

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Оренбургской области

Управление образования администрации г. Оренбурга

Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 88»

Принято

на педагогическом совете
Протокол № 1 от
«30» августа 2022г.

Согласовано

Заместитель директора по УВР
МОАУ «СОШ № 88»
_____ /Бахарева О.Е.
«29» августа 2022г.

Утверждаю

Директор МОАУ «СОШ № 88»
_____/Н.А.Васильченко/
Приказ № _____ от
«30» августа 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета
«Химия»

для 10-11 класса основного общего образования
на 2022-2023 учебный год

Составитель: Куницына Елена Сергеевна,
учитель химии

Оренбург 2022

Рабочая программа по предмету «Химия» 10-11 классы

Структура рабочей программы:

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.
2. Содержание учебного предмета.
3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты:

в ценностно-ориентационной сфере – воспитание чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизма, целеустремленности;

в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

в познавательной сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности; использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

использование различных источников информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

В области познавательных результатов образовательное учреждение общего образования предоставляет ученику возможность на ступени среднего (полного) общего образования научиться:

давать определения научным понятиям;

описывать демонстрационные и самостоятельно проводимые эксперименты, используя для этого естественный (русский) язык и язык химии;

описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;

классифицировать изученные объекты и явления;

наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;

делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

структурировать изученный материал;

интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;

описывать строение атомов элементов I-IV периодов с использованием электронных конфигураций атомов;

моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов.

Предметные результаты:

10 класс

Выпускник научится:

- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;

11 класс**Выпускник научится:**

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;

- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- *объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;*
- *устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.*

2. Содержание учебного предмета.

10 класс

Основы органической химии

Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.

Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.

Алканы. *Строение молекулы метана.* Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в

промышленности и быту. Нахождение в природе и применение алканов. *Понятие о циклоалканах.*

Алкены. *Строение молекулы этилена.* Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, *гидрирование*, гидратация, *гидрогалогенирование*) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.

Алкины. *Строение молекулы ацетилена.* Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, *гидрирование*, гидратация, *гидрогалогенирование*) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.

Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. *Строение молекулы бензола.* Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола.

Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

Фенол. *Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола.* *Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом.* Применение фенола.

Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.

Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах.

Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на

основании их неопредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла́ как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.

Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. *Гидролиз сахарозы*. Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.

Идентификация органических соединений. *Генетическая связь между классами органических соединений*. Типы химических реакций в органической химии.

Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение α -аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.

Химия и жизнь

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. *Пищевые добавки. Основы пищевой химии*.

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. *Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды*.

Химия и сельское хозяйство. Органические удобрения. Средства защиты растений.

Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.

Типы расчетных задач:

1. Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания.
2. Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.
3. Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.

Практические работы:

1. Решение экспериментальных задач на получение органических веществ.
2. Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.

Контрольные работы:

1. Входная контрольная работа
2. Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды»
3. Контрольная работа № 2 по теме «Кислородсодержащие органические соединения»
4. Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа

11 класс

Теоретические основы химии

Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. *Основное и возбужденные состояния атомов*. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Периодическая система химических элементов Д.И.

Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. *Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки.* Причины многообразия веществ.

Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. *Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы.* Реакции в растворах электролитов. *pH* раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. *Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.*

Химия и жизнь

Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, *химический анализ и синтез* как методы научного познания.

Химия в повседневной жизни. Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.

Химия и сельское хозяйство. Минеральные удобрения. Средства защиты растений.

Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.

Типы расчетных задач:

1. Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.
2. Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).
3. Расчеты теплового эффекта реакции.
4. Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

Практические работы:

1. Устранение временной жесткости воды.
2. Исследование влияния различных факторов на скорость химической реакции.

Контрольные работы:

1. Входная контрольная работа
2. Контрольная работа № 1 по теме «Теоретические основы химии»
3. Контрольная работа № 2 по теме «Металлы. Неметаллы»
4. Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа

3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

10 класс

№ урока п/п	Название раздела. Тема урока	Ко-во часов	Дата план.	Дата факт.
Основы органической химии (65 часов)		65		
	Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.	1		
	Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова.	1		
	<i>Входная контрольная работа</i>	1		
	Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи.	1		
	Зависимость свойств веществ от химического строения молекул.	1		
	Изомерия и изомеры.	1		
	Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.	1		
	Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений.	1		
	Алканы. <i>Строение молекулы метана</i> . Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура.	1		
	Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств.	1		
	Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе.	1		
	Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту.	1		
	Нахождение в природе и применение алканов.	1		

	<i>Понятие о циклоалканах.</i>	1		
	Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	1		
	Алкены. <i>Строение молекулы этилена.</i> Гомологический ряд алкенов. Номенклатура.	1		
	Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле.	1		
	Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, <i>гидрирование</i> ,) как способ получения функциональных производных углеводородов.	1		
	Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (гидратация, <i>гидрогалогенирование</i>), горения.	1		
	Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.	1		
	Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.	1		
	Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука.	1		
	Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.	1		
	Алкины. <i>Строение молекулы ацетилена.</i> Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле.	1		
	Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, <i>гидрирование</i>) как способ получения полимеров и других полезных продуктов.	1		
	Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (гидратация, <i>гидрогалогенирование</i>) как способ получения полимеров и других полезных продуктов.	1		

Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.	1		
Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. <i>Строение молекулы бензола.</i>	1		
Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений.	1		
Химические свойства: реакции присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола.	1		
Реакция горения. Применение бензола.	1		
Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания.	1		
Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды»	1		
Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов.	1		
Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена.	1		
Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека.	1		
Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств.	1		
Практическое применение этиленгликоля и глицерина.	1		
Фенол. Строение молекулы фенола. <i>Взаимное влияние атомов в молекуле фенола.</i>	1		
<i>Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом.</i> Применение фенола.	1		
Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Токсичность альдегидов.	1		

	Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах.	1		
	Применение формальдегида и ацетальдегида.	1		
	Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот.	1		
	Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами.	1		
	Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты.	1		
	Представление о высших карбоновых кислотах. Сложные эфиры и жиры.	1		
	Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности.	1		
	Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа №1 «Решение экспериментальных задач на получение органических веществ.»	1		
	Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их непредельного характера. Применение жиров.	1		
	Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот.	1		
	Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.	1		
	Контрольная работа № 2 по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	1		
	Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы.	1		
	Сахароза. <i>Гидролиз сахарозы.</i>	1		

	Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания).	1		
	Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.	1		
	Идентификация органических соединений.	1		
	<i>Генетическая связь между классами органических соединений.</i>	1		
	Типы химических реакций в органической химии.	1		
	Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения.	1		
	Пептидная связь. Биологическое значение α -аминокислот. Области применения аминокислот.	1		
	Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков.	1		
	Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.	1		
	<i>Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.»</i>	1		
Химия и жизнь		5		
	Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. <i>Пищевые добавки. Основы пищевой химии.</i>	1		
	Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. <i>Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды.</i>			
	<i>Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа</i>	1		

	<p>Химия и сельское хозяйство. Органические удобрения. Средства защиты растений. Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.</p>	1		
--	--	---	--	--

11 класс

№ урока п/п	Название раздела. Тема урока	Ко-во часов	Дата план.	Дата факт.
Теоретические основы химии (57 часов)		57		
	Строение вещества.	1		
	Современная модель строения атома.	1		
	Электронная конфигурация атома.	1		
	<i>Основное и возбужденные состояния атомов.</i>	1		
	<i>Входная контрольная работа</i>	1		
	Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы).	1		
	Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов.	1		
	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева.	1		
	Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.	1		
	Электронная природа химической связи. Электроотрицательность.	1		
	Виды химической связи (ковалентная, ионная) и механизмы ее образования.	1		
	Виды химической связи (металлическая, водородная) и механизмы ее образования.	1		

	<i>Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая).</i>	1		
	<i>Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ.</i>	1		
	Химические реакции.	1		
	Гомогенные и гетерогенные реакции.	1		
	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ.	1		
	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: температуры.	1		
	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: площади реакционной поверхности, наличия катализатора.	1		
	Роль катализаторов в природе и промышленном производстве.	1		
	<i>Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа №1 «Исследование влияния различных факторов на скорость химической реакции»</i>	1		
	Обратимость реакций. Химическое равновесие.	1		
	Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции) для создания оптимальных условий протекания химических процессов.	1		
	Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (давление) для создания оптимальных условий протекания химических процессов.	1		
	Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов.	1		
	Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.	1		
	Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.	1		

Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).	1		
Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).	1		
Расчеты теплового эффекта реакции.	1		
Расчеты теплового эффекта реакции.	1		
<i>Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы.</i>	1		
Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.	1		
Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.	1		
<i>Инструктаж по технике безопасности. Практическая работа №2 «Устранение временной жесткости воды»</i>	1		
Реакции в растворах электролитов.	1		
<i>pH</i> раствора как показатель кислотности среды.	1		
Гидролиз солей.	1		
Гидролиз солей.	1		
Значение гидролиза в биологических обменных процессах.	1		
Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.	1		
<i>Электролиз расплавов.</i>	1		

	<i>Электролиз растворов.</i>	1		
	<i>Электролиз растворов.</i>	1		
	<i>Применение электролиза в промышленности.</i>	1		
	Контрольная работа № 1 по теме «Теоретические основы химии»	1		
	Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь)	1		
	Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (железо)	1		
	Окислительно-восстановительные свойства простых веществ неметаллов: водорода, кислорода.	1		
	Окислительно-восстановительные свойства простых веществ неметаллов: галогенов.	1		
	Окислительно-восстановительные свойства простых веществ неметаллов: серы.	1		
	Окислительно-восстановительные свойства простых веществ неметаллов: азота.	1		
	Окислительно-восстановительные свойства простых веществ неметаллов: фосфора.	1		
	Окислительно-восстановительные свойства простых веществ неметаллов: углерода, кремния.	1		
	Коррозия металлов: виды коррозии	1		
	Способы защиты металлов от коррозии.	1		
	Контрольная работа № 2 по теме «Металлы. Неметаллы»	1		
Химия и жизнь (11 часов)		11		
	Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам.	1		

	Моделирование химических процессов и явлений, <i>химический анализ и синтез</i> как методы научного познания.	1		
	Химия в повседневной жизни. Средства личной гигиены и косметики.	1		
	Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.	1		
	Химия и сельское хозяйство. Средства защиты растений.	1		
	Минеральные удобрения.	1		
	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1		
	Химия в строительстве. Цемент. Бетон.	1		
	Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.	1		
	Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	1		
	Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.	1		

