

Приложение к образовательной программе

ФК ГОС СОО МБОУ СОШ №19

Рабочая программа

ХИМИЯ

10 - 11 классы

г. Верхняя Тура

2018 -2019 учебный год

Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа разработана на основе Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утверждённого приказом № 1089 от 05.03.2004 г. с изменениями и дополнениями, с учётом примерной программы среднего общего образования по химии для общеобразовательных учреждений (базовый уровень).

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации предусматривает обязательное изучение химии на уровне среднего общего образования (базовый уровень) в объеме **140** часов, в том числе: в X классе – **70** часов, в XI – **70** часов.

В системе естественно – научного образования химия как учебный предмет занимает важное место, определяемое ролью соответствующей науки и познания законов природы, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества, в формировании научной картины мира. Велика роль химии в воспитании экологической культуры людей, поскольку экологические проблемы имеют в своей основе преимущественно химическую природу, а в решении многих из них используют химические средства и методы.

Химия как учебный предмет призвана вооружить учащихся основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни, производственной деятельности, продолжения образования, правильной ориентации в повседневной окружающей среде. Она вносит существенный вклад в научное миропонимание, в воспитание и развитие учащихся

В разработанной программе отражена система важнейших химических знаний, раскрыта роль химии в познании окружающего мира, в повышении уровня материальной жизни общества, в развитии его культуры, в решении важнейших проблем современности.

Ведущими идеями предлагаемого курса являются:

- материальное единство веществ в природе, их генетическая связь; причинно-следственные связи между составом, строением, свойствами и применением веществ;
- познаваемость веществ и закономерностей протекания химических реакций;
- объясняющая и прогнозирующая роль теоретических знаний для фактологического материала химии элементов;

- конкретное химическое соединение представляет собой звено в непрерывной цепи превращений веществ, оно участвует в круговороте химических элементов и в химической эволюции;
- законы природы объективны и познаваемы; знание законов химии дает возможность управлять химическими процессами веществ, находить экологически безопасные способы производства и охраны окружающей среды от загрязнения;
- наука и практика взаимосвязаны: требования практики – движущая сила развития науки, успехи практики обусловлены достижениями науки;
- развитие химической науки и химизация народного хозяйства служат интересам человека и общества, в целом, имеют гуманистический характер и призваны способствовать решению глобальных проблем современности.

Цели обучения

Изучение химии в старшей школе на базовом уровне 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 убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Содержание учебного предмета

МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ В ХИМИИ

Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов.

Демонстрации. Анализ и синтез химических веществ.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ

Современные представления о строении атома. Атом. Изотопы. Атомные орбитали. Электронная классификация элементов (s-, p- элементы). Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, их мировоззренческое и научное значение.

Химическая связь Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Степень окисления и валентность химических элементов. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь, ее роль в формировании структур биополимеров. Единая природа химических связей.

Вещество Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия. Чистые вещества и смеси. 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. Диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Понятие о коллоидах и их значение (золи, гели).

Химические реакции

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии по различным признакам. Особенности реакций в органической химии. 4 Реакции ионного обмена в водных растворах. Гидролиз неорганических и органических соединений. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора. Тепловой эффект химической реакции. Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз растворов и расплавов. Практическое применение электролиза. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Катализаторы и катализ. Представление о ферментах, как

биологических катализаторах белковой природы. Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.

Демонстрации. Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Модели молекул изомеров и гомологов. Получение аллотропных модификаций серы и фосфора. Растворение окрашенных веществ в воде (сульфата меди (II), перманганата калия, хлорида железа (III)). Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора (оксида марганца (IV) и фермента (каталазы). Образцы пищевых, косметических, биологических и медицинских золей и гелей. Эффект Тиндаля.

Лабораторные опыты. Определение характера среды раствора с помощью универсального индикатора. Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.

НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ.

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 (на примере водорода, кислорода, галогенов и серы). Общая характеристика подгруппы галогенов (от фтора до йода). Благородные газы.

Демонстрации Образцы металлов и неметаллов. Возгонка йода. Изготовление йодной спиртовой настойки. Взаимное вытеснение галогенов из растворов их солей. Образцы металлов и их соединений. Горение серы, фосфора, железа, магния в кислороде. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие меди с кислородом и серой. Опыты по коррозии металлов и защите от нее.

Лабораторные опыты. Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей. Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекциями). Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями (работа с коллекциями). Распознавание хлоридов и сульфатов.

Практические занятия. Получение, собирание и распознавание газов. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и неметаллы». Идентификация неорганических соединений.

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Классификация и номенклатура органических соединений. Химические свойства основных классов органических соединений. Теория строения органических соединений. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия. Углеводороды: алканы, алкены и диены, алкины, арены. Природные источники углеводородов: нефть и природный газ. Кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты, фенол, альдегиды, одноосновные карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы. Азотсодержащие соединения: амины, аминокислоты, белки. Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна.

Демонстрации. Примеры углеводородов в разных агрегатных состояниях (пропан-бутановая смесь в зажигалке, бензин, парафин, асфальт). Получение этилена и ацетилена. Качественные реакции на кратные связи.

Лабораторные опыты. Знакомство с образцами пластмасс, волокон и каучуков (работа с коллекциями). Знакомство с образцами природных углеводородов и продуктами их переработки (работа с коллекциями). Знакомство с образцами пищевых, косметических, биологических и медицинских зелей и гелей. Изготовление моделей молекул органических соединений. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах и растительном масле. Качественные реакции на альдегиды, многоатомные спирты, крахмал и белки.

Практические занятия. Идентификация органических соединений. Распознавание пластмасс и волокон.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ХИМИИ

Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. Проведение химических реакций в растворах. Проведение химических реакций при нагревании. Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды. Индикаторы. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений.

ХИМИЯ И ЖИЗНЬ

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов. Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Химические вещества как строительные и поделочные

материалы. Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства серной кислоты). Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Бытовая химическая грамотность.

Демонстрации. Образцы лекарственных препаратов и витаминов. Образцы средств гигиены и косметики.

Лабораторные опыты. Знакомство с образцами лекарственных препаратов домашней медицинской аптечки. Знакомство с образцами моющих и чистящих средств. Изучение инструкций по их составу и применению

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен **знать / понимать**

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

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

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

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

уметь

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

- *определять:* валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных

растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

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

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

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

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

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

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;

- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которой лежат знания по данному учебному предмету.

Учебно–тематическое планирование

10 класс			
№	Тема	Количество часов	Содержание
1.	Введение	1	Органическая химия, органические вещества. Значение и роль органической химии в системе естественных наук и в жизни общества
2.	Теория строения органических веществ	5	Теория строения органических соединений. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия. Типы химических связей в молекулах органических соединений. Классификация и номенклатура органических соединений. Классификация химических реакций.
3.	Углеводороды и их природные источники	20	Природные источники углеводородов: нефть и природный газ. Углеводороды: алканы, алкены, алкины, алкадиены, ароматические.
4.	Кислородсодержащие органические соединения	21	Кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты, фенол, альдегиды, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы.
5.	Азотсодержащие органические соединения	9	Азотсодержащие соединения: амины, аминокислоты, белки. Анилин.
6.	Биологически активные вещества	3	Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Химия и пища. Калорийность жиров, белков и

			углеводов.
7.	Искусственные и синтетические органические соединения	5	Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна. Распознавание пластмасс и волокон.
8.	Обобщение.	3	
11 класс			
1	Введение	2	Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Демонстрации: анализ и синтез химических веществ.
2	Строение атома и Периодический закон Д.И.Менделеева	7	Современные представления о строении атома. Атом. Изотопы. Атомные орбитали. Электронная классификация элементов (s-, p-элементы). Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, их мировоззренческое и научное значение
3	Строение вещества	20	Химическая связь Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Степень окисления и валентность химических элементов. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь, ее роль в формировании структур биополимеров. Единая природа химических связей. Вещество Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки.

			<p>Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия. Чистые вещества и смеси. 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. Диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Понятие о коллоидах и их значение (золи, гели).</p>
4	Химические реакции	19	<p>Классификация химических реакций в неорганической химии по различным признакам. Реакции ионного обмена в водных растворах. Гидролиз неорганических и органических соединений. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора. Тепловой эффект химической реакции. Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз растворов и расплавов. Практическое применение электролиза. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Катализаторы и катализ. Представление о ферментах, как биологических катализаторах белковой природы. Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.</p>

5	Вещества и их свойства	18	<p>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.</p>
6	Химия и жизнь	4	<p>Химия в повседневной жизни. Химические вещества как строительные и поделочные материалы. Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Бытовая химическая грамотность. Промышленное получение химических веществ на примере производства серной кислоты. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов.</p>

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 класс

№	Тема урока	Содержание	Требования к уровню подготовки Вид контроля	Коррекция программы
I	Введение. 1ч			
1	Предмет органической химии.	Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соединений. Значение и роль органической химии в системе естественных наук и в жизни общества. Краткий очерк истории развития органической химии	Знать: пространственное строение молекул, углеродный скелет, функциональная группа, гомология. Уметь: составлять структурные формулы органических веществ.	
II	Теория строения органических веществ 5ч			
1	Теория химического строения А.М. Бутлерова	Основные положения теории строения А. М. Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Предпосылки создания теории строения веществ	Знать: ТСХС, основные её положения. Уметь: определять гомологи и изомеры, степень окисления и валентность	
2	Классификация органических соединений	Классификация органических соединений по строению углеводородного скелета, по функциональным группам.	Знать: функциональная группа, углеродный скелет. Уметь: уметь определять класс органических соединений	
3	Основы номенклатуры органических соединений	Номенклатура тривиальная и ИЮПАК. Принципы образования названий органических соединений Рациональная	Знать основные правила номенклатуры. Уметь: уметь называть вещества.	

		номенклатура .		
4	Реакции органических соединений	Типы химических реакций в органической химии	Уметь: определять типы реакций.	
5	Обобщение и систематизация знаний		Уметь: выполнять тест.	
III	Углеводороды и их природные источники 20 ч.			
1	Природные источники углеводородов. Нефть	Понятие об углеводородах. Природные источники углеводородов. Нефть и ее промышленная переработка.	Знать: природные источники, способы переработки нефти	
2	Природный газ. Каменный уголь	Природный газ, его состав и практическое использование. Каменный уголь. Коксование каменного угля.	Знать: практическое использование природного газа и каменного угля	
3	Алканы: гомологический ряд, номенклатура и изомерия.	Гомологический ряд и общая формула алканов. Строение молекулы метана и других алканов. Изомерия алканов. Физические свойства алканов. Алканы в природе.	Знать: общую формулу, гомологический ряд строение молекулы метана, виды изомерии. Уметь: составлять формулы изомеров и называть их	
4	Алканы: свойства, получение и применение	Промышленные и лабораторные способы получения алканов. Химические свойства алканов: реакции замещение, горения, изомеризации, термического разложения	Знать: способы получения, характерные реакции, области применения. Уметь: записывать реакции.	
5	Определение качественного состава углеводородов. Практическая работа №1	Качественный и количественный анализ веществ.	Уметь: оформлять отчёт по практической работе. Знать: правила по т/б	

6	Решение задач на вывод формулы вещества		Уметь: решать расчётные задачи.	
7	Алкены: гомологический ряд, изомерия.	Гомологический ряд и общая формула. Строение молекулы этилена. Изомеризация и гомологический ряд. Номенклатура. Физические свойства.	Знать общую формулу, гомологический ряд строение молекулы этилена, виды изомерии. Уметь: составлять формулы изомеров и называть их.	
8	Алкены: свойства, получение, применение.	Получение этиленовых углеводородов из алканов, галогеналканов, спиртов. Химические свойства: реакции присоединения, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратация, гидрирования; реакции окисления.	Знать: способы получения, характерные реакции, области применения. Уметь: записывать реакции.	
9	Алкены: реакция полимеризации	Полимеризация, условия протекания, полимер, применение.	Знать: мономер, полимер, степень полимеризации. Уметь: записывать реакции полимеризации.	
10	Алкины: гомологический ряд, изомерия.	Гомологический ряд и общая формула алкинов. Строение молекулы. Изомеризация алкинов. Гомологический ряд. Номенклатура. Физические свойства	Знать: общую формулу, гомологический ряд строение молекулы ацетилена, виды изомерии. Уметь: составлять формулы изомеров и называть их	
11	Алкины: свойства, получение, применение.	Получение ацетиленовых углеводородов. Химические свойства - реакции присоединения: галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация, гидрирование; реакции окисления,	Знать: способы получения, характерные реакции, области применения. Уметь: записывать реакции.	

		тримеризация ацетилена.		
12	Алкадиены: гомологический ряд, изомерия.	Гомологический ряд и общая формула алкадиенов. Строение молекулы. Изомеризация алкадиенов. Гомологический ряд. Номенклатура. Физические свойства	Знать: общую формулу, гомологический ряд строение молекулы, виды изомерии. Уметь: составлять формулы изомеров и называть их.	
13	Алкадиены: свойства, получение, применение.	Получение дегидрированием. Метод Лебедева. Реакция присоединения.	Знать: способы получения, характерные реакции, области применения. Уметь: записывать реакции.	
14	Каучуки. Резина.	Полимеризация алкадиенов. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина.		
15	Ароматические углеводороды: гомологический ряд, изомерия.	Бензол как представитель аренов. Строение молекулы бензола. Сопряжение П-связей. Получение аренов. Изомерия и номенклатура аренов. Гомологи бензола.	Знать: общую формулу, гомологический ряд строение молекулы, виды изомерии. Уметь: составлять формулы изомеров и называть их.	
16	Ароматические углеводороды: свойства, получение, применение.	Химические свойства бензола. Реакции замещения с участием бензола: галогенирование, нитрование, алкилирование.	Знать: способы получения, характерные реакции, области применения. Уметь: записывать реакции.	
17	Углеводороды Практическая работа №2	Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. Качественная реакция на кратные связи.	Уметь: оформлять отчёт. Соблюдать правила по т/б.	
18	Генетическая связь между классами углеводородов	Выполнение упражнений на генетическую связь между классами углеводородов,	Уметь: составлять цепочки превращений.	

		получение, распознавание углеводов		
19	Подготовка к контрольной работе	Упражнения по составлению уравнений реакций с участием углеводов. Составление формул и названий углеводов, их гомологов и изомеров. Решение расчетных задач.	Уметь: выполнять задания и тесты	
20	«Углеводы и их природные источники»	Контроль и учет знаний по изученной теме.	Контрольная работа №1	
IV	Кислородсодержащие органические соединения 21 ч.			
1	Одноатомные спирты: гомологический ряд, изомерия, применение	Состав и классификация спиртов. Изомерия спиртов (положения гидроксогруппы, межклассовая, углеродного скелета) Физические свойства спиртов. Межмолекулярная водородная связь.	Знать: гомологический ряд, виды изомерии, физические свойства.	
2	Одноатомные спирты: свойства, получение.	Химические свойства спиртов, обусловленные наличием в молекуле гидроксо-группы: межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация, этерификация, окисление и дегидрирование спиртов.	Знать: способы получения, характерные реакции, области применения. Уметь: записывать реакции.	
3	Многоатомные спирты: гомологический ряд, изомерия, свойства, получение, применение.	Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественные реакции на многоатомные спирты.	Знать: способы получения, характерные реакции, области применения. Уметь: записывать реакции.	

4	Фенол: строение, свойства, получение, применение.	Фенол, его физические свойства и получение. Химические свойства фенола, кислотные свойства. Взаимное влияние атомов и групп в молекулах органических веществ на примере фенола. Поликонденсация фенола с формальдегидом. Качественная реакция на фенол. Применение.	Знать: способы получения, характерные реакции, области применения. Уметь: записывать реакции.	
5	Спирты Практическая работа №3	Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. Качественная реакция на многоатомные спирты и фенол.	Уметь: оформлять отчёт. Соблюдать правила по т/б.	
6	Альдегиды: гомологический ряд, изомерия, применение.	Альдегиды. Строение их молекул, изомерия и номенклатура. Особенности строения карбонильной группы. Физические свойства. Гомологи и изомеры.	Знать: гомологический ряд, виды изомерии, физические свойства	
7	Альдегиды: свойства, получение.	Химические свойства, обусловленные наличием в молекуле карбонильной группы атомов: гидрирование, окисление аммиачным раствором оксида серебра и гидроксида меди II Галогенирование альдегидов по ионному механизму на свету.	Знать: способы получения, характерные реакции, области применения. Уметь: записывать реакции.	
8	Карбоновые кислоты: гомологический ряд, изомерия, применение	Строение молекул карбоновых кислот и карбоксильной группы. Классификация и номенклатура. Физические свойства. Карбоновые кислоты	Знать: гомологический ряд, виды изомерии, физические свойства	

		в природе, их биологическая роль.		
9	Карбоновые кислоты: свойства, получение.	Общие свойства неорганических и органических кислот. Влияние углеродного радикала на силу карбоновой кислоты. Реакции этерификации.	Знать: способы получения, характерные реакции, области применения. Уметь: записывать реакции.	
10	Карбоновые кислоты Практическая работа №4	Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.	Уметь: составлять отчёт. Соблюдать правила по т/б.	
11	Сложные эфиры	Изомерия сложных эфиров. Номенклатура. Обратимость реакций этерификации, гидролиз сложных эфиров.	Знать: гомологический ряд, виды изомерии, физические свойства	
12	Жиры	Жиры – сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Состав и строение молекул жиров. Омыление жиров. Получение мыла.	Знать: состав и строение жиров, биологическую роль, калорийность пищи.	
13	Генетическая связь между классами кислородосодержащих соединений.	Выполнение упражнений на генетическую связь между классами органических веществ	Уметь: составлять цепочки превращений.	
14	Решение расчетных задач.	Смеси органических веществ.	Уметь: решать расчётные задачи.	
15	Подготовка к контрольной работе.	Упражнения в составлении уравнений реакций с участием кислородсодержащих органических веществ, генетическая связь между ними	Уметь: выполнять качественные задачи и упражнения.	
16	Кислородсодержащие органические соединения	Контроль знаний.	Контрольная работа №2	
17	Углеводы: моносахариды. Важнейшие представители.	Моносахариды: рибоза, дезоксирибоза, глюкоза и	Знать: представителей моносахаридов, их строение,	

		<p>фруктоза Их биологическая роль, значение.</p> <p>Глюкоза, ее физические свойства. Строение молекулы. Зависимость химических свойств от строения глюкозы: взаимодействие с гидроксидом меди II, этерификация, реакция серебряного зеркала, гидрирование. реакция брожения.</p> <p>Фруктоза как изомер глюкозы. Сравнение с глюкозой.</p>	<p>свойства, значение и применение.</p> <p>Здоровье человека.</p>	
18	Углеводы: дисахариды. Важнейшие представители.	<p>Строение дисахаридов.</p> <p>Сахароза, лактоза, мальтоза- их строение и биологическая роль.</p> <p>Гидролиз дисахаридов</p>	<p>Знать: представителей дисахаридов, их строение, свойства, значение и применение.</p> <p>Здоровье человека.</p>	
19	Углеводы: полисахариды. Важнейшие представители.	<p>Крахмал и целлюлоза.</p> <p>Сравнительная характеристика. Физические свойства полисахаридов. Химические свойства полисахаридов.</p> <p>Качественная реакция на крахмал. Гидролиз полисахаридов. Полисахариды в природе.</p>	<p>Знать: представителей дисахаридов, их строение, свойства, значение и применение.</p>	
20	Углеводы. Практическая работа №5	<p>Качественная реакция на глюкозу и крахмал.</p>	<p>Уметь: оформлять отчет.</p> <p>Соблюдать правила по т/б.</p>	
21	Углеводы.	<p>Контроль и учет знаний по изученной теме.</p>	<p>Контрольная работа №3</p>	
V	Азотсодержащие органические соединения 9 ч.			

1	Амины.	Амины. Строение аминов. Классификация, изомерия и номенклатура. Получение аминов: алкилирование аммиака, восстановление нитросоединений. Физические свойства аминов. Химические свойства аминов: взаимодействие с водой и кислотами.	Знать: строение, классификацию, свойства и применение.	
2	Анилин.	Анилин – представитель аминов. Особенности строения и свойств.	Знать: строение, свойства и применение.	
3	Аминокислоты: состав, изомерия, номенклатура.	Состав и строение молекул аминокислот. Изомерия.	Знать: гомологический ряд, виды изомерии.	
4	Аминокислоты: получение и свойства	Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Взаимодействие аминокислот с основаниями, образование сложных эфиров, с сильными кислотами. Реакции поликонденсации.	Знать: свойства АМК. Уметь: записывать уравнения реакций.	
5	Белки.	Белки как природные биополимеры. Пептидная группа атомов. Пептиды. Белки. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура белка. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные реакции. Биологическая роль белков.	Знать: структуру белков, механизм образования пептидной связи, свойства, биологическую роль белков. Уметь: писать уравнения реакций	
6	Нуклеиновые кислоты.	Понятие ДНК и РНК. Понятие о нуклеотидах. Структура. Биологическое значение.	Знать: структуру и строение НК, наследственность, здоровье.	

7	Амины. Аминокислоты. Белки. Практическая р.№6	Качественные реакции на белки	Уметь: проводить опыты и оформлять их.	
8	Подготовка к контрольной работе.	Обобщение и систематизация знаний по теме.		
9	Азотсодержащие органические соединения	Контроль и учет знаний по изученной теме.	Контрольная работа №4	
VI	Биологически активные органические соединения 3ч.			
1	Витамины.	Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Нормы потребления витаминов. Профилактика авитаминоза.	Знать: классификацию и нормы потребления, профилактические меры. Уметь: публично выступать с сообщением	
2	Ферменты. Гормоны.	Понятие о ферментах как биологических катализаторах белковой природы. Особенности строения и свойств в сравнении с неорганическими катализаторами. Значение в биологии и применение в промышленности. Классификация ферментов.	Знать: строение и свойства, а также значение ферментов.	
3	Лекарства.	Понятие о лекарствах как о химиотерапевтических препаратах. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.	Знать: группы лекарств, о безопасных способах применения. ЛО: знакомство с образцами лекарственных препаратов домашней мед. аптечки.	
VII	Искусственные и синтетические органические			

	соединения 5ч			
1	Полимеры.	Полимеры: классификация, строение и способы получения	Знать: строение, классификацию, и способы получения.	
2	Пластмассы.	Классификация, структура, применение.		
3	Каучуки.	Получение, св-ва, применение.		
4	Волокна.	Виды, свойства, применение.		
5	Распознавание пластмасс, каучуков и волокон Практическая работа №7	Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.	Уметь: различать полимеры и соблюдать правила по технике безопасности	
	Обобщение 6ч.			
1	Органические вещества	Обобщение и систематизация. знаний по органической химии		
2	Идентификация органических соединений Практическая работа №8	Экспериментальное распознавание органических веществ. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.	Уметь проводить качественные реакции на органические вещества. Соблюдать правила по технике безопасности.	
3	Генетическая связь классов органических соединений.	Обобщение и систематизация.	Уметь осуществлять превращения.	
4-5	Решение расчётных задач на вывод формул органических веществ и смеси.		Уметь решать расчётные задачи.	
6	Обобщение по курсу органическая химия.		Зачёт по курсу органическая химия.	

11 класс

№	Тема урока	Содержание	Требования к уровню подготовки Вид контроля	Коррекция программы
I	Введение 2ч			
1	Научные методы познания веществ и химических явлений	Научные методы	Знать: основные теории химии Уметь: проводить самостоятельный поиск химической информации	
2	Роль эксперимента и теории в химии	Теория, эксперимент	Уметь выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ	
II	Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева 7ч			
1	Атом – сложная частица	Ядро и электронная оболочка. Электроны, протоны, нейтроны. Дуализм частиц микромира.	Знать: современные представления о строении атома; химический элемент, изотопы Уметь: определять состав и строение атома элемента по положению в ПС.	
2	Состояние электронов в атоме.	Электронное облако, орбиталь, уровни и подуровни.	Знать: формы орбиталей, взаимосвязь номера уровня и энергии электрона.	
3	Электронные конфигурации атомов химических элементов	Электронная классификация элементов, s-, p-, d-, f- семейства.	Уметь: составлять электронные и графические схемы и формулы атомов.	
4	Периодический закон и система химических элементов в свете учения о строении атома	Предпосылки открытия периодического закона. Открытие закона Д.И. Менделеевым.	Знать: смысл ПЗ ; горизонтальные и вертикальные закономерности и их причины.	
5	Значение периодического	Развитие ПЗ на современном	Уметь: давать характеристику	

	закона	этапе	химического элемента по положению в ПС.	
6	Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение атома»	Отработка теоретического материала в рамках данной темы	Уметь выполнять упражнения и тесты.	
7	Контроль знаний		Контрольная работа №1	
III	Строение вещества 20ч			
1	Ионная химическая связь	Ионная связь, её свойства и образование.	Знать: характеристику связи Уметь: характеризовать свойства вещества, зная тип кристаллической решётки.	
2	Ковалентная химическая связь.	Ковалентная связь, её свойства и механизмы образования	Знать: характеристику связи Уметь: характеризовать свойства вещества, зная тип кристаллической решётки.	
3	Водородная и металлическая связь. Единая природа химической связи.	Водородная и металлическая связь.	Уметь определять типы химической связи по формулам веществ.	
4	Полимеры.	Основные понятия химии ВМС. Классификация, способы получения.	Знать группы полимеров их свойства и практическое применение.	
5	Определение полимеров. Практическая работа №1	Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.	Уметь: различать полимеры и соблюдать правила по технике безопасности.	
6	Газообразные вещества	Газообразное состояние вещества, природные газообразные смеси. Загрязнение атмосферы.	Знать строение газообразных веществ; причины «кислотных дождей» и «парникового эффекта»	
7	Получение, сбор и распознавание газов. Практическая работа №2	Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.	Уметь: распознавать газы и соблюдать правила по технике безопасности	
8-9	Решение расчётных задач, связанных с газообразными	Относительная плотность газов, молярный объём газообразных	Знать алгоритмы решения задач и уметь решать расчётные задачи.	

	веществами.	веществ, правило объёмных отношений газов		
10	Жидкие вещества.	Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жёсткость воды. Жидкие кристаллы.	Знать способы устранения жёсткой воды.	
11	Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях	Минеральные воды, их лечебные свойства.	Уметь определять минеральный состав воды и использование в лечебных целях	
12	Твёрдые вещества.	Твёрдое состояние вещества, кристаллическое строение вещества	Уметь объяснять зависимость свойств от их состава и строения.	
13	Аморфные вещества	Примеры аморфных веществ их значение в жизни человека.	Знать сходство и отличие аморфных веществ с кристаллическими веществами.	
14	Дисперсные системы	Понятие о ДС, классификация, коагуляция, синерезис.	Уметь распознавать ДС, их значение в жизни человека	
15	Растворы	Истинные и коллоидные растворы, их различия и значение. Способы выражения концентрации растворов.	Уметь использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни	
16	Состав вещества. Смеси.	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Молекулярная формула и формульная единица. Закон постоянства состава.	Знать понятия: аллотропия, изомерия, гомология. Уметь объяснять многообразие веществ.	
17 - 18	Решение расчётных задач по теме.	«Доля» и её разновидности: массовая доля элемента в соединении, доля компонента в смеси, доля примеси, доля растворённого вещества в растворе, доля выхода продукта реакции.	Знать алгоритмы решения задач и уметь их решать.	
19	Обобщение и	Отработка теоретического	Уметь выполнять упражнения и	

	систематизация знаний по теме.	материала в рамках данной темы.	тесты.	
20	Контроль знаний		Контрольная работа №2	
IV	Химические реакции 19ч			
1	Классификация химических реакций в органической и неорганической химии.	Понятия: химическая реакция, уравнение химической реакции. Закон сохранения массы веществ.	Знать классификацию химических реакций по разным признакам.	
2	Характеристика реакций		Уметь характеризовать реакции по различным признакам.	
3	Энергетика реакций.	Возможность протекания реакции на основе законов химической термодинамики	Знать понятия теплота образования вещества, тепловой эффект реакции, энтальпия, энтропия, энергия Гиббса.	
4	Расчёт по термохимическим уравнениям.		Уметь составлять термохимические уравнения и производить расчёты по ним.	
5	Скорость химической реакции.	Скорость химической реакции для гомо- и гетерогенной реакции.	Знать формулы скорости химической реакции и уметь производить расчёты.	
6	Зависимость скорости реакции от разных факторов.	Зависимость реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ, природы, температуры, концентрации.	Знать факторы, влияющие на скорость реакции.	
7	Катализ	Катализаторы, ферменты, особенности их функционирования.	Уметь сравнивать катализаторы и ферменты	
8	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие.	Химическое равновесие, условия смещения химического равновесия. Принцип Ле Шателье, закон действующих масс, константа равновесия.	Уметь применять теоретические знания при выполнении заданий на химическое равновесие	
9	Решение задач и	Расчёты по кинетике	Уметь определять смещение	

	упражнений	химических реакций и по условиям смещения химического равновесия.	химического равновесия.	
10	Электролитическая диссоциация	Механизм диссоциации веществ с разным типом связи. Основные положения ТЭД. Определение характера среды. Индикаторы	Знать основные положения ТЭД, примеры сильных и слабых электролитов. Уметь определять характер среды с помощью индикаторов	
11	Реакции ионного обмена	Проведение химических реакций в растворах. Кислоты, соли, основания в свете представлений об ЭД	Уметь составлять уравнения реакций ионного обмена	
12	Гидролиз.	Гидролиз органических и неорганических веществ. Биологическая роль гидролиза	Уметь приводить примеры реакций гидролиза.	
13	Гидролиз солей	Методы определения РН среды при гидролизе. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора.	Уметь записывать уравнения гидролиза солей.	
14	Окислительно-восстановительные реакции	Окисление, восстановление, окислитель, восстановитель. Значение ОВР в природе, технике, живом организме.		
15	Уравнения ОВР	Метод электронного баланса.	Уметь составлять уравнения ОВР.	
16	Электролиз.	Катодные и анодные процессы при электролизе разных веществ	Знать теоретические основы электролиза.	
17	Уравнения электролиза		Уметь составлять уравнения электролиза и производить по ним расчёты.	
18	Обобщение и систематизация знаний по теме.	Отработка теоретического материала в рамках данной темы.	Уметь выполнять упражнения и тесты.	

19	Контроль знаний		Контрольная работа №3	
V	Вещества и их свойства 18ч			
1	Классификация неорганических веществ	Классы неорганических веществ: оксиды, кислоты, основания, соли.	Уметь по формулам веществ определять класс и называть их	
2	Классификация органических веществ	Классы органических веществ.	Уметь по формулам веществ определять класс и называть их	
3	Металлы и их свойства	Физические и химические свойства.	Уметь характеризовать свойства металлов, опираясь на их положение в ПС и строении атома	
4	Коррозия металлов	Химическая и электрохимическая коррозия, химизм процесса.	Знать причины коррозии и способы защиты от неё.	
5	Металлургия. Общие способы получения металлов.	Основные способы получения металлов.	Понимать суть металлургических процессов.	
6	Обобщающее повторение по теме Металлы.	Отработка теоретического материала в рамках данной темы.	Уметь выполнять упражнения и тесты.	
7	Неметаллы их характеристика.	Строение атомов, простых веществ. Аллотропия. Химическая связь, кристаллические решётки неметаллов.	Уметь характеризовать свойства неметаллов, опираясь на их положение в ПС.	
8	Свойства неметаллов.	Особенности физических и химических свойств.	Уметь составлять уравнения химических реакций, характерных для неметаллов.	
9	Обобщающее повторение по теме неМеталлы.	Отработка теоретического материала в рамках данной темы.	Уметь выполнять упражнения и тесты.	
10	Органические и неорганические кислоты	Классификация, номенклатура, общие химические свойства.	Уметь называть кислоты, составлять уравнения химических реакций.	

11	Специфические свойства кислот.	Свойства концентрированных серной и азотной кислот, разбавленной азотной кислоты.	Знать свойства некоторых органических кислот. Уметь составлять уравнения ОВР.	
12	Органические и неорганические основания	Классификация, номенклатура, свойства.	Знать свойства оснований, уметь писать уравнения реакций.	
13	Амфотерные органические и неорганические соединения	Амфотерные соединения.	Уметь подтверждать свойства уравнениями химических реакций	
14	Вещества и их свойства Практическая работа №3	Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. Проведение химических реакций при нагревании.	Уметь проводить опыты и соблюдать правила т/б.	
15	Генетическая связь органических и неорганических соединений	Понятие о генетических рядах, металлов и неметаллов. Особенности генетического ряда в органической химии.	Уметь составлять генетические ряды, записывать уравнения химических реакций.	
16	Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений Практическая работа №4	Качественный и количественный анализ веществ. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений.	Уметь проводить опыты и составлять отчёт.	
17	Обобщение и систематизация знаний по теме.	Отработка теоретического материала в рамках данной темы.	Уметь выполнять упражнения и тесты.	
18	Контроль знаний		Контрольная работа №4	
VI	Химия и жизнь. 4ч			
1	Промышленное получение химических веществ.	Химическое производство. Сырьё. Технологический процесс. Экологические проблемы.	Знать процессы химического загрязнения окружающей среды и его последствия.	
2	Химия в повседневной жизни.	Моющие, чистящие средства. Бытовая химическая	Уметь правильно использовать бытовые моющие и чистящие	

		грамотность.	средства.	
3	Химия в повседневной жизни.	Химические вещества как строительные и поделочные материалы. Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре.	Знать области применения веществ.	
4	Химия и пища.	Калорийность жиров, белков и углеводов.	Уметь правильно составлять свой рацион.	