

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Староюрьевская средняя общеобразовательная школа
Староюрьевского района Тамбовской области

**Рабочая программа учебного предмета
среднего общего образования
по химии, 10-11 класс**

2019 – 2020 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по химии для 10 класса является логическим продолжением курса для основной школы. Результатом этого явилось то, что некоторые, преимущественно теоретические, темы основного курса химии рассматриваются снова, но на более высоком, расширенном и углубленном уровне. Органическая химия рассматривается, и строится с учетом знаний, полученных учащимися в основной школе.

Целесообразность такого подхода обусловлена самой концепцией концентрического обучения. Учащиеся получают первичную информацию об основных положениях теории химического строения, типах изомерии органических веществ, их классификации, изучают основы номенклатуры и типы химических реакций. При дальнейшем изложении материала об основных классах органических веществ учитель использует знания и умения школьников по теории строения и реакционной способности органических соединений, закрепляя и углубляя их. Значительное место отводится в содержании курса химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у учащихся специальные предметные умения: работать с химическими веществами, выполнять простые химические опыты, учить школьника безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве.

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, учить 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.

Рабочая программа курса химии 10-11 классов составлена на основе примерной программы среднего (полного) общего образования по химии (базовый уровень) 2006 г; авторской программы курса химии для 10, 11 классов общеобразовательных учреждений (базовый уровень) автор О.С.Габриелян и Государственного образовательного стандарта второго поколения.

Рабочая программа по химии составлена на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Минобразования России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (с изменениями и дополнениями);
- Приказ Минобразования России от 09.03.2004 № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (с изменениями и дополнениями);
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.12.2011 г. N МД-1634/03 «Об использовании учебников в образовательном процессе»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28. 12. 2018г. N345 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ общего, основного общего, среднего общего образования на 2019/2020 учебный год»

Изучение химии в старшей школе направлено на достижение следующих *целей*:

- усвоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии; химической символики.
- овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений реакций.
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими потребностями.
- воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры.
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решение практических задач в повседневной жизни, предупреждение явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Задачи:

- систематизировать сведения при изучении следующих разделов химии: вещество, химическая реакция, элементарные основы органической химии, экспериментальные основы химии, химия и жизнь;
- познакомить учащихся с правилами работы в химической лаборатории, лабораторной посудой и оборудованием, методами синтеза и анализа неорганических веществ;
- развивать у учащихся умения мыслить, анализировать, выделять проблему, прогнозировать результат, делать выводы на основании проведенных экспериментов;
- формировать навыки и умения работы с химическими реактивами, лабораторной посудой и оборудованием; навыки и умения решения расчетных и экспериментальных задач различных типов;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для понимания взаимосвязи учебного предмета «химия» с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному.

Рабочая программа разработана на основе федерального базисного учебного плана для образовательных учреждений РФ, в соответствии с учебным планом МБОУ Староюрьевской СОШ, в которой на изучение курса химии 10 класса выделено 35 часов (1 ч в неделю), из них контрольных уроков 4, практических работ – 2, лабораторных опытов – 15; 11 класса выделено 34 часа (1 ч в неделю), из них контрольных уроков 3, практических работ – 2, лабораторных опытов – 17.

Формы организации учебного процесса:

- индивидуальные;
- групповые;
- индивидуально-групповые;
- фронтальные
- практикумы.

Традиционные методы обучения:

- Словесные методы; лекция, беседа, работа с учебником.
- Наглядные методы: наблюдение, работа с наглядными пособиями, демонстрация химических опытов, презентация.
- Практические методы: выполнение практических работ, устные и письменные упражнения.

Активные методы обучения: обучение через деятельность, групповая и парная работа, дискуссия, метод проектов, метод исследовательского изучения и другие.

В поурочном планировании в графе «Изучаемые вопросы» курсивом выделен материал, который подлежит изучению, но не включен в Требования к уровню подготовки выпускников.

Данная программа реализуется с помощью учебников:

Габриелян О.С. Химия. 10 класс.- М.: Дрофа, 2015.

Химия. 11 класс: Учеб. Для общеобразовательных учреждений /О.С. Габриелян, - 2-е изд. стереотип. – М.: Дрофа, 2015.

Требования к уровню подготовки учащихся по химии 10 класс (базовый уровень)

Знать/Понимать

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, относительные атомные и молекулярные массы, аллотропия, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, тепловой эффект реакции, катализ, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология; виды связей (одинарная, двойная, тройная);
- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- основные теории химии: химической связи, строения органических соединений;
- важнейшие вещества и материалы: метан, этилен, ацетилен, фенол, 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, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений; типы реакций, характерных для органических веществ;
- характеризовать: общие химические свойства органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи, зависимость скорости химической реакции от различных факторов;
- составлять: уравнения химических реакций, подтверждающих свойства изученных органических веществ, их генетическую связь;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

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

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения химии в 11 классе учащиеся должны **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, 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 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.

Содержание рабочей программы по химии для 10 класса

Введение (2 ч)

Предмет органической химии. Исторический обзор становления и развития органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические соединения. Особенности строения атома углерода. Многообразие органических соединений.

В результате изучения данной темы учащиеся должны знать:

- Понятия «органическая химия» и «органические вещества»;
- Валентное состояние атома углерода

Тема 1. Строение органических соединений (3 ч)

Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М.Бутлерова. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии. Типы химических реакций.

Демонстрации. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

В результате изучения данной темы учащиеся должны знать:

- Классификацию органических соединений;

Уметь:

- Составлять структурные формулы соединений;
- Называть изучаемое вещество по тривиальной номенклатуре и номенклатуре ЮПАК;
- Определять принадлежность тип химической реакции

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

Природный газ. А л к а н ы. Природный газ как топливо. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.

А л к е н ы. Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции, гидратация, полимеризация. Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе свойств.

А л к а д и е н ы и к а у ч у к и. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина.

А л к и н ы. Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств.

Б е н з о л. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств.

Н е ф т ь. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.

Демонстрации. Горение ацетилена. Отношение этилена, ацетилена и бензола к раствору перманганата калия. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, 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».

Контрольная работа №1 по теме: «Углеводороды»

В результате изучения данной темы учащиеся должны знать:

- Важнейшие химические понятия, гомологический ряд, строение предельных и непредельных углеводородов;
- Основные компоненты природного газа и нефти, способы их переработки;

Уметь:

- Называть физические, химические свойства алканов, алкенов, алкинов, аренов;
- Составлять химические реакции;
- Объяснять взаимное влияние атомов в молекуле.

Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники (8 ч)

С п и р т ы. 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.

Ф е н о л. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.

А л ь д е г и д ы. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств.

К а р б о н о в ы е к и с л о т ы. 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.

С л о ж н ы е э ф и р ы и ж и р ы. 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.

У г л е в о д ы. Углеводы, 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.

Демонстрации. Окисление спирта в альдегид. Качественная реакция на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Качественные реакции на фенол. Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоты с помощью гидроксида меди (II). Получение уксусно-этилового эфира. 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.

Контрольная работа №2 по теме: «Кислородсодержащие вещества»

В результате изучения данной темы учащиеся должны знать:

- Гомологические ряды кислородсодержащих органических соединений, их номенклатуру;
- Химические свойства кислородсодержащих органических соединений;
- Важнейшие представители классов, их значение в природе и жизни человека.

Уметь:

- Характеризовать свойства кислородсодержащих соединений;
- Определять принадлежность вещества к определённому классу;
- Строить формулы кислородсодержащих соединений, называть их.

Тема 4. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (6 ч)

А м и н ы. 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.

А м и н о к и с л о т ы. 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.

Б е л к и. 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.

Контрольная работа №3 по теме: «Азотсодержащие вещества»

В результате изучения данной темы учащиеся должны знать:

- Классификацию, изомерию, номенклатуру азотсодержащих соединений;
- Основные части нуклеотидов и уметь определять их последовательность на комплементарном участке другой цепи;

Уметь:

- Объяснять двойственные свойства аминокислот;
- Определять качественные реакции на белки

Тема 5. Биологически активные органические соединения (2 ч)

Ф е р м е н т ы. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.

В и т а м и н ы. Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гиповитаминозы и гипервитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

Г о р м о н ы. Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета.

Л е к а р с т в а. Лекарственная химия: от иатрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба и профилактика.

Демонстрации. Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля. СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора

СМС индикаторной бумагой. Знакомство с образцами препаратов домашней, лабораторной и автомобильной аптечки.

*В результате изучения данной темы учащиеся должны **знать**:*

- важнейшие вещества и материалы: витамины, ферменты, гормоны, лекарства;

Уметь:

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

Тема 6. Искусственные и синтетические полимеры (5 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 синтетически волокон и изделий из них.

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

Практическая работа №2. Распознавание пластмасс и волокон.

Контрольная работа №4 Итоговая промежуточная аттестация

*В результате изучения данной темы учащиеся должны **знать**:*

- важнейшие вещества и материалы: искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

Уметь:

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы

Содержание рабочей программы по химии для 11 класса

Тема 1. Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева (2 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 периода 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

*В результате изучения данной темы учащиеся должны **знать**:*

- современные представления о строении атома;
- смысл значения периодического закона.

Уметь:

- определять состав, строение атома элемента по положению в периодической системе;
- составлять электронные формулы атомов;
- давать характеристику элемента на основании его положения в периодической системе химических элементов.

Тема 2. Строение вещества (12 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 реактопласты, 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, поливинилхлорид) 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.
Контрольная работа №1 по теме «Строение вещества»

В результате изучения данной темы учащиеся должны знать:

- виды химических связей;
- классификацию дисперсных систем;
- свойства газообразных, твердых и жидких веществ.

Уметь:

- определять виды химических связей по формуле;
- характеризовать свойства веществ в зависимости от строения.

Тема 3. Химические реакции (7 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 вещества. 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. 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 взаимодействия 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.

Контрольная работа №2 по теме «Химические реакции»

В результате изучения данной темы учащиеся должны знать:

- классификацию и признаки химических реакций;
- факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- основные положения теории электролитической диссоциации.

Уметь:

- составлять уравнения в ионном виде, определять характер среды для реакций гидролиза;
- определять окислитель и восстановитель в ОВР;
- характеризовать электролиз как окислительно-восстановительный процесс.

Тема 4. Вещества и их свойства (9 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 коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания. Коллекция образцов неметаллов. Взаимодействие хлорной воды с раствором бромиды (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 гидрокарбонат 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. 12. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 13. Взаимодействие соляной кислоты и раствора

уксусной кислоты с металлами. 14. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями. 15. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями. 16. Получение и свойства нерастворимых оснований. 17. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов. 18. Ознакомление с коллекциями: а) металлов; б) неметаллов; в) кислот; г) оснований; д) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли.

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

Контрольная работа №3 по теме «Вещества и их свойства»

В результате изучения данной темы учащиеся должны знать:

- классификацию органических и неорганических соединений;
- свойства изученных классов соединений;

Уметь:

- определять принадлежность к различным классам;
- характеризовать свойства металлов и неметаллов на основании положения в ПСХЭ и строения атома;
- характеризовать свойства оксидов, оснований, кислот и солей.

Тема 5. Химия и жизнь (4 ч)

Химия и здоровье. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание.

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды. Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.

Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические 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.

В результате изучения темы «Химия и жизнь» ученик должен уметь:

- использовать приобретённые 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;

Учебно-тематический план

№п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В то числе на:	
			Практические работы	Контрольные работы
10 класс химия				
1	Введение	2		
2	Строение органических соединений	3		
3	Углеводороды и их природные источники	8		1
4	Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники	8		1
5	Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе	6	1	1
6	Биологически активные органические соединения	2		
7	Искусственные и синтетические полимеры	5	1	1
8	резерв	1		
	Итого:	35	2	4
11 класс химия				
1.	Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева	2	-	-
2.	Строение вещества	12	1	1
3.	Химические реакции	7	-	1
4.	Вещества и их свойства	9	1	1
5.	Химия и жизнь	4	-	-
	Итого	34	2	3

Литература

1. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Учебник для общеобразовательных учебных заведений. - М.: Дрофа, 2013.
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Настольная книга учителя. Химия. 10 класс. - М.: Дрофа, 2010.
3. Габриелян О.С., Яшукова А.В. Химия 10-11 классы. Методическое пособие. - М.: Дрофа, 2013.
4. Габриелян, О.С. Химия. 10 кл. Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С.Габриеляна «Химия. 10 класс»: учебное пособие/О.С.Габриелян, П.Н.Березкин, А.А.Унакова и др. – М.:Дрофа, 2013.
5. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений /О.С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2007. – 223, [1] с.: ил.
6. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений.– М.: Дрофа, 2010.
7. Габриелян О.С. Химия: Учебное пособие для 11 кл. сред. шк. – М.: Блик плюс, 2013.
8. Химия. 11 кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна, Г.Г. Лысовой «Химия. 11» /О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др. – М.: Дрофа, 2013

Интернет–ресурсы и цифровые образовательные ресурсы (ЦОРы)

1. <http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведении эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.
2. <http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки единого государственного экзамена.
3. <http://www.chemnet.ru> – электронная библиотека по химии

Календарно-тематическое планирование

Предмет: химия

Класс: 10, **уровень обучения:** базовый

Количество часов: 35 часа, 1 час в неделю

Плановых контрольных работ - 4, практических работ -2.

№п/п	Тема урока	Количество часов	Виды, формы контроля	Дата	
				план	факт
Введение (2ч)					
1	Предмет органической химии.	1			
2	Теория строения органических соединений.	1	Фронтальный опрос		
Строение органических соединений (3 ч)					
3	Классификация и номенклатура органических соединений.	1	Самостоятельная работа		
4	Изомерия и её виды	1	Самостоятельная работа		
5	Типы химических реакций в органической химии.	1			
Углеводороды и их природные источники (8 ч)					
6	Природные источники углеводородов. Алканы.	1	тест		
7	Алкены. Этилен.	1	Фронтальный опрос		
8	Алкадиены. Каучуки.	1	Самостоятельная работа		
9	Алкины. Ацетилен.	1			
10	Арены. Бензол.	1	Фронтальный опрос		
11	Нефть и способы её переработки.	1	Сообщения		
12	Решение расчетных задач по теме «Углеводороды». Подготовка к к/р	1	Решение задач		
13	Контрольная работа №1 по теме «Углеводороды»		К/Р		
Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники (8 ч)					
14	Единство химической организации живых организмов на Земле. Спирты.	1			
15	Фенол	1	Фронтальный опрос		
16	Альдегиды и кетоны.	1			
17	Карбоновые кислоты.	1	тест		
18	Сложные эфиры. Жиры. Мыла.	1			
19	Углеводы	1			
20	Решение расчетных задач по теме «Кислородсодержащие вещества». Подготовка к к/р	1	Решение задач		
21	Контрольная работа №2 по теме	1	К/Р		

	«Кислородсодержащие вещества»				
Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (6 ч)					
22	Амины. Анилин.	1			
23	Аминокислоты. Белки.	1			
24	Нуклеиновые кислоты.	1			
25	Практическая работа №1. Идентификация органических соединений.	1	ПР/Р		
26	Генетическая связь органических соединений.	1	Решение задач		
27	Контрольная работа №3 по теме «Азотсодержащие вещества»	1	К/Р		
Биологически активные органические соединения (2 ч)					
28	Ферменты.	1			
29	Витамины, гормоны, лекарства.	1			
Искусственные и синтетические полимеры (5 ч)					
30	Искусственные полимеры.	1			
31	Синтетические органические соединения.	1			
32	Практическая работа №2. Распознавание пластмасс и волокон.	1	ПР/Р		
33	Обобщение знаний за курс 10 класса	1			
34	Итоговая промежуточная аттестация.	1	К/Р		
	Повторение	1			

Приложение 2

Предмет: химия

Класс: 11, **уровень обучения:** базовый

Количество часов: 34 часа, 1 час в неделю

Плановых контрольных работ - 3, практических работ -2.

№п/п	Тема урока	Количество часов	Виды, формы контроля	Дата	
				план	факт
Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева (2ч)					
1	Основные сведения о строении атома	1			
2	Периодический закон и строение атома.	1	Фронтальный опрос		
Строение вещества (12 ч)					
3	Ионная химическая связь	1	Самостоятельная работа		
4	Ковалентная химическая связь	1	Самостоятельная работа		
5	Металлическая химическая связь	1			
6	<i>Водородная химическая связь</i>	1			
7	Полимеры.	1	тест		

8	Газообразное состояние вещества	1	Фронтальный опрос		
9	Практическая работа №1 «Получение, соби́рание и распознавание газов»	1	П/Р		
10	Жидкое и твердое состояние вещества	1	Фронтальный опрос		
11	<i>Дисперсные системы</i>	1	Фронтальный опрос		
12	Состав вещества. Смеси	1	тест		
13	Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение вещества»	1	Фронтальный опрос		
14	Контрольная работа №1 по теме «Строение вещества»	1	К/Р		
Химические реакции (7 ч)					
15-16	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии	2			
17	Скорость химической реакции. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.	1	тест		
18	Роль воды в химических реакциях. Гидролиз.	1	Самостоятельная работа		
19	Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз.	1	Проверочная работа		
20	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции»	1	Решение задач		
21	Контрольная работа №2 по теме «Химические реакции»	1	К/Р		
Вещества и их свойства (9ч)					
22	Металлы.	1	Фронтальный опрос		
23	Неметаллы.	1	Фронтальный опрос		
24	Кислоты.	1	тест		
25	Основания.	1	Проверочная работа		
26	Соли.	1	Проверочная работа		
27	Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ.	1	Решение задач		
28	Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических соединений	1	П/Р		
29	Обобщение и систематизация знаний по теме «Вещества и их свойства»	1	Фронтальный опрос		
30	Контрольная работа №3 по теме	1	К/Р		

	«Вещества и их свойства»				
Химия и жизнь (4 ч)					
31	Химия и здоровье.	1	Реферат		
32	Химия и повседневная жизнь человека.	1	Реферат		
33	Химия в строительстве. Химия и сельское хозяйство.	1	сообщение		
34	Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	1	Реферат		