность веществ к различным классам азотсодержащих соединений; *выполнять* химический эксперимент по распознаванию важнейших азотсодержащих веществ.									
1 (22)		Амины.	1	Амины. Понятие об аминах. Получение ароматического амина — анилина — из нитробензола. Анилин как органическое основание. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств.	Д.о. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой.			§ 16, упр.5,7	
2 (23)		Аминокислоты.	1	Аминокислоты. Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений:	Д.о. Обнаружение функциональных групп аминокислот.	проверочная работа	Применение аминокислот в пищевой промышленности,	§ 17, упр. 11	

				взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.			медицине, животноводстве региона. (15 мин).		
3 (24)		Белки.	1	Белки. Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков. Генетическая связь между классами органических соединений.	Д.о. Качественные реакции на белки. Л.о.14. Свойства белков.		Роль белков в жизнедея-тельности организмов. (10 мин.)	§ 17, упр.9,10	
4 (25)		Нуклеиновые кислоты.	1	Нуклеиновые кислоты. Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Общий план строения нуклеотида. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии.	Д.о. Модели ДНК и РНК		Роль нуклеиновых кислот в жизнедея-тельности организмов. (15 мин.)	§ 18, упр.1-4	
5 (26)		Обобщающий урок по теме и «Азотсодержащие соединения».	1			тест		Пр.р.№1 стр.180	
6 (27)		Идентификация органических соединений	1	Качественное определение предложенных органических веществ. Правила ТБ.	Практическая работа № 1. Решение экспериментальн	отчет о работе			

					ых задач на идентификацию органических соединений.				
Тема 5. Биологически активные органические соединения (4 часа) ***Федеральный стандарт*:** Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов. ***Уметь:*** - 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;									
1 (28)		Ферменты	1	Ферменты. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.	Д.о.Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и картофеля. Коллекция СМС, содержащих энзимы.			§ 19 упр.8	
2 (29)		Витамины	1	Витамины. Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гипо- и гипервитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.	Д.о. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой.			§ 20, сообщения	
3		Гормоны.	1	Гормоны. Понятие о гормонах как	Д.о.Испытание			§ 20,	

(30)				гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета.	аптечного препарата инсулина на белок			сообщения	
4 (31)		Лекарства.	1	Лекарства. Лекарственная химия: от иатрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.	Д.о.Домашняя, лабораторная и автомобильная аптечка.			§ 20, сообщения	
Тема 6. Искусственные и синтетические органические соединения (3 часа). ***Федеральный стандарт*:** Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. ***Знать:*** важнейшие вещества и материалы: искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы; ***Уметь:*** - 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;									
1 (32)		Искусственные полимеры.	1	Искусственные полимеры. Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение.	Л.о.15. Ознакомление с коллекцией пластмасс, волокон и каучуков.			§ 21	
2 (33)		Синтетические полимеры.	1	Синтетические полимеры. Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров: линейная, разветвленная и пространственная.	Д.о.Распознавание волокон по отношению к нагреванию и химическим			§ 22 Пр.р.№1 стр.180	

				Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.	реактивам.				
3 (34)		Распознавание пластмасс и волокон.	1	Распознавание пластмасс и волокон на практике.	практическая работа № 2**.** Распознавание пластмасс и волокон.	отчет о работе			

7. Календарно-поурочное планирование 11 класс

№	Дата	Тема урока	Коли-чество часов	Компетенции	Химический эксперимент	Формы контроля	НРЭО	Домаш-нее задание	Приме чание
Тема №1. Строение атома. (3 часа) ***Федеральный стандарт*:** Современные представления о строении атома Атом. Изотопы. Атомные орбитали. s-, p-элементы. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. ***Знать/понимать:*** важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, изотопы, атом, ион, молекула, относительные атомная и молекулярная массы; периодический закон; ***Уметь:***- *характеризовать:* элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева;									
1.		Атом – сложная частица.	1	Атом - сложная частица. Строение атома. Нахождение числа протонов, нейтронов, электронов, пользуясь периодической системой химических элементов. Изотопы. Порядок заполнения электронных орбиталей. Электронные облака и орбитали.				§ 1 упр.7	
2.		Электронные конфигурации атомов химических элементов.	1	Составление электронно-графических формулы атомов элементов. Принцип Паули и правило Хунда. Классификация элементов по семействам: s, p, d, f-элементы. *Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов*. Понятия «валентный электрон»; «валентность». Определение валентности и степени окисления элементов.				§ 1 упр. 8	
3.		Периодический закон и	21	Формулировка периодического закона,	Л.о.1	проверочная		§ 2	

		периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома.		физический смысл порядкового номера, номер периода, группы. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в главных подгруппах и периодах. Положение водорода в периодической системе. Значение периодического закона для развития науки.	Моделирование построения периодической системы (таблицы) элементов	работа		упр.4,5	
Тема №2. Строение вещества. (14часов) ***Федеральный стандарт*:** Химическая связь. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь. Вещество Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия. Явления, происходящие при растворении веществ - разрушение кристаллической решетки, диффузия, диссоциация, гидратация. Чистые вещества и смеси. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества. Диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Золи, гели, понятие о коллоидах. ***Знать/понимать:*** важнейшие химические понятия***:*** вещество, ион, аллотропия, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, закон постоянства состава вещества; основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, ***Уметь:*** *определять:* валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, *объяснять*: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), ***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для*:** экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;								
1 (4)		Ионная химическая связь.	1	Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллической решетки.	Д.о. Модели ионных кристаллических решеток			§ 3 упр.9	
2.		Ковалентная	1	Ковалентная химическая связь.	Д.о. Модели			§ 4	

(5)		химическая связь.		Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.	атомных и молекулярных кристаллических решеток			упр.9	
3. (6)		Металлическая химическая связь.	1	Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи.	Д.о. Модели металлических кристаллических решеток			§5, упр.6,10	
4. (7)		*Водородная химическая связь*.	1	*Водородная химическая связь*. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. *Значение водородной связи для организации структур биополимеров.* Единая природа химической связи	Л.о.2. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств	проверочная работа		§6, упр.9	
5 (8)		Полимеры органические и неорганические.	1	Понятие полимеров, структурного звена, степени полимеризации. Способы получения полимеров: реакции полимеризации и поликонденсации. Представление о каучуках, пластмассах, волокнах, их представители и применение.	Л.о.3. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделий из них.		Применение ВМС в быту и промышленности региона. Проблема загрязнения природной среды отходами и продукцией в производстве	§7, упр.7,9	

							полимеров. (15 м)		
6 (9)		Газообразное состояние вещества.	1	Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ. Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект0 и борьба с ним. Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, собирание и распознавание.	Д.о. Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды.		Состав воздуха региона. Основные техногенные загрязнители атмосферы региона (15 м)	§8 упр.3,4	
7. (10)		Жидкое состояние вещества.	1	Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях. Жидкие кристаллы и их применение.	Л.о.4 Жесткость воды. Устранение жесткости воды. Л.о.5 Ознакомление с минеральными водами.		Основные группы загрязнителей природной воды в нашей области.. Способы очистки природной воды (15 м.)	§9 упр.5,6	
8. (11)		Твердое состояние вещества.	1	Твердое состояние вещества. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.				§10 упр.3,4,5	
9. (12)		Дисперсные системы.	1	Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от	Л.о.6 Ознакомление с дисперсными системами.			§11 упр.10	

				агрегатного состояния дисперсионной среды и дисперсной фаз. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: гели и золи.	Д.о. образцы косметических, биологических и медицинских золей и гелей.				
10. (13)		Состав вещества и смесей.	1	Состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава вещества. Способы разделения смесей и их использование. Явления, происходящие при растворении веществ - *разрушение кристаллической решетки, диффузия*, диссоциация, гидратация. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества.	Д.о. Растворение окрашенных веществ в воде($CuSO_4$, $KMnO_4$, $FeCl_3$)			§12 упр.6,7	
11. (14)		Решение расчетных задач.	1	Понятие «доля» и ее разновидности: массовая доля,(доля элементов в соединении, доля компонента в смеси – доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.		проверочная работа		§12 упр.11, 12	
12. (15)		Обобщение и система-тизация знаний по теме «Строение вещества».	1					§3-12 упр.13, 14	
13. (16)		Контрольная работа №1 по теме «Строение вещества»	1	.		контрольная работа		Пр.р. №1 стр.315	
14. (17)		Практическая работа №1 «Получение газов и	1	Уметь на практике получать, собирать и распознавать следующие газы: водород,	практическая работа №1				

		изучение их свойств»		кислород, аммиак, углекислый газ, этилен. Правила ТБ.					
Тема 3. Химические реакции. (8 часов) ***Федеральный стандарт*:** Химические реакции Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Реакции ионного обмена в водных растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (pH) раствора. Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз растворов и расплавов. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Катализ. Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смешения ***Знать/понимать:*** важнейшие химические понятия: окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, изомерия, аллотропия; закон сохранения массы веществ; ***Уметь:*** - *определять:* характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений; *объяснять:* зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов: ***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.									
1. (18)		Реакции, идущие без изменения состава веществ.	1	Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль. Изомеры и изомерия.	Д.о. Получение аллотропных модификаций серы и фосфора. Д.о. модели молекул изомеров и гомологов.			§ 13 упр.7	
2. (19)		Реакции, идущие с изменением состава веществ.	1	Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Особенности реакций в органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции	Л.о.7. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. Л.о.8. Примеры необратимых реакций, идущих с		Реакции ионного обмена в природе и промышленности региона. Кислотность почв, известкование	§ 14 упр.7,8	

				горения, как частный случай экзотермических реакций.	образованием осадка газа или воды		(15 м.)		
3 (20)		Скорость химических реакций.	1	Понятие о скорости химической реакции, скорости гомогенной и гетерогенной реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций (природа реагирующих веществ, концентрация, температура, площадь поверхности соприкосновения реагирующих веществ). Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.	Л.о.9. Получение кислорода разложением H_2O_2 с помощью MnO_2 и каталазы сырого картофеля. Л.о.10 Получение водорода взаимодействием кислот с цинком.		Скорость реакций, притекающих на производстве и в жизни человека (15 м.)	§ 15 упр.10, 11	
4 (21)		Обратимость химических реакций.	1	Обратимость химических реакций Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия (концентрация, давление, температура) на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты.		проверочная работа		§ 16 упр.5,6	
5 (22)		Электролитическая диссоциация.	1	Роль воды в химической реакции. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества. Электролиты и неэлектролиты.	Д.о. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации.		Химические реакции, протекающие в живой и «неживой» природе.(15 м.)	§17, упр.7, 10	

				Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения электролитической диссоциации. Составление уравнений диссоциации различных веществ, уравнений реакций ионного обмена.	Л.о. Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.				
6. (23)		Гидролиз.	1	Химические свойства воды: взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии. Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. *Водородный показатель pH раствора.* Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке.	Л.о.11 Различные случаи гидролиза солей. Л.о.12 Испытание растворов кислот, солей и оснований индикаторами. Л.о.17 Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов.			§18, упр.7,8	
7. (24)		Окислительно-восстановительные реакции. *Электролиз*.	1	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель. *Электролиз. Электролиз как*	Д.о. Простейшие окислительно-восстановительные реакции.		Применения электролиза на предприятиях региона (15 м.)	§19, упр.2,3,9	

				окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.					
8 (25)		Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции».	1	Составление уравнений химических реакций. Осуществление цепочек превращений, составление окислительно-восстановительного баланса и реакций ионного обмена.		проверочная работа		повт. §13-19, упр. в тетради	
Тема №4. Вещества и их свойства. (9 часов). ***Федеральный стандарт*:** Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов неорганических соединений. Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии. Неметаллы. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Общая характеристика подгруппы галогенов. ***Знать/понимать:*** важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи аммиак, минеральные удобрения, ***Уметь***- характеризовать: общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных соединений; - выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;									
1 (26)		Металлы.	1	Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжения металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Алюмотермия. Взаимодействие натрия с фенолом и этанолом. Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.	Д.о. Образцы металлов и их соединений Л.о.18 Ознакомление с коллекцией металлов.		Месторождения руд черных и цветных металлов. Способы защиты металлов от коррозии на предприятиях региона. (15 м.)	§20, упр.5	

2 (27)		Неметаллы	1	Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами - окислителями). Благородные газы.	Л.о.19 Ознакомление с коллекцией неметаллов. Д.о. Возгонка иода. Взаимное вытеснение галогенов из растворов их солей.		Неметаллы в природе и организме человека. Минералы и горные породы региона, содержащие неметаллы. (15 м.)	§21, упр.6,7	
3. (28)		Кислоты органические и неорганические.	1	Кислоты органические и неорганические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.	Л.о.13 Вз-вие HCl и CH_3COOH с металлами. Л.о.14 Вз-вие HCl и CH_3COOH с основаниями. Л.о.15 Вз-вие HCl и CH_3COOH с солями. Л..о.20 Ознакомление с коллекцией кислот.	проверочная работа		§ 22, упр.5,6	
4 (29)		Основания органические и неорганические. Амфотерные органические и неорганические соединения.	1	Основания органические и неорганические. Основания. Их классификация. Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований. Свойства бескислородных оснований: аммиака и аминов. Амфотерность оксидов и гидроксидов переходных металлов: взаимодействие с кислотами и щелочами. Амфотерность	Л.о.16 Получение и свойства нерастворимых оснований. Л.о.21 Ознакомление с коллекцией оснований. Д.о.Получение			§ 23, упр.5,6	

				аминокислот: взаимодействие аминокислот со щелочами, кислотами, спиртами, друг с другом (образование полипептидов).	и амфотерные свойства $Al(OH)_3$				
5. (30)		Соли.	1	Соли. Классификация солей: средние. Кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами. Щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидроксокарбонат меди (11) – малахит (основная соль).	Л.о.22 Ознакомление с коллекцией минералов, содержащих соли. Л.о. Распознавание хлоридов и сульфидов.	проверочная работа		§ 24, упр.5,6	
6 (31)		Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений.	1	Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетические ряды металла, неметалла, переходного элемента. Особенности генетического ряда в органической химии.	Д.о. Практическое осуществление перехода: $Cu \rightarrow CuO \rightarrow CuSO_4 \rightarrow Cu(OH)_2$			§ 25, упр.6,7	
7 (32)		Контрольная работа №2 по теме «Вещества и их свойства».	1	Усвоения основных знаний, умений и навыков по теме «Вещества и их свойства».		контрольная работа			
8 (33)		Практическая работа №2 Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и		Выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ.	практическая работа № 2	отчет о работе		пр.р. №2 стр.216	

		неметаллы».							
9 (34)		Практическая работа №3 «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений.	1	Распознавание органических и неорганических веществ. Качественные реакции на органические и неорганические вещества. Правила ТБ.	практическая работа №3	отчет о работе			

Контрольно-измерительные материалы

Форма контроля	10 класс	11 класс
Тематический контроль	Контрольная работа №1 по теме «Углеводороды». Контрольная работа №2 по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	Контрольная работа №1 по теме «Строение атома. Химическая связь. Вещество». Контрольная работа №2 по теме «Химические реакции»
Итоговый контроль	Итоговая контрольная работа по курсу органической химии	Итоговая контрольная работа по курсу средней школы.