

«Утверждено»	«Принято»	«Утверждено»
на заседании научно-методического совета	на заседании методического объединения	Директором
Председатель: /Югова Л.М./	/Югова Л.М./ФИО	МБОУ «СОШ №51 г.Челябинска»
Протокол № 1	Протокол №1	/Тищенко И.В./ФИО
от «09» сентября 2016г.	«30»августа 2016г.	Приказ № 187
		от «20»сентября 2016г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по химии

Предметная область: **естественнонаучные предметы**

Уровень образования: **среднее общее**

Авторы: Антонова М.Н., учитель высшей категории

Рабочая программа по химии для 10-11 классов составлена на основе и требований к результатам основного общего образования, представленных в Федеральном государственном стандарте общего образования (*приказ Минобрнауки РФ № 1897 от «17» декабря 2010 г.*), в соответствии с Методическими рекомендациями МОиН Челябинской области, Положением о программе учебных предметов, курсов, модулей МБОУ «СОШ № 51 г.Челябинска». Рабочая программа является структурным компонентом Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «СОШ № 51 г.Челябинска». Ориентирована на использование учебно-методического комплекса по химии для общеобразовательных учреждений «Химия 8-9 классы» под редакцией О.С.Габриеляна, в котором реализуются основные принципы обучения химии.

Статус документа

Примерная программа по химии составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования.

Примерная программа является ориентиром для составления авторских учебных программ и учебников. Рабочая программа ориентирована на использование учебно-методического комплекса по химии для общеобразовательных учреждений «Химия 10-11 классы» под редакцией О.С. Габриеляна, в котором реализуются основные принципы обучения химии.

Общая характеристика учебного предмета

Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, конструирование веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. Авторская рабочая программа базируется на содержании примерной программы. Содержание учебных блоков в авторской программе структурируется по темам и детализируется, но направлено на достижение целей химического образования.

Цели:

Изучение химии в 10 классе направлено на достижение следующих **целей**:

1. Освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике;
2. Овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчёты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
3. Развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных, в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
4. Воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
5. Применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решение практических задач в повседневной жизни, предупреждение явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Изучение предмета «химия» способствует решению следующих задач:

1. Воспитание убеждённости в позитивной роли химии и жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
2. Подготовка к сознательному выбору профессии в соответствии с личными способностями и потребностями общества;
3. Формирование умения обращаться с химическими веществами, простейшими приборами, оборудованием, соблюдать правила техники безопасности, фиксировать результаты опытов, делать обобщения.

Изучение химии в 11 классе направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной 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 убеждённости 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.

Курс общей химии 11 класса направлен на решение задачи интеграции знаний учащихся по неорганической и органической химии с целью формирования у них единой химической картины мира. Ведущая идея курса - единство неорганической и органической химии на основе общности их понятий, законов и теорий, а также на основе общих подходов к классификации органических и неорганических веществ и закономерностям протекания химических реакций между ними.

Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у учащихся умения работать с химическими веществами, выполнять простые химические опыты, учит школьников безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве.

Логика и структурирование курса позволяют в полной мере использовать в обучении логические операции мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогию, систематизацию и обобщение.

Кроме того, в результате изучения химии на базовом уровне ученик должен: 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; 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 различных источников.

Результаты обучения

Результаты изучения курса «Химия» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного, практикоориентированного и личностноориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися. Рубрика «Уметь» включает требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять, характеризовать, определять, составлять, распознавать опытным путем, вычислять.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

Место предмета «Химия» в базисном учебном плане.

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации предусматривает обязательное изучение химии на этапе основного общего образования в объеме 70 часов. В том числе: в 10 классе – 35 часов, в 11 классе – 35 часов.

Учебный план МОУ СОШ № 51 предполагает следующее распределение часов: в 10 классе – 70 часов, в 11 классе – 70 часов (1 ч в неделю – из федерального компонента, 1 ч в неделю – из школьного компонента). Данное распределение часов соответствует распределению часов в авторской программе. В соответствии с ОБУП в планирование введен региональный компонент из расчета 10-15 % от общего количества запланированных часов. Вопросы НРК вводятся с целью ознакомления учащихся с особенностями производства и применения различных химических веществ на предприятиях города Челябинска, а также освещения вопросов экологии в связи с загрязнением окружающей среды. НРК включён фрагментарно в несколько уроков.

Обоснованием выбора программы является то, что теоретический материал курса химии для среднего (полного) общего образования школы по органической химии рассматривается в 10 классе, что позволяет учащимся более осознанно и глубоко изучить фактический материал - химию соединений углерода. Наряду с этим такое построение программы дает возможность развивать полученные первоначально теоретические сведения по органической химии в 9 классе. Курс 11 класса предполагает обобщение и углубление знаний по неорганической и органической химии за 8-10 класс, что позволяет учащимся подготовиться к ЕГЭ по основным понятиям химии.

Первая идея курса - это внутрипредметная интеграция учебной дисциплины «Химия». Идея такой интеграции диктует следующую очередность изучения разделов химии: вначале, в 10 классе, изучается органическая химия, а затем, в 11 классе, - общая химия. Такое структурирование обусловлено тем, что курс основной школы заканчивается небольшим (10 - 12 ч) знакомством с органическими соединениями. Подавляющее большинство тестовых заданий ЕГЭ связаны с общей и неорганической химией, а потому в 11 классе логичнее изучать именно эти разделы химии.

Вторая идея курса - это межпредметная естественнонаучная интеграция, позволяющая на химической базе объединить знания физики, биологии, географии, экологии в единое понимание естественного мира, т. е. сформировать целостную естественнонаучную картину мира. Это позволит старшеклассникам осознать то, что без знания основ химии восприятие окружающего мира будет неполным и ущербным, а люди, не получившие таких знаний, могут неосознанно стать опасными для этого мира, так как химически неграмотное обращение с веществами, материалами и процессами грозит немалыми бедами.

Третья идея курса - это интеграция химических знаний с гуманитарными дисциплинами: историей, литературой, мировой художественной культурой. А это, в свою очередь, позволяет средствами учебного предмета показать роль химии в нехимической сфере человеческой деятельности, т. е. полностью соответствует гуманизации и гуманитаризации обучения.

Курс четко делится на две части: органическую химию (70 ч) и общую химию (70 ч).

Теоретическую основу органической химии составляет теория строения в ее классическом понимании - зависимости свойств веществ от их химического строения, т. е. от расположения атомов в молекулах органических соединений согласно валентности. В содержании курса органической химии сделан акцент на практическую значимость учебного материала. Поэтому изучение представителей каждого класса органических соединений начинается с практической посылки - с их получения. Химические свойства веществ рассматриваются глубоко прагматически - на предмет их практического применения. В основу конструирования курса положена идея о природных источниках органических соединений и их взаимопревращениях, т. е. идеи генетической связи между классами органических соединений.

Теоретическую основу курса общей химии составляют современные представления о строении вещества (периодическом законе и строении атома, типах химических связей, агрегатном состоянии вещества, полимерах и дисперсных системах, качественном и количественном составе вещества) и химическом процессе (классификации химических реакций, хи-

мической кинетике и химическом равновесии, окислительно-восстановительных процессах), адаптированные под курс. Фактическую основу курса составляют обобщенные представления о классах органических и неорганических соединений и их свойствах. Такое построение курса общей химии позволяет подвести учащихся к пониманию материальности и познаваемости мира веществ, причин его многообразия, всеобщей связи явлений. В свою очередь, это дает возможность учащимся лучше усвоить собственно химическое содержание и понять роль и место химии в системе наук о природе. Логика и структурирование курса позволяют в полной мере использовать в обучении логические операции мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогию, систематизацию и обобщение.

По программе на изучении химии в 10 классе отведено 70 часов (2 часа в неделю). Из них 68 часов на теоретическую часть (в том числе 3 контрольные работы) и 2 часа программой предусмотрена практическая часть. Исходя из возможностей химического кабинета и целесообразности отработки практических навыков и умений, практические работы диффузно включены в изучение тем.

Объем учебной нагрузки, отводимой на изучение регионально – национального компонента составляет 10 % (7 ч) учебного времени. Региональный материал диффузно и равномерно включен в содержание тем.

В календарное планирование заложены уроки систематизации и обобщения, уроки коррекции знаний, уроки контроля по отслеживанию результата знаний. Для проверки уровня усвоения учебного материала в календарно-тематическое планирование внесены контрольные работы по темам курса, позволяющие закрепить знания материала.

Контрольные работы по темам:

0. Углеводороды;
1. Кислород- и азотсодержащие органические соединения;

№ п/п	ТЕМА	По программе
	Введение	1
1	Теория строения органических соединений	6
2	Углеводороды и их природные источники	16
3	Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе	19
4	Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе	10 (9+1)
5	Биологически активные органические соединения	8
6	Искусственные и синтетические органические соединения	10 (9+1)
Итого		70

По программе на изучении химии в 11 классе отведено 70 часов (2 часа в неделю). Из них 68 часов на теоретическую часть (в том числе 4 контрольные работы) и 2 часа программой предусмотрена практическая часть.

Объем учебной нагрузки, отводимой на изучение регионально-национального компонента, составляет 10 % (7ч) учебного времени. Региональный материал диффузно и равномерно включен в содержание тем.

В календарное планирование заложены уроки систематизации и обобщения, уроки коррекции знаний, уроки контроля по отслеживанию результата знаний. Для проверки уровня усвоения учебного материала в календарно-тематическое планирование внесены контрольные работы по каждой теме курса, позволяющие закрепить знания материала.

Контрольные работы по темам:

1. Строение вещества;
2. Химические реакции.

№ п/п	ТЕМА	По программе
1	Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева	6
2	Строение вещества	27 (26+1)
3	Химические реакции	16
4	Вещества и их свойства	21 (20+1)
Итого		70

При отборе содержания учебного материала базового уровня и практической части программы проведено сопоставление содержания примерной и авторской образовательной программы О.С.Габриеляна. На основании этого были внесены коррективы в тематическое планирование.

№ п/п	Класс	Содержание авторской программы	Содержание примерной программы	Корректировка тематического планирования
1.	10	–	Д.о.: примеры углеводородов в разных агрегатных состояниях (пропан-бутановая смесь в зажигалке, бензин, парафин)	В урок №10 введен опыт: примеры углеводородов в разных агрегатных состояниях (пропан-бутановая смесь в зажигалке, бензин, парафин)
2.	10	1. Предмет органической химии	Особенности реакций в органической химии	Материал внесен в урок №1
3.	10	Л.о №3: обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах	Л.о. по обнаружению непредельных соединений в жидких нефтепродуктах и растительном масле	Л.о №3: обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах и растительном масле
4.	10	Л.о№13: Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка	Л.о.: знакомство с образцами моющих и чистящих средств	Л.о№13: Знакомство с образцами моющих и чистящих средств, сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка
5.	10	–	Д.о: Знакомство с образцами лекарственных препаратов домашней медицинской аптечки	В урок №60 введен опыт Знакомство с образцами лекарственных препаратов домашней медицинской аптечки
6.	11	–	Д.о: модели металлической кристаллической решетки	В урок №13: модели металлической кристаллической решетки
7.	11	–	Д.о: образцы средств гигиены и косметики	В урок №29 внесен опыт: образцы средств гигиены и

				косметики
8.	11	Д.о.: Превращение красного фосфора в белый, озонатор	Д.о.: получение аллотропных модификаций серы	В урок №34 внесены изменения: превращение красного фосфора в белый, получение аллотропных модификаций серы, озонатор
9.	11	Д.о.: Горение магния и алюминия в кислороде.	Д.о.: Горение фосфора в кислороде.	В урок №39 введен опыт: горение магния и алюминия, фосфора в кислороде.
10.	11	-	Д.о: приготовление йодной спиртовой настойки	В урок №42 введен опыт: приготовление йодной спиртовой настойки

Практическая часть
Содержание практической части (10 класс)

№ темы	Тема	Тема урока	Форма занятия	Название опыта
2	Углеводороды и их при-	8. Природный газ. Алканы	Л.о №1	Изготовление моделей молекул углеводоро-

	родные источники		Л.о №2	дов; Определение элементного состава органических соединений
		11. Алкены. Строение. Получение	Л.о№4	Получение и свойства ацетилена
		18. Нефть и нефтепродукты	Л.о №3	Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах и растительном масле
		19. Нефть и нефтепродукты	Л.о№5	Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки»
3	Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе	24. Химический состав живых организмов. Углеводы.	Л.о.№6	Свойства крахмала
		25. Глюкоза, ее химические свойства	Л.о.№7	Свойства глюкозы
		26. Одноатомные спирты. Строение	Л.о.№8	Свойства этилового спирта
		29. Многоатомные спирты. Применение	Л.о.№9	Свойства глицерина
		34. Альдегиды и кетоны. Строение	Л.о.№10	Свойства формальдегида
		37. Карбоновые кислоты. Строение и свойства	Л.о№11	Свойства уксусной кислоты
		41. Жиры как сложные эфиры	Л.о№12 Л.о№13	Свойства жиров; Знакомство с образцами моющих и чистящих средств, сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка
4	Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе	47. Белки	Л.о.№14	Свойства белков
		51. Практическая работа№4: «Альдегиды. Кетоны»	Практическая работа №1	Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений
6	Искусственные и синте-	64. Применение синтетических полимеров	Л.о№15	Ознакомление с коллекцией пластмасс,

	тические органические соединения			волокон, каучуков
		65. Практическая работа №2: Распознавание пластмасс и волокон	Практическая работа №2	Распознавание пластмасс и волокон

Содержание практической части (11 класс)

№ темы	Тема	Тема урока	Форма занятия	Название опыта
1	Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева	5. ПЗ и ПСХЭ Д.И. Менделеева, ее значение. Положение водорода в ПС. ИТБ. Подготовка к к/р.	Л.о.№1	Конструирование периодической таблицы элементов с использованием карточек.
	Строение вещества	14. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решётка. ИТБ.	Л.о. №2	Определение типа кристаллической решётки вещества и описание его свойств.
		19. Волокна природные и химические, их представители и применение. ИТБ.	Л.о.№3	Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделия из них.
		25. Получение, собирание и распознавание газов. ИТБ.	П.р.№ 1	Получение, собирание и распознавание газов.
		26. Жидкое состояние вещества. Вода. Жёсткость воды. ИТБ.	Л.о.№4	Испытание воды на жёсткость.
		27. Минеральные воды, их использование Химия и здоровье. ИТБ.	Л.о. №5	Ознакомление с минеральными водами.
		30. Дисперсные системы, их классификации. ИТБ.	Л.о №6	Ознакомление с дисперсными системами.
		36. Реакции соединения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. ИТБ.	Л.о. № 7	Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса.
3	Химические реакции	39. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты. ИТБ.	Л.о. № 8	Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (4) и каталазы сырого картофеля.
		43. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения ТЭД. ИТБ.	Л.о.№ 9	Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды.

		45. Гидролиз органических и неорганических соединений. ИТБ.	Л.о.№ 10	Различные случаи гидролиза солей.
		47. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. ИТБ.	Л.о.№ 11	Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком.
4	Вещества и их свойства	50. Анализ к/р. Металлы, их химические свойства. Взаимодействие щелочных и щёлочноземельных металлов с водой. ИТБ.	Л.о.№12 Л.о.№13	Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов. Ознакомление с коллекциями металлов.
		54. Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов. ИТБ.	Л.о.№ 14	Ознакомление с коллекциями неметаллов.
		57. Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. ИТБ.	Л.о.№ 15	Ознакомление с коллекциями кислот.
		58. Химические свойства кислот. Особые свойства азотной и конц. серной кислот. ИТБ.	Л.о.№ 16 Л.о.№ 17	Испытание растворов кислот индикаторами. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами.
		60. Химические свойства оснований. ИТБ.	Л.о.№ 18 Л.о.№ 19	Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. Получение и свойства нерастворимых оснований.
		61. Соли. Классификация солей. ИТБ.	Л.о.№20 Л.о.№21	Испытание растворов солей индикаторами. Ознакомление с коллекциями биологических материалов, содержащих некоторые соли.
		63. Представители солей и их значение. Бытовая химическая грамотность. ИТБ.	Л.о.№ 22	Взаимодействие соляной кислоты и р-ра уксусной кислоты с солями.
		64. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений. ИТБ.	П.р.№2	Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений.

Реализация регионального компонента
Национальный региональный компонент (10 класс)

№ п/п	Тема	№ урока	Региональное содержание изучаемых вопросов	Время
1	Углеводороды	8	Применение метана, фреонов в области. Экологические последствия их применения.	20 мин
2		11	Производство упаковочных материалов в Челябинской области	10 мин

3		12	Применение полиэтилена и полипропилена в регионе. Экологические последствия.	20 мин
4		16	Проведение газосварочных работ с использованием ацетилена	10 мин
5		20	Производство Арен в Челябинской области	20 мин
6	Спирты и фенолы	26	Производство этанола в регионе Этанол – социальный токсин.	20 мин
7		29	Использование многоатомных спиртов как антифризов, в медицине, парфюмерии Челябинской области («Калина»)	20 мин
8	Карбоновые кислоты и сложные эфиры	63	СМС – загрязнители природной среды области. Использование СМС.	25 мин
9		37	Получение уксусной кислоты на Южном Урале	20 мин
10		41	Получение жиров. Производство маргарина, майонеза в Троицк. Биороль жиров.	30 мин
11	Углеводы	24	Силосование кормов для животных, использование в с/х области. Гидролиз крахмала при хлебопечении.	10 мин
12		25	Производство кондитерских изделий в Челябинске	10 мин
13	Азотсодержащие органические соединения	45	Применение АК в медицине, ветеринарии, животноводстве региона.	10 мин
14		47	Нарушение обмена белков у жителей области.	10 мин

Национальный региональный компонент (11 класс)

№ п/п	Тема урока	№ урока	Название темы урока	Время
1.	Строение вещества	18	Получение и применение пластмасс на предприятиях Челябинской области.	20 мин

2.		23	Загрязнение атмосферы г. Челябинска	35 мин
3.		26	Потребление воды на производствах г. Челябинска	20 мин
4.		27	Использование минеральных вод в лечебно-оздоровительных учреждениях г. Челябинска	25 мин
5.	Химические реакции	38	Основные катализаторы, применяемые на промышленных предприятиях региона(ЧЭМК, ЧМК, ЧТПЗ)	15 мин
6.		40	Использование закономерностей химических реакций в химической промышленности г. Челябинска	20 мин
7.	Вещества и их свойства	53	Гальванопластика, создание антикоррозийных сплавов на металлургических предприятиях г. Челябинска	20 мин
8.		56	Значение неметаллов и их соединений в практической деятельности человека. Производство кирпича, стекла, цемента, фарфора на территории Челябинской области.	30 мин

Основное содержание рабочей программы

10 Класс

(2 ч в неделю; всего 70 ч)

Введение(1 ч)

Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения.

ТЕМА 1

Теория строения органических соединений (6 ч)

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.

Демонстрации. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

ТЕМА 2

Углеводороды и их природные источники (16 ч)

Природный газ. Алканы. Природный газ как топливо. Преимущества природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа.

Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.

Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе свойств.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина.

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. Поливинилхлорид и его применение.

Бензол. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств.

Нефть. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.

Демонстрации. Горение метана, этилена, ацетилена. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к раствору перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола и деполимеризации полиэтилена, ацетилена карбидным способом. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

Лабораторные опыты. 1. Определение элементного состава органических соединений. 2. Изготовление моделей молекул углеводородов. 3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах. 4. Получение и свойства ацетилена. 5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки».

ТЕМА 3

Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники (19 ч)

Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Представление о водородной связи. Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.

Понятие о предельных многоатомных спиртах. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.

Каменный уголь. Фенол. Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаи-

модействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолоформальдегидную смолу. Применение фенола на основе свойств.

Альдегиды. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств.

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.

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 свойства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.

Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и в жизни человека.

Глюкоза - вещество с двойственной функцией - альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (молочнокислородное и спиртовое). Применение глюкозы на основе свойств.

Дисахариды и полисахариды. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза - полисахарид.

Демонстрации. Окисление спирта в альдегид. Качественная реакция на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоты с помощью гидроксида меди (II). Получение уксусно-этилового и уксусно-изоамилового эфиров. Коллекция эфирных масел. Качественная реакция на крахмал.

Лабораторные опыты. 6. Свойства этилового спирта. 7. Свойства глицерина. 8. Свойства формальдегида. 9. Свойства уксусной кислоты. 10. Свойства жиров. 11. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка. 12. Свойства глюкозы. 13. Свойства крахмала.

ТЕМА 4

Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (10 ч)

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.

Аминокислоты. Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.

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. 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.

Демонстрации. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков: ксантопротеиновая и биуретовая.

Горение птичьего пера и шерстяной нити. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол - этилен - этиленгликоль - этиленгликолят меди (II); этанол - этаналь - этановая кислота.

Лабораторные опыты. 14. Свойства белков.

Практическая работа № 1. Идентификация органических соединений.

ТЕМА 5

Биологически активные органические соединения (8 ч)

Ферменты. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.

Витамины. Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гиповитаминозы и гипертитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

Гормоны. Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета. Лекарства. Лекарственная химия. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

Демонстрации. Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля. Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Иллюстрации с фотографиями животных с различными формами авитаминозов. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок. Домашняя, лабораторная и автомобильная аптечка.

ТЕМА 6

Искусственные и синтетические полимеры (10 ч)

Искусственные полимеры. Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение.

Синтетические полимеры. Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров: линейная, разветвленная и пространственная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.

Демонстрации. Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекции искусственных и синтетических волокон и изделий из них. Распознавание волокон по отношению к нагреванию и химическим реактивам.

Лабораторные опыты. 15. Ознакомление с образцами пластмасс, волокон и каучуков.

Практическая работа № 2. Распознавание пластмасс и волокон.

11 Класс

(2 ч в неделю; всего 70 ч)

ТЕМА 1

Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева (6 ч)

Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s- и p-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

Периодический закон Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева — графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера пе-

риода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах).

Положение водорода в периодической системе.

Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Демонстрации. Различные формы периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.

Лабораторный опыт. 1. Конструирование периодической таблицы элементов с использованием карточек.

ТЕМА 2

Строение вещества(27 ч)

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.

Ковалентная 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.

Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи.

Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров.

Полимеры. Пластмассы: термопласты и ре-актопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.

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 эффект) и борьба с ним. Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен, их получение, собирание и распознавание.

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.

Твердое состояние вещества. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы.

Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли.

Тонкодисперсные системы: гели и золи.

Состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ.

Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси — доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Демонстрации. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Модель молекулы ДНК. Образцы пластмасс (фенолоформальдегидные, полиуретан, полиэтилен, полипропилен, поливинилхло-

рид) и изделия из них. Образцы волокон (шерсть, шелк, ацетатное волокно, капрон, лавсан, нейлон) и изделия из них. Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты). Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды. Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления. Жесткость воды и способы ее устранения. Приборы на жидких кристаллах. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золь. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

Лабораторные опыты. 2. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств. 3. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделия из них. 4. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды. 5. Ознакомление с минеральными водами. 6. Ознакомление с дисперсными системами.

Практическая работа № 1. Получение, собирание и распознавание газов.

ТЕМА 3

Химические реакции (16 ч)

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.

Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций.

Скорость химической реакции. Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.

Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты.

Роль воды в химической реакции. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества.

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации.

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.

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.

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 окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.

Демонстрации. Превращение красного фосфора в белый. Озонатор. Модели молекул н-бутана и изобутана. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимо-

действия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксида марганца (IV)) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля. Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Взаимодействие лития и натрия с водой. Получение оксида фосфора (V) и растворение его в воде; испытание полученного раствора лакмусом. Образцы кристаллогидратов. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Гидролиз карбида кальция. Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (II). Получение мыла. Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II). Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия.

Лабораторные опыты. 7. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. 8. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды. 9. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля. 10. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. 11. Различные случаи гидролиза солей.

ТЕМА 4

Вещества и их свойства(21 ч)

Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом.

Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.

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).

Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.

Основания неорганические и органические. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.

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); гидрокарбонат меди (II) - малахит (основная соль).

Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III).

Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

Демонстрации. Коллекция образцов металлов. Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором, железа с серой. Горение магния и алюминия в кислороде. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой. Аллюминотермия. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Результаты кор-

розии металлов в зависимости от условий ее протекания. Коллекция образцов неметаллов. Взаимодействие хлорной воды с раствором бромида (иодида) калия. Коллекция природных органических кислот. Разбавление концентрированной серной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью. Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидроксокарбонат меди (II). Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании. Гашение соды уксусом. Качественные реакции на катионы и анионы.

Лабораторные опыты. 16. Испытание растворов кислот индикаторами. 17. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. 18. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями. 19. Получение и свойства нерастворимых оснований. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов. 18. Ознакомление с коллекциями неметаллов, кислот. Взаимодействие соляной кислоты и р-ра уксусной кислоты с солями. Испытание растворов солей индикаторами.

Ознакомление с коллекциями биологических материалов, содержащих некоторые соли.

Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений.

Учебно-методический комплекс 10 класс

Образовательная область	Предмет	Класс	Кол-во часов	Программа	Учебники и учебные пособия
Естествознание	Химия	10	70	Сборник нормативных документов. Химия. Примерная программа основного общего образования по химии / сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2008	<p>Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян. - М.: Дрофа, 2009</p> <p>Габриелян О.С. Химия. 10 кл.: рабочая тетрадь к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 10 класс. Базовый уровень» / О.С. Габриелян, А.В. Яшукова. – М.: Дрофа, 2010</p> <p>Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Сборник задач по химии: 8-11 класс: учебное пособие / Н.Е. Кузьменко., В.В.Еремин. –М.: «Экзамен», 2006</p> <p>Косова О.Ю. Единый государственный экзамен. Химия: справочные материалы, контрольно-тренировочные упражнения, расчетные задачи / О.Ю.Косова, Л.Л. Егорова. - Челябинск: Взгляд, 2004</p> <p>Косова О.Ю. Единый государственный экзамен. Химия: рабочая тетрадь / О.Ю.Косова, Л.В.Вятченникова, О.В.Гамзина - Челябинск: Взгляд, 2009</p>

Учебно-методический комплекс 11 класс

Естествознание	Химия	10	70	Сборник нормативных документов. Химия. Примерная программа основного общего образования по химии / сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2008	<p>Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян. - М.: Дрофа, 2008</p> <p>Габриелян О.С. Химия. 11 кл.: рабочая тетрадь к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 11 класс. Базовый уровень» / О.С. Габриелян, А.В. Яшукова. – М.: Дрофа, 2010</p> <p>Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Сборник задач по химии: 8-11 класс: учебное пособие / Н.Е. Кузьменко., В.В.Еремин. –М.: «Экзамен», 2006</p> <p>Косова О.Ю. Единый государственный экзамен. Химия: Справочные материалы, контрольно-тренировочные упражнения, расчетные задачи / О.Ю.Косова, Л.Л. Егорова. - Челябинск: Взгляд, 2004</p> <p>Косова О.Ю. Единый государственный экзамен. Химия: рабочая тетрадь / О.Ю.Косова, Л.В.Вятченникова, О.В.Гамзина - Челябинск: Взгляд, 2009</p>
----------------	-------	----	----	---	---

Поурочное планирование (10 класс)					
Дата	Тема урока	Форма контроля	Государственный стандарт	Кол-во часов	НРК
Введение (1 час)					
1 нед	1. Предмет органической химии		<u>Знать</u> предмет органической химии; - природные, искусственные и синтетические органические соединения <u>Сравнивать:</u> органические соединения с неорганическими	1	
ТЕМА 1: Теория строения органических соединений					
1 нед	2. Валентность. Основные положения теории		<u>Знать</u> понятие изомерии и виды изомерии	1	

	химического строения органических соединений		ров <u>Уметь</u> составлять формулы гомологов и изомеров; - объяснять причины многообразия орг. соединений		
2 нед	3. Строение атома углерода. Валентные состояния атома углерода			1	
2 нед	4. Химические формулы и модели молекул в органической химии			1	
3 нед	5. Понятие о гомологии и гомологах. Входной (стартовый) контроль	ВК		1	
3 нед	6. Понятие об изомерии и изомерах			1	
4 нед	7. Обобщение по теме: «Теория строения органических соединений»			1	
ТЕМА 2: Углеводороды и их природные источники (16 ч)					
4 нед	8. Природный газ. Алканы. ИТБ		<u>Знать</u> строение, свойства, способы получения и применение углеводородов различных классов; <u>Знать</u> характерные химические свойства алканов, алкенов, алкинов; <u>Уметь</u> называть вещества по формулам;	1	<i>№1: Применение метана, фреонов в области. Экологические последствия их применения.</i>
5 нед	9. Номенклатура органических соединений		- определять гомологи и изомеры;	1	
5 нед	10. Гомологический ряд алканов. Применение		- составлять молекулярные и структурные формулы органических соединений; <u>-Знать</u> природные источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.	1	
6 нед	11. Алкены. Строение. Получение.			1	<i>№2: Производство упаковочных материалов в Челябинской области</i>
6 нед	12. Алкены. Физические и химические свойства			1	<i>№3: Применение полиэтилена и полипропилена в регионе. Экологические по-</i>

					<i>следствия.</i>
7 нед	13. Алкены. Применение			1	
7 нед	14. Алкадиены			1	
8 нед	15. Каучуки			1	
8 нед	16. Алкины. Строение. Получение. ИТБ			1	<i>№4: Проведение газосварочных работ с использованием ацетилена</i>
9 нед	17. Алкины. Физические и химические свойства			1	
9 нед	18. Нефть и нефтепродукты. ИТБ			1	
10 нед	19. Нефть и нефтепродукты. ИТБ			1	
10 нед	20. Бензол. Строение. Применение			1	<i>№5: Производство Аренов в Челябинской области</i>
11 нед	21. Бензол. Физические и химические свойства			1	
11 нед	22. Обобщающий урок по теме: «Углеводороды»			1	
12 нед	23. Контрольная работа №1 по теме: «Углеводороды»	К/р №1		1	
ТЕМА 3: Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе					
12 нед	24. Анализ к/р. Химический состав живых организмов. Углеводы. ИТБ		- знать строение, свойства и применение спиртов и фенолов, альдегидов, кар-	1	<i>№11: Силосование кормов для животных, использование в с/х области. Гидролиз</i>

			боновых кислот, сложных эфиров		<i>крахмала при хлебопечении.</i>
13 нед	25. Глюкоза, ее химические свойства. ИТБ		- уметь называть вещества по формулам; - определять гомологи и изомеры;	1	<i>№12: Производство кондитерских изделий в Челябинске</i>
13 нед	26. Одноатомные спирты. Строение. ИТБ		- составлять молекулярные и структурные формулы представителей;	1	<i>№6: Производство этанола в регионе Этанол – социальный токсин.</i>
14 нед	27. Одноатомные спирты. Свойства. Применение		- характеризовать физиологическое действие спиртов на организм человека;	1	
14 нед	28. Этанол, метанол, их влияние на организм человека		- знать и характеризовать промышленное применение;	1	
15 нед	29. Многоатомные спирты. Применение. ИТБ		- объяснять зависимость химических свойств от наличия функциональной группы;	1	<i>№7: Использование многоатомных спиртов как антифризов, в медицине, парфюмерии Челябинской области («Калина»)</i>
15 нед	30. Многоатомные спирты. Свойства. Применение		- обосновывать; биологическую роль жиров;	1	
16 нед	31. Каменный уголь			1	
16 нед	32. Фенолы. Получение			1	
17 нед	33. Фенолы. Строение и свойства			1	
17 нед	34. Альдегиды и кетоны. Строение. ИТБ			1	
18 нед	35. Альдегиды и кетоны. Свойства и применение			1	
18 нед	36. Основные представители альдегидов и кетонов			1	
19 нед	37. Карбоновые кислоты. Строение и свойства			1	<i>№9: Получение уксусной кислоты на Юж-</i>

	ва. ИТБ				ном Урале	
19 нед	38. Основные представители карбоновых кислот				1	
20 нед	39. Сложные эфиры. Применение				1	
20 нед	40. Сложные эфиры. Строение и свойства				1	
21 нед	41. Жиры как сложные эфиры				1	<i>№10: Получение жиров. Производство маргарина, майонеза в Троицк. Биороль жиров.</i>
21 нед	42. Обобщающий урок по теме: «Кислородсодержащие соединения»				1	
ТЕМА 4: Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе						
22 нед	43. Амины. Применение			<u>Знать</u> белки, аминокислоты их биороль; <u>Уметь</u> называть вещества по формулам;	1	
22 нед	44. Амины. Строение и свойства			- объяснять зависимость химических свойств от наличия функциональной группы.	1	
23 нед	45. Аминокислоты. Строение				1	<i>№13: Применение АК в медицине, ветеринарии, животноводстве региона.</i>
23 нед	46. Аминокислоты. Свойства				1	
24 нед	47. Белки. ИТБ				1	<i>№14: Нарушение обмена белков у жителей области.</i>
24 нед	48. Биологическая роль белков				1	
25	49. Нуклеиновые кислоты				1	

нед	слоты				
25 нед	50. Биологическая роль нуклеиновых кислот. Обобщение			1	
26 нед	51. Практическая работа №1: Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений. ИТБ			1	
26 нед	52. Контрольная работа №2 по теме: «Кислород- и азотсодержащие органические соединения»	К/р №2		1	
ТЕМА 5: Биологически активные органические соединения					
27 нед	53. Анализ к/р. Ферменты как биологические катализаторы			1	
27 нед	54. Роль ферментов			1	
28 нед	55. Понятие о витаминах			1	
28 нед	56. Биологическая роль витаминов			1	
29 нед	57. Строение витаминов			1	
29 нед	58. Понятие о гормонах. Основные представители гормонов			1	
30 нед	59. Лекарства			1	
30 нед	60. Обобщение по теме: «Биологически активные органические			1	

	соединения»				
ТЕМА 6: Искусственные и синтетические органические соединения					
31 нед	61. Искусственные полимеры			1	
31 нед	62. Применение искусственных полимеров			1	
32 нед	63. Синтетические полимеры			1	<i>№8: СМС – загрязнители природной среды области. Использование СМС.</i>
32 нед	64. Применение синтетических полимеров. ИТБ			1	
33 нед	65. Практическая работа №2: Распознавание пластмасс и волокон. ИТБ			1	
33 нед	66. Решение задач на нахождение формулы органического соединения			1	
34 нед	67. Обобщение по курсу: «Органические соединения»			1	
34 нед	68. Повторение курса 10 класса			1	
35 нед	69. Повторение курса 10 класса			1	
35 нед	70. Повторение курса 10 класса			1	

Итого по программе: 70 часов

Поурочное планирование (11 класс)

Дата	Тема урока	Форма контроля	Кол-во часов	Практическая часть	Государственный стандарт
Тема1: Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева					
1 нед	1. Строение атома Изотопы. Вводный инструктаж по ТБ.		1		<u>Знать</u> строение атома, определение изотопы, электронная оболочка, энергетический уровень.
1 нед	2. Электроны. Электронная оболочка.		1		Знать историю открытия ПЗ и ПС, понимать причину двойственного положения водорода в ПС. <u>Уметь</u> объяснить физический смысл порядкового номера, причины изменения свойств элементов в периодах и группах, определять валентные электроны.
2 нед	3. Строение электронных оболочек атомов элементов 4 и 5 периодов ПС.		1		
2 нед	4. Понятие об орбиталях. Электронные конфигурации.		1		
3 нед	5. ПЗ и ПСХЭ Д.И. Менделеева, ее значение. Положение водорода в ПС. ИТБ. Входной (стартовый) контроль		1	Л.о.№1: Конструирование периодической таблицы элементов с использованием карточек. Д.о: Различные формы периодической системы химических элементов	

				Д.И. Менделеева.	
3 нед	6. Обобщение по теме: «Строение атома и ПЗ Д.И. Менделеева»		1		
Тема2: Строение вещества (27 часов)					
4 нед	7. Ионная химическая связь. Катионы и анионы.		1		<p><u>Знать</u> типы химических связей, классификацию, применение и примеры полимеров, трионных состояний вещества, применение дисперсных систем, знать закон постоянства состава вещества.</p> <p><u>Уметь</u> определять тип химической связи для любого вещества, работать лабораторным оборудованием, уметь определять тип кристаллической решетки вещества</p>
4 нед	8. Ионные кристаллические решётки.		1	Д.о: Модель кристаллической решётки хлорида натрия, образцы минералов с ионной кристаллической решёткой: кальция.	
5 нед	9. Ковалентная (полярная и неполярная) химическая связь. Электроотрицательность.		1		
5 нед	10. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы.		1		
6 нед	11. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи.		1		
6 нед	12. Молекулярные и атомные кристаллические решётки.		1	Д.о: Модели кристаллических решёток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца).	
7 нед	13. Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов.		1	Д.о: модели металлической кристаллической решетки	

7 нед	14. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решётка. ИТБ.		1	Л.о. №2: Определение типа кристаллической решётки вещества и описание его свойств.
8 нед	15. Свойства веществ с металлической химической связью.		1	
8 нед	16. Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь.		1	
9 нед	17. Значение водородной связи для организации структур биополимеров.		1	Д.о.: Модель молекулы ДНК.
9 нед	18. Полимеры. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение.		1	Д.о.: Образцы пластмасс (фенолформальдегидные, полиуретан, полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид) и изделия из них, Образцы неорганических полимеров (кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты)
10 нед	19. Волокна природные и химические, их представители и применение. ИТБ.		1	Л.о.№3: Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделия из них. Д.о. Образцы волокон (шерсть, шёлк, ацетатное волокно, капрон, лавсан, нейлон) и изделия из них.
10 нед	20. Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды.		1	
11 нед	21. Особенности строения газов.		1	
11 нед	22. Молярный объём газообразных веществ.		1	Д.о.: Модель молярного объёма газов.

12 нед	23. Газообразные природные смеси. Загрязнение атмосферы.		1	
12 нед	24. Газообразные вещества: водород, углекислый газ, аммиак, этилен.		1	
13 нед	25. Практическая работа №1.: Получение, собиранье и распознавание газов. ИТБ.		1	Практическая работа №1
13 нед	26. Жидкое состояние вещества. Вода. Жёсткость воды. ИТБ.		1	Л.о№4: Испытание воды на жёсткость Д.о.: Три агрегатных состояния воды, образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления, жёсткость воды и способы её устранения
14 нед	27. Минеральные воды, их использование Химия и здоровье. ИТБ.		1	Л.о. №5: Ознакомление с минеральными водами.
14 нед	28. Жидкие кристаллы и их применение.		1	Д.о: Приборы на жидких кристаллах.
15 нед	29. Твёрдое состояние вещества. Аморфные и кристаллические вещества, их применение.		1	Д.о: образцы средств гигиены и косметики
15 нед	30. Дисперсные системы, их классификации. ИТБ.		1	Л.о №6: Ознакомление с дисперсными системами. Д.о.: Коагуляция, эффект Тиндаля
16 нед	31. Грубодисперсные и		1	Д.о.: Образцы различных

	тонкодисперстные системы. Лекарства, их применение.			дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и зелей.	
16 нед	32. Состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ. Подготовка к к/р.		1		
17 нед	33. Контрольная работа №1 по теме: «Строение вещества»	К.р.№ 1	1		
Тема3: Химические реакции (16 часов)					
17 нед	34. Анализ к/р. Аллотропия, ее причины. Озон, его биологическая роль.		1	Д.о: Превращение красного фосфора в белый, получение аллотропных модификаций серы, озонатор	<u>Знать</u> основные типы химических реакций, аллотропные модификации, экзо- и эндотермические реакции, причины от которых зависит скорость реакции, состояние химического равновесия, способы смещения, истинные растворы, электролиты, неэлектролиты, химические свойства в гидролиз, окислительно– восстановительные реакции
18 нед	35. Изомеры и изомерия.		1	Д.о.: Модели молекул н-бутана и изобутана	<u>Уметь</u> объяснять причины аллотропии, определять тип реакции, определять тепловой эффект химической реакции, объяснять научные принципы производства, классифицировать р
18 нед	36. Реакции соединения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. ИТБ.		1	Л.о. №7: Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса	
19 нед	37. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения.		1		
19 нед	38. Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от различных факторов.		1	Д.о.: Зависимость скорости реакции от природы веществ (взаимодействие р-ров различных кислот одинаковой конц с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействие одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной	

				кислотой), взаимодействие р-ров серной кислоты с р-рами тиосульфата натрия различной концентрации и t., модель кипящего слоя	творимость веществ в воде, записывание уравнения реакции по темам.
20 нед	39. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты. ИТБ.		1	Л.о. №8: Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля. Д.о.: Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксида марганца (IV) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля. Д.о.: Горение магния и алюминия в кислороде.	
20 нед	40. Обратимость химических реакций. Состояние химического равновесия и способы его смещения.		1	Д.о.: Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды	
21 нед	41. Понятие о научных принципах производства.		1		

21 нед	42. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ.		1	Д.о: приготовление йодной спиртовой настойки
22 нед	43. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения ТЭД. ИТБ.		1	Л.о.№ 9: Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды. Д.о.: Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации, зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора.
22 нед	44. Химические свойства воды. Реакции гидратации в органической химии.		1	Д.о.: Взаимодействие лития и натрия с водой, получение оксида фосфора (V) и растворение его в воде; испытание полученного раствора лакмусом; образцы кристаллогидратов
23 нед	45. Гидролиз органических и неорганических соединений. ИТБ.		1	Л.о.№ 10: Различные случаи гидролиза солей Д.о.: Гидролиз карбида калия, гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка
23 нед	46. Практическое значение гидролиза, его биологическая роль. Моющие и чистящие средства.		1	Д.о.: Получение мыла.

24 нед	47. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. ИТБ.		1	Л.о.№ 11: Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. Д.о: Простейшие ОВР: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II)	
24 нед	48. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов, его значение. Подготовка к к/р.		1	Д.о.: Модель электролизера, модель электролизной ванны для получения алюминия	
25 нед	49. Контрольная работа №2 по теме: «Химические реакции».	К.р.№ 2	1		

Тема4: Вещества и их свойства (21 час)

25 нед	50. Анализ к/р. Металлы, их химические свойства. Взаимодействие щелочных и щёлочноземельных металлов с водой. ИТБ.		1	Л.о.№12: Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов. Л.о.№13: Горение магния и алюминия в кислороде. Д.о: Взаимодействие щёлочноземельных металлов с водой, ознакомление с коллекциями металлов; взаимодействие натрия и сурьмы с хлором, железа с серой.	<u>Знать</u> типичные металлы, их свойства; неметаллы, их свойства, кислоты, и классификацию; свойства, соли, классификацию; свойства, основания, их классификацию и свойства.
26 нед	51. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.		1	Д.о.: Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой.	<u>Уметь</u> записывать химические реакции, характеризующие свойства соединений основных классов неорганических веществ, уметь объяснять генетическую связь между основными классами органических и неорганических
26 нед	52. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом.		1	Д.о.: Аллюминотермия.	
27 нед	53. Коррозия металлов. Способы защиты металлов		1	Д.о.: Результаты коррозии металлов в зависимости	

	от коррозии.			сти от условий её протекания.	единений.
27 нед	54. Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов. ИТБ.		1	Л.о.№ 14: Ознакомление с коллекциями неметаллов. Д.о: Коллекция образцов неметаллов.	
28 нед	55. Окислительные свойства неметаллов.		1	Д.о.: Взаимодействие хлорной воды с раствором бромида (иодида) калия.	
28 нед	56. Восстановительные свойства неметаллов.		1		
29 нед	57. Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. ИТБ.		1	Л.о.№ 15: Ознакомление с коллекциями кислот. Д.о.: Коллекция природных органических кислот, разбавление концентрированной серной кислоты.	

29 нед	58. Химические свойства кислот. Особые свойства азотной и конц. серной кислот. ИТБ.		1	<p>Л.о.№ 16: Испытание растворов кислот индикаторами.</p> <p>Л.о.№ 17: Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами.</p> <p>Д.о.: Взаимодействие меди с конц. азотной кислотой, взаимодействие конц. серной кислоты с сахаром, целлюлозой, медью</p>
30 нед	59. Основания неорганические и органические. Основания, их классификация. ИТБ.		1	
30 нед	60. Химические свойства оснований. ИТБ.		1	<p>Л.о.№ 18: Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями, онваниями</p> <p>Л.о.№ 19: Получение и свойства нерастворимых оснований.</p>
31 нед	61. Соли. Классификация солей. ИТБ.		1	<p>Л.о.№ 20: Испытание растворов солей индикаторами.</p> <p>Л.о.№ 21: Ознакомление с коллекциями биологических материалов, содержащие некоторые соли</p>
31 нед	62. Химические свойства солей.		1	

32 нед	63. Представители солей и их значение. Бытовая химическая грамотность. ИТБ.		1	Л.о.№ 22: Вз-ие соляной кислоты и р-ра уксусной кислоты с солями. Д.о: Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидрокарбонат меди (II), образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании, гашение соды уксусом.
32 нед	64. Практическая работа №2: Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений. ИТБ.		1	Практическая работа №2 Д.о: Качественные реакции на катионы и анионы.
33 нед	65. Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. ИТБ.		1	
33 нед	66. Генетический ряд металла и неметалла.		1	
34 нед	67. Особенности генетического ряда в органической химии.		1	
34 нед	68. Обобщение по теме: «Вещества и их свойства»		1	
35 нед	69. Повторение курса 11 класса		1	

35 нед	70. Повторение курса 11 класса		1		

Итого по программе: 70 часов

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ ОСНОВНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

В результате изучения химии 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.

Средства контроля по химии для 10 класса

Сводная таблица по видам контроля по химии в 10 классе.

Виды контроля	1 полугодие	2 полугодие	итого
Практические работы	-	2	2
Контрольные работы	2	1	3

1. Контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Gabrielyan «Химия» 10 класс 9-е издание, стереотипное Москва Дрофа 2011. (прилагаются к электронному виде).

2. Учебник О. С. Gabrielyan Химия. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / О. С. Gabrielyan. - 4-е изд., стереотип. - М: Дрофа, 2008. - 191[1]с. : ил. (нумерация практических работ по учебнику).

Средства контроля по химии для 11 класса

Сводная таблица по видам контроля по химии в 11 классе.

Виды контроля	1 полугодие	2 полугодие	итого
---------------	-------------	-------------	-------

Практические работы	1	1	2
Контрольные работы	1	2	3

1. Контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Gabrielyan «Химия» 11 класс 9-е издание, стереотипное Москва Дрофа 2011. (прилагаются к электронному виде).

2. Учебник О. С. Gabrielyan Химия. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / О. С. Gabrielyan. - 4-е изд., стереотип. - М: Дрофа, 2009. - 223[1]с. : ил. (нумерация практических работ по учебнику).