

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по химии для 10 «А» составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

1) Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

2) Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»

3) Согласование на заседаниях предметных кафедр

4) Утверждение на педагогическом совете. Протокол от 29 августа 2016г. №1

5) Приказ Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»

1. Приказ Министерства образования, науки и инновационной политики НСО от 06.07.2015 № 1920 «Об утверждении регионального базисного учебного плана для государственных и муниципальных образовательных организаций Новосибирской области, реализующих программы основного общего и среднего общего образования, расположенных на территории Новосибирской области на 2015-2016 учебный год»
2. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений / В.В. Ерёмин, Н.Е. Кузьменко, В.В. Лунин, А.А. Дроздов, В.И. Теренин / Москва, «Дрофа», 2009.

В связи с особенностями работы в специализированных химических классах в новом учебном году решением педагогического совета (протокол №1 от 29.08.2014) предложено деление на группы для обеспечения индивидуального и углублённого подхода при изучении предмета. Данная модель позволяет осуществлять более глубокое освоение теоретического материала, осуществлять индивидуальный контроль.

Рабочая программа курса химии для углубленного 10 класса рассчитана на 4 часа в неделю. Всего на изучение основного курса отводится 144 часа.

Программа опирается на материал, изученный в 8–9 классах, поэтому некоторые темы курса 10 класса рассматриваются повторно, но уже на более высоком теоретическом уровне. Такой подход позволяет углублять и развивать понятие о веществе и химическом процессе, закреплять пройденный материал в активной памяти учащихся, а также сохранять преемственность в процессе обучения.

Основные *цели* изучения химии в школе:

* формирование представлений о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
* овладение методами научного познания для объяснения химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
* воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
* применение полученных знаний 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.

Рабочая программа по химии составлена в контексте системы электронного образования:

1. Работа с электронным журналом;
2. Формирование электронного фонда учебной литературы;
3. Использование дистанционного образования и цифровых образовательных ресурсов.

## Рабочей программой предусмотрено использование таких форм контроля как: контрольные работы в виде тестовых заданий, контрольные работы с развёрнутым ответом или решением, устные зачёты, проверочные работы на уроке.

## *ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ В 10 классе*

#### В результате изучения химии на углубленном уровне ученик должен

**знать/понимать**

* ***роль химии в естествознании***, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;
* ***важнейшие химические понятия*:** вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные *s*-, *p*-, *d*-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии;
* ***основные законы химии*:** закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике;
* ***основные теории химии*:** строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;
* ***классификацию и номенклатуру*** неорганических и органических соединений;
* ***природные источники*** углеводородов и способы их переработки;
* ***вещества и материалы, широко используемые в практике*:** основные металлы и сплавы, графит, кварц, стекло, цемент, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;

**уметь**

* ***называть*** изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам;
* ***определять*:** валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, тип химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;
* ***характеризовать*:** *s*- , *p*- и *d*-элементы по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);
* *объяснять*: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения; природу и способы образования химической связи; зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;
* *выполнять химический эксперимент* по: распознаванию важнейших неорганических и органических веществ; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;
* *проводить* расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
* *осуществлять* самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах;

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

* понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых;
* 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;
* безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;
* определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
* распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов;
* оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов;
* критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

**Используемые учебники и УМК**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Автор** | **Название книги** | **Издательство** | **Год издания** |
| В.В. Ерёмин, Н.Е. Кузьменко, В.В.Лунин, А.А.Дроздов | Химия 10. Профильный уровень | Москва «Дрофа» | 2009 |
| В.В.Ерёмин | Сборник задач и упражнений по химии | Москва «Экзамен» | 2008 |
| Ю. А. Шмаков | Лабораторные работы | Лицей | 2005 |
| А. В. Рыбников | Дидактические материалы по химии 10 класс | М. Аркти | 2000 |
| Р. П.Суровцева ,С.В. Софронов | Задания для самостоятельной работы по химии 10 класс | Просвещение | 1985 |
| О.С. Габриелян | Рабочая тетрадь к учебнику 11 классы | Лицей | 2005 |
| О.С. Габриелян | Рабочая тетрадь к учебнику 11 классы | М. Дрофа | 2008 |
| О.С.Габриелян, П.Н. Березкин и др. | Химия Самостоятельные и контрольные работы, 11 классы. | М. Дрофа | 2005 |
| О.С. Габриелян П.Н. Березкин и Др. | Химия Контрольные и проверочные работы | М.Дрофа | 2005 |
| Л. И. Некрасова | Химия Карточки заданий в 11 классе. | Лицей | 2008 |
| Л. И. Некрасова | Химия. Карточки заданий в 11 классе | Лицей | 2008 |
| И.Н. Миронова | Органическая химия (опросы, контрольные работы, потоковые контрольные работы) Методическое пособие для преподавателей | Новосибирск | 2009 |
| С.Г.Барам, И.Н.Миронова | Общая и неорганическая химия. Учебное пособие (часть 1, 2) | Новосибирск | 2010 |
| С.Г.Барам, И.Н.Миронова | Справочные таблицы по общей и неорганической химии. Учебное пособие | Новосибирск | 2008 |
| С.Г.Барам, М.А. Ильин | Химия в школе | Новосибирск | 2009 |
| И.Н.Миронова | Общая и неорганическая химия (опросы, контрольные работы, потоковые контрольные работы) Методическое пособие для преподавателей | Новосибирск | 2008 |
| М.А.Ильин, И.Н. Миронова | Лабораторные работы по неорганической химии | Новосибирск | 2005 |

* Обучающиеся, их родители (законные представители) ознакомлены с условиями обучения в рамках стандартов первого поколения (протокол общегимназического родительского собрания № 4 от 09.06.2016), с условиями обучения в рамках федерального государственного образовательного стандарта (протокол № 3 от 01.06.2016).

**Содержание учебного предмета**

Особенности содержания обучения химии обусловлены спецификой химии как науки и поставленными задачами. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путём управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Часы  Основное время/ | Содержание учебного материала | Виды практических и лабораторных работ |
| 1 | Повторение и углубление знаний | 19 | Атомно-молекулярное учение. Атом. Периодический закон и периодическая таблица Д.И. Менделеева. Расчёты по химической формуле и уравнению реакций. Классификация химических реакций. Истинные растворы. Важнейшие классы неорганических веществ. Комплексные соединения. | **Л.О.:**  **1.**Реакции ионного обмена.  **2.**Восстановление перманганата калия сульфитом натрия в различных средах.  **3.**Прохождение света через истинный и коллоидный растворы.  **4.**Изучение кислотности среды растворов различных солей.  **5.**Полный необратимый гидролиз солей. |
| 2 | Химия неметаллов | 42 | Классификация простых веществ. Водород. Галогены. Подгруппа кислорода. Подгруппа азота. Подгруппа углерода. Бор. | **Л.О.:**  **1.** Получение водорода и проверка его на чистоту.  **2.** Получение хлора (опыт в пробирке).  **3.** Изучение свойств хлорной воды, соляной кислоты и ее солей.  **4.** Качественные реакции на галогенид-ионы.  **5.** Окислительные свойства бромной воды.  **6.** Взаимное вытеснение галогенов из растворов их солей.  **7.** Качественная реакция на сульфит и сульфат-ион.  **8.** Определение примеси сульфата в сульфите.  **9.** Термическое разложение хлорида  аммония.  **10.** Свойства разбавленного раствора азотной кислоты.  **11.** Качественная реакция на фосфат-ион.  **12.** Свойства мрамора (прокаливание на пламени спиртовки, действие кислот).  **13.** Получение золя и геля кремниевых кислот.  **П.Р.:**  **1.** Решение экспериментальных задач по теме «Галогены».  **2.** Решение экспериментальных задач по теме «Халькогены».  **3.** Получение аммиака и изучение его свойств.  **4.** Решение экспериментальных задач по теме «Элементы подгруппы азота». |
| 3 | Химия металлов | 30 | Металлы. Строение электронных оболочек металлов. Общие свойства металлов. Металлы главных подгрупп. Щелочные, щелочноземельные металлы. Алюминий. Олово и свинец. Переходные металлы и их особенности. Хром. Марганец. Железо. Медь. Серебро. Золото. Цинк. Ртуть. | **Л.О.:**  **1.** Окрашивание пламени солями щелочных и щелочноземельных металлов. **2.** Взаимодействие магния с водой.  **3.** Изучение свойств жесткой воды.  **4.** Свойства соединений алюминия.  **5.** Взаимные переходы хроматов и дихроматов.  **6.** Осаждение гидроксида железа (II) и его  окисление на воздухе.  **7.** Качественные реакции на ионы железа (II) и железа (III).  **8.** Осаждение гидроксида меди (II) и изучение его свойств.  **9.** Свойства гидроксида цинка.  **П.Р.:**  **5.** Решение экспериментальных задач по теме «Металлы главных подгрупп».  **6.** Получение медного купороса.  **7.** Решение экспериментальных задач по теме «Металлы побочных подгрупп». |
| 4 | Основные положения органической химии | 15 | Предмет органической химии. Электронное строение атома углерода. Важнейшие классы органических соединений. Типы химических реакций в органической химии | **П.Р.:**  **8.** Изготовление моделей молекул органических веществ. |
| 5 | Углеводороды | 27 | Алканы. Циклоалканы. Алкены. Алкины. Диены. Арены. Строение, изомерия, номенклатура, химические свойства, получение, применение. Нефть газ уголь. | **Л.О.:**  **1.** Построение моделей молекул изомеров гексана.  **2.** Взаимодействие гексана с бромной водой на свету.  **3.** Построение моделей цис- и транс-изомеров бутена-2.  **П.Р.:**  **9.** Получение этилена и изучение его свойств. |
| 6 | Повторение курса химии за 10 класс | 6 | Химия неметаллов. Химия металлов. Основные положения органической химии. Углеводороды. Решение расчётных задач. Итоговая контрольная работа. |  |
| 7 | Итоговое повторение | 5 | Решение заданий типа ЕГЭ |  |
| **8** | **Итого** | **144** |  | **Л.О.: 30**  **П.Р.: 9** |

**Тематическое планирование 10 класс**

**(144 часа - 4 ч. в неделю)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**  **дата** | **Тема урока** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки обучающихся (результат)** | **Виды лабораторных и практических работ** | **Дата** | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |  | | |
| **Тема 1. Повторение и углубление знаний (19 часов)** | | | | | | | |
| 1/1 | Введение.  Вводный инструктаж | Особенности изучения курса химии на профильном уровне. Современные направлении науки химии.  Техника безопасности работы в кабинете химии. | ***Знать*** основные современный направления науки химии и химической промышленности. Особенности работы в кабинете химии. |  | | | 01.09 |
| 2/2 | Атомно-молекулярное учение | Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Химическая формула. Количество вещества | ***Знать:*** *современные представления о строении атома,* понятия: химический элемент, изотопы.  ***Уметь*:** определять состав и строение атома элемента по положению в ПС. |  | | | 01.09 |
| 3/3 | Строение атома | Изотопы. Волновые свойства электрона. Орбитали, энергетические уровни и подуровни. | ***Знать:*** сущность понятий электронная орбиталь и электронное облако, формы орбиталей, взаимосвязь номера уровня и энергии электрона. |  | | | 05.09 |
| 4/4 | Электронные конфигурации атомов химических элементов | Строение электронных оболочек атомов. Составление электронных конфигураций атомов. | ***Знать***: основные закономерности заполнения энергетических подуровней электронами.  ***Уметь*:** составлять электронные формулы атомов. |  | | | 07.09 |
| 5/5 | Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева | Современная формулировка Периодического закона. Физический смысл Периодического закона. Структура Периодической системы. Изменение характеристик и свойств атомов элементов в периоде и группе. Изменение кислотно-основных свойств оксидов, гидроксидов, летучих водородных соединение при движении по периоду и группе. Длинная форма Периодической таблицы. *s-, p-, d-, f-*элементы. | **характеризовать**: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства неметаллов, основных классов неорганических соединений;  ***знать:важнейшие химические понятия***: относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы;  ***основные законы химии***: периодический закон; |  | | | 08.09 |
| 6/6 | Химическая связь. Агрегатные состояния | Виды химической связи. Обменный и донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Полярные и неполярные связи. Направленность ковалентной связи | ***Знать*** определение химической связи, виды химических связей, механизм образования, понятие о валентности, валентных электронах  ***Уметь*** приводить примеры веществ с разным типом химической связи **объяснять**: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи  **определять**: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, окислитель и восстановитель; |  | | | 08.09 |
| 7/7 | Химическая связь | Ионная связь. Металлическая связь. Межмолекулярные взаимодействия |  | | | 12.09 |
| 8/8 | Классификация химических реакций. | Классификация химических реакций: по числу и составу реагирующих веществ; по изменению степеней окисления элементов, образующих вещества; по тепловому эффекту; по фазовому составу реагирующих веществ; по участию катализатора; по направлении; по механизму протекания. | Знать классификацию неорганических реакций |  | | | 14.09 |
| 9/9 | Окислительно-восстановительные реакции | Метод электронно-ионного баланса. Внутримолекулярное окисление-восстановление, диспропорционирование, сопропорционирование. Электролиз водных растворов | ***Знать:***понятия: окислитель, восстановитель, окисление, восстановление, отличие ОВР от реакций ионного обмена.  ***Уметь****:* составлять уравнения ОВР методом электронного баланса и полуреакций.  ***Понимать:***механизм процесса электролиза расплава и раствора. | **Л.**  Восстановление перманганата калия сульфитом натрия в различных средах | | | 15.09 |
| 10/10 | Метод полуреакций | Особые случаи составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. *Методэлектронно-ионного баланса (метод полуреакций).* Органические вещества в окислительно-восстановительных реакциях. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. |  |  | | 15.09 | |
| 11/11 | Важнейшие классы неорганических веществ. | Простые и сложные вещества. Оксиды, гидроксиды, кислоты, основания, соли, комплексные соединения: классификация, строение, свойства. | ***Знать***- важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения,  ***Уметь***- называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;  - характеризовать: основных классов неорганических соединений;  - объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; |  | | 19.09 | |
| 12/12 | Реакции ионного обмена | Электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена и условия их протекания | ***знать/понимать:***- основные теории химии: электролитической диссоциации, понятия: растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, | **Л.** Реакции ионного обмена | | 21.09 | |
| 13/13 | Растворы | Истинные растворы. Молярная концентрация и мольная доля растворённого вещества. Моляльная концентрация. Дисперсные системы | ***Знать:***- - важнейшие химические понятия: растворы, истинные растворы, дисперсные системы, коллоидные растворы  ***Уметь:***- определять: заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений,  - выполнять химический эксперимент  производить расчеты по массовой доле, молярной и моляльной концентрации. |  | | 22.09 | |
| 14/14 | Коллоидные растворы | Коллоидные растворы. Эффект Тиндаля. Золь, гель. Синерезис. | **Л.** Прохождение света через истинный и коллоидный растворы | | 22.09 | |
| 15/15 | Гидролиз солей | Понятие «гидролиз». Различные пути протекания гидролиза солей в зависимости от их состава. Необратимый гидролиз. | ***Знать:*** типы гидролиза солей и органических соединений.  ***Уметь****:* составлять уравнения гидролиза солей, определять характер среды. | **Л.** Изучение кислотности среды растворов различных солей  Полный необратимый гидролиз солей | | 26.09 | |
| 16/16 | Теории кислот и оснований | Теория Аррениуса. Теория Брёнстеда-Лоури. Теория Льюиса. Определение и примеры кислоты и основания в данных теориях. | Знать теории кислот и оснований  Уметь определять принадлежность вещества к классу кислот или оснований |  | | 28.09 | |
| 17/17 | Комплексные соединения | Понятие «комплексные соединения». Комплексные соли в водных растворах. Состав комплексных ионов. Номенклатура комплексных соединений. Биологическая роль комплексных соединений. | ***Знать:***Состав, строение, номенклатура, виды и классификация комплексных соединений***.***  ***Уметь*:** называть комплексные соединения, составлять формулы по названиям. |  | | 29.09 | |
| 18/18 | Комплексные соединения |  | | 29.09 | |
| 19/19 | Контрольная работа №1 по теме 1  Урок контроля |  |  |  | | 03.10 | |
| **Тема 2. Химия неметаллов (42 часа)** | | | | | | | |
| 20/1 | Классификация простых веществ. Водород | Классификация простых веществ: металлы, неметаллы. Инертные газы. Общие физические и химические свойства простых веществ металлов, неметаллов. Положение водорода в периодической системе. Изотопы водорода. | ***Знать*** положение неметаллов в ПС, особенности их строения, основные соединения, физические свойства. Строение, свойства и способы получения водорода. Области применения.  ***Уметь*** объяснять положения неметаллов в ПС. Давать характеристику водороду как элементу, так и простому веществу. Составлять уравнения ОВР химических свойств водорода. |  | 05.10 | | |
| 21/2 | Свойства, получение и применение водорода. | Свойства, получение и применение водорода. Топливные элементы. Водородная энергетика. Гидриды – соединения металлов с водородом. | **Л.** Получение водорода и проверка его на чистоту. | 06.10 | | |
| 22/3 | Галогены | Общая характеристика подгруппы. Простые вещества галогены | ***Знать*** строение и свойства галогенов. Состав и свойства соединений галогенов  ***Уметь*** составлять схему строения атомов галогенов с указанием числа электронов в электронных слоях. На основании строения атомов объяснять изменение свойств галогенов в группе, записывать уравнения реакций галогенов с металлами, солями. Характеризовать свойства важнейших соединений галогенов |  | 06.10 | | |
| 23/4 | Хлор | Характеристика атома хлора. Получение, физические, химические свойства. Хлорная вода и её изменение на свету. | **Л.** Получение хлора (опыт в пробирке) | 10.10 | | |
| 24/5 | Применение хлора | Отбеливающие действие хлора. Использование хлора в промышленности. Влияние хлора на живые организмы. |  | 12.10 | | |
| 25/6 | Кислородные соединения хлора | Хлорноватистая кислота. Гипохлорид натрия («Белизна»). Бертолетова соль. Хлорная известь. Свойства хлорсодержащих отбеливателей |  | 13.10 | | |
| 26/7 | Хлороводород . Соляная кислота | Получение, физические и химические свойства, применение. Соляная кислота и её соли. | **Л.** Изучение свойств хлорной воды | 13.10 | | |
| 27/8 | Фтор – самый сильный окислитель | Действие фтора на воду и оксид кремния (IV). Фтороводород и плавиковая кислота. Фториды. |  | 17.10 | | |
| 28/9 | Бром, иод и их соединения | Свойства брома и йода и их солей. Применение и значение брома и йода. | **Л.** Окислительные свойства бромной воды. | **19.10** | | |
| 29/10 | Сравнение химических свойств хлора, брома и йода. | Качественная реакция на галогенид-ионы (хлорид, бромид, иодид). Взаимное вытеснение галогенов из растворов их солей | **Л.**Взаимное вытеснение галогенов из растворов их солей.  Качественные реакции на галогенид-ионы. | 20.10 | | |
| 30/11 | Практическая работа № 1 Решение экспериментальных задач по теме «Галогены» | Правила обращения с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при выполнении практической работы. Химические свойства галогенов и их соединений. | ***Знать*** правила обращения с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при выполнении практической работы. Химические свойства галогенов и их соединений.  ***Уметь*** решать экспериментальные задачи на практике. |  | 20.10 | | |
| 31/12 | Контрольная работа №2 по теме «Галогены» |  |  |  | 24.10 | | |
| 32/13 | Халькогены. Кислород | Общая характеристика. | ***Знать*** о значении кислорода и озона в природе и жизни человека. Строение атомов кислорода, серы их физические и химические свойства. Способы получения кислорода, озона серы и их основных соединений. Области применения кислорода, серы, озона и их соединений. Качественные реакции на сульфат и сульфит-ионы  ***Уметь*** записывать уравнения реакции кислорода, серы и их соединений. Характеризовать химические элементы и простые вещества кислорода, серы и их соединений. Записывать ОВР химических свойств оксидов и кислот и солей. Характеризовать свойства оксидов, кислот, солей, записывать уравнения реакций с их участием. Определять примеси сульфата в сульфите. |  | 26.10 | | |
| 33/14 | Озон — аллотропная модификация кислорода | Получение озона, его свойства, и применение. Качественная реакция на озон. |  | 27.10 | | |
| 34/15 | Пероксид водорода и его производные | Строение молекулы пероксида. Отбеливающие действие пероксидов. Применение пероксидов |  | 27.10 | | |
| 35/16 | Сера | Нахождение в природе. Физические свойства. Аллотропия (ромбическая, моноклинная, пластическая сера). Взаимодействие серы с металлами, неметаллами, растворами щелочей и сульфита натрия. |  | 07.11 | | |
| 36/17 | Получение и применение серы. |  |  | 09.11 | | |
| 37/18 | Сероводород. Сульфиды | Получение, кислотные и восстановительные свойства. Токсичность сероводорода. Сульфиды и гидросульфиды. Обжиг сульфидных руд |  | 10.11 | | |
| 38/19 | Сернистый газ | Методы получения. Сернистая кислота и её свойства (кислотные, восстановительные, окислительные). Отбеливающие действие сернистого газа и сульфидов. Окисление сернистого газа. |  | 10.11 | | |
| 39/20 | Серный ангидрид и серная кислота | Свойства серного ангидрида. Различие химических свойств разбавленных и концентрированных растворов серной кислоты. Реакции концентрированной серной кислоты с металлами и неметаллами (уголь, сера, фосфор). Водоотномающее действие концентрированной серной кислоты. Олеум. Соли серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ион. Термическая устойчивость сульфатов. | **Л.** Качественная реакция на сульфит и сульфат-ион.  Определение примеси сульфата в сульфите. | **14.11** | | |
| 40/21 | Практическая работа № 2 Решение экспериментальных задач по теме «Халькогены» | Правила обращения с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при выполнении практической работы. Химические свойства халькогенов и их соединений. | ***Знать*** правила обращения с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при выполнении практической работы. Химические свойства халькогенов и их соединений.  ***Уметь*** решать экспериментальные задачи на практике. |  | 16.11 | | |
| 41/22 | Контрольная работа №3 по теме «Халькогены» |  |  |  | 17.11 | | |
| 42/23 | Подгруппа азота | Общая характеристика. | ***Знать*** строение, физические, химические свойства азота, фосфора и их соединений. Состав, строение, физические и химические свойства аммиака, солей аммония, азотной кислоты, нитратов, оксидов фосфора, кислот и солей. Способы получения и области применения азота, фосфора и их основных соединений.  ***Уметь*** составлять схему строения атомов азота и фосфора. Составлять уравнения реакций с участием азота и фосфора и рассматривать их в свете ОВР. Описывать свойства и физиологическое действие аммиака на организм. Записывать уравнения реакций с участием солей аммония и рассматривать их в свете ЭД. Характеризовать свойства оксидов, кислот, солей азота и фосфора. |  | 17.11 | | |
| 43/24 | Азот | Причина низкой реакционной способности азота. Проблема связывания молекулярного азота. Физические и химические (реакции с литием, магнием, кислородом, водородом) свойства азота. |  | 21.11 | | |
| 44/25 | Аммиак | Строение молекулы аммиака, физические свойства, получение. Химические свойства аммиака (аммиак – донор, аммиак – восстановитель, аммиак кислота). Водный раствор аммиака как слабое основание. |  | 23.11 | | |
| 45/26 | Практическая работа № 3 Получение аммиака и изучение его свойств. | Правила обращения с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при выполнении практической работы. Химические свойства аммиака и способы его получения.. |  | 24.11 | | |
| 46/27 | Соли аммония | Соли аммония и их свойства (термическое разложение, взаимодействие с щелочами). Аммиачная селитра как удобрение и окислитель. | **Л.** Термическое разложение хлорида аммония. | 24.11 | | |
| 47/28 | Оксиды азота | Общая характеристика. Оксид азота (II) и его окисление до оксида азота (IV). Димеризация оксида азота (IV). Азотистый ангидрид и азотистая кислота. Окислительно-восстановительная двойственность нитритов. |  | 28.11 | | |
| 48/29 | Азотная кислота | Азотный ангидрид и азотная кислота. Особенности взаимодействия азотной кислоты с металлами. Зависимость глубины восстановителя нитрат-иона от активности металла и концентрации кислоты. Реакции азотной кислоты с неметаллами. Получение и применение азотной кислоты. | **Л.** Свойства разбавленного раствора азотной кислоты. | 30.11 | | |
| 49/30 | Соли азотной кислоты | Термическая устойчивость нитратов. Калийная селитра и её применении. «Царская водка». |  | 01.12 | | |
| 50/31 | Фосфор | Аллотропия фосфора (белый, красный, чёрный). Взаимодействие фосфора с металлами, неметаллами, растворами щелочей. |  | 01.12 | | |
| 51/32 | Применение фосфора. | Применение фосфора. Фосфиды, фосфин. |  | 05.12 | | |
| 52/33 | Фосфорный ангидрид и фосфорные кислоты | Свойства оксида фосфора (V) и фосфорной кислоты. Ортофосфаты, метафосфаты, пирофосфаты. Качественная реакция на ортофосфат ион. Низшие кислоты фосфора (фосфористые, фосфорноватистая). | **Л.** Качественная реакция на фосфат-ион. | 07.12 | | |
| 53/34 | Практическая работа №4 Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота» | Правила обращения с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при выполнении практической работы. Химические свойства азота и фосфора и их соединений. | ***Знать*** правила обращения с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при выполнении практической работы. Химические свойства азота и фосфора и их соединений.  ***Уметь*** решать экспериментальные задачи на практике. |  | 08.12 | | |
| 54/35 | Контрольная работа №4 по теме «Подгруппа азота» |  |  |  | 08.12 | | |
| 55/36 | Подгруппа углерода | Общая характеристика. Аллотропия углерода – алмаз, графит, карбин, фуллерены. Получение искусственных алмазов. Стеклоуглерод. Уголь. Химические свойства углерода (реакции с металлами, неметаллами, оксидами металлов). Уголь как восстановитель в народном хозяйстве. | ***Знать*** строение аллотропных модификаций углерода и кремния их физические и химические свойства. Строение и свойства оксидов, кислот и солей углерода и кремния.  ***Уметь*** составлять схему строения атома углерода и кремния с указанием числа электронов в электронных слоях, описывать их физические и химические свойства, области применения. Характеризовать свойства оксидов, кислот и солей кремния и углерода.  Объяснять значимость соединений кремния |  | 12.12 | | |
| 56/37 | Соединения углерода | Угарный газ – получение, физические и химические (реакции с оксидами металлов, с кислородом) свойства. Карбонаты и гидрокарбонаты – соли угольной кислоты. Термическая устойчивость карбонатов. Карбонат кальция – кальцит и арагонит. Гипс и его разновидности. | **Л.** Свойства мрамора (прокаливание на пламени спиртовки, действие кислот). | 14.12 | | |
| 57/38 | Кремний | Кремний- основа полупроводниковой техники. Физические и химические свойства кремния. |  | 15.12 | | |
| 58/39 | Соединения кремния | Кремнезём (оксид кремния (IV)) и его природные формы. Силикагель. Силикаты и алюмосиликаты. Глина, полевой шпат, слюда. Выветривание. Химические свойства оксида кремния (IV) – реакции с щелочами, углём, металлами. Сравнение строения углекислого газа и кремнезёма. Растворимое стекло. Кремниевые кислоты. | **Л.** Получение золя и геля кремниевых кислот. | 15.12 | | |
| 59/40 | Бор | Акцепторный характер некоторых соединений бора. Особенности электролитической диссоциации борной кислоты. Бура. |  |  | 19.12 | | |
| 60/41 | Обобщающий урок по теме «Химия неметаллов» | Основные теоретические вопросы по теме «химия неметаллов» | ***Знать*** электронное строение атомов неметаллов, их свойства и свойства соединений.  ***Уметь*** применять эти знания при выполнении логических заданий. |  | 21.12 | | |
| 61/42 | Контрольная работа №5 по теме «Химия неметаллов» |  | 22.12 | | |
| **Тема 3. Химия металлов (30 часов)** | | | | | | | |
| 62/1 | Свойства и методы получения металлов | Металлы в природе. Общие способы получения металлов (пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия). Химические (восстановительные) свойства металлов. Ряд активности металлов. Отношение металлов к неметаллам, растворам солей, кислот и воде. | **Знать**: особенности строения атомов металлов, химические свойства металлов.  Основные способы получения металлов в промышленности  **Уметь:** составлять уравнения реакции, отражающие свойства металлов в свете ОВР.  характеризовать реакции восстановления металлов из их оксидов |  | 22.12 | | |
| 63/2 | Сплавы | Сплавы: чёрные, цветные. Свойства разных видов сплавов. Получение и применение сплавов | ***Знать*** понятие «Сплавы», виды сплавов, способы получения  **Уметь** описывать свойства и области применения металлических сплавов |  | 26.12 | | |
| 64/3 | Общая характеристика щелочных металлов | Общая характеристика химических элементов главной подгруппы I группы*.*  Строение атомов щелочных металлов. Распространение щелочных металлов в природе и способы их получения. Физические и химические свойства простых веществ и важнейших соединений (оксидов, гидроксидов, солей). Биологическая роль и применение соединений натрия и калия. Калийные удобрения. | ***Знать*** положение щелочных металлов в периодической таблице, их строение, зависимость свойств от строения, основные соединения щелочных металлов, их характер и применение.  Способы получения, области применения  ***Уметь*** характеризовать элементы по положению в ПС, составлять уравнения химических реакций на основе химических свойств щелочных металлов, характеризовать свойства оксидов, гидроксидов, солей. Определять способ получения |  | 28.12 | | |
| 65/4 | Натрий и калий |  | 11.01 | | |
| 66/5 | Соединения натрия и калия | **Л.** Окрашивание пламени солями щелочных и щелочноземельных металлов. | 12.01 | | |
| 67/6 | Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы | Общая характеристика химических элементов главной подгруппы II группы.  Строение атомов магния и кальция. Магний и кальций в природе, способы их получения, физические и химические свойства.  Особенности свойств магния.  Важнейшие соединения магния и кальция (оксиды, гидроксиды и соли), их свойства и применение. Качественная реакция на ион кальция. | ***Знать*** положение щелочноземельных металлов в периодической таблице, их строение, зависимость свойств от строения, основные соединения щелочноземельных металлов, их характер и применение.  Способы получения, области применения  ***Уметь*** характеризовать элементы по положению в ПС, составлять уравнения химических реакций на основе химических свойств щелочноземельных металлов, характеризовать свойства оксидов, гидроксидов, солей. Определять способы получения. Осуществлять цепочки превращений. |  | 12.01 | | |
| 68/7 | Магний и его соединения | **Л.** Взаимодействие магния с водой. | 16.01 | | |
| 69/8 | Кальций и его соединения |  | 18.01 | | |
| 70/9 | Жесткость воды и способы ее устранения | Биологическая роль и применение соединений магния и кальция. Жесткость воды и спосо­бы ее устранения. Превращения карбонатов в природе. |  | **Л.** Изучение свойств жесткой воды. | 19.01 | | |
| 71/10 | Алюминий — химический элемент и простое вещество | Строение атома алюминия. Его природные соединения, получение, физические и химические свойства. Взаимодействие с неметаллами, оксидами металлов, растворами кислот и щелочей, водой. | ***Знать*** строение атома алюминия, физические свойства и особенности химических свойств. Важнейшие соединения алюминия, амфотерный характер оксида и гидроксида алюминия. Способы получения алюминия. Области применения.  ***Уметь*** характеризовать химический элемент алюминий по положению в ПС и строению атома. Составлять уравнения химических реакций исходя из химических свойств алюминия. Характеризовать свойства соединений алюминия, записывать уравнения реакций с их участием. | **Л.** Свойства соединений алюминия. | 19.01 | | |
| 72/11 | Соединения алюминия | Соединения алюминия, амфотерность его оксида и гидроксида*.* Качественная реакция на ион алюминия. Применение алюминия и его соединений. |  | 23.01 | | |
| 73/12 | Олово и свинец | Строение атомов олова и свинца. Их природные соединения, получение, физические и химические свойства. Соединения олова и свинца, их оксиды, гидроксиды, соли*.* Способы получения и применение олова, свинца и их соединений. | ***Знать*** строение атомов олова и свинца, физические свойства и особенности химических свойств. Важнейшие соединения олова и свинца. Способы получения алюминия. Области применения.  ***Уметь*** характеризовать химические элементы олова и свинца по положению в ПС и строению атома. Составлять уравнения химических реакций исходя из химических свойств.. Характеризовать свойства соединений, записывать уравнения реакций с их участием. |  | 25.01 | | |
| 74/13 | Практическая работа №5 Решение экспериментальных задач по теме «Металлы главных подгрупп» | Правила обращения с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при выполнении практической работы. Химические свойства металлов главных подгрупп. | ***Знать*** правила обращения с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при выполнении практической работы. Химические свойства металлов.  ***Уметь*** решать экспериментальные задачи на практике. |  | 26.01 | | |
| 75/14 | Общая характеристика переходных металлов | Строение и свойства переходных металлов. d- и f-элемены. Физические и химические свойства переходных металлов | Знать строение и свойства переходных металлов. Электронное строение d- и f-элементов. Физические и химические свойства. |  | 26.01 | | |
| 76/15 | Хром | Хром как химический элемент и как простое вещество свойства хрома, соединения хрома с позиций ОВР и кислотно-основных взаимодействий | ***Уметь:***составлять уравнения реакций, отражающих свойства хрома и его соединений с позиций ОВР и кислотно-основных взаимодействий. |  | 30.01 | | |
| 77/16 | Соединения хрома. Зависимость кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств от степени окисления металла | **Л.** Взаимные переходы хроматов и дихроматов. | 01.02 | | |
| 78/17 | Марганец | Марганец как химический элемент и как простое вещество свойства марганца, соединения марганца с позиций ОВР и кислотно-основных взаимодействий. | ***Знать*** особенности строения атома марганца, простого вещества, физические и химические свойства марганца. Химические свойства соединений марганца  ***Уметь:***составлять уравнения реакций, отражающих свойства марганца и его соединений с позиций ОВР и кислотно-основных взаимодействий. |  | 02.02 | | |
| 79/18 | Железо как химический элемент | Особенности строения атома железа, степени окисления. Природные соединения железа, его получение, физические и химические свойства. Оксиды, *гидроксиды и соли железа(II) и (III).*Качественные реакции на ионы Fe2+ и Fe3+. Сплавы железа — чугун, сталь. Значение железа и его соединений в жизненных процессах и в народном хозяйстве. | ***Знать*** особенности строения атома железа, простого вещества, физические и химические свойства железа. Химические свойства соединений железа (II) и (III), качественные реакции а катионы железа  ***Уметь*** составлять схему строения атома железа с указанием числа электронов в электронных слоях, уметь записывать уравнения реакций химических свойств железа с образованием соединений с различными степенями окисления железа.  Составлять генетические ряды железа (II) и (III), записывать соответствующие уравнения реакций. |  | 02.02 | | |
| 80/19 | Железо — простое вещество |  | 06.02 | | |
| 81/20 | Соединения железа | **Л.** Осаждение гидроксида железа (II) и его окисление на воздухе.  Качественные реакции на ионы железа (II) и железа (III). | 08.02 | | |
| 82/21 | Медь | Медь как химический элемент и как простое вещество свойства меди, соединения меди с позиций ОВР и кислотно-основных взаимодействий. | ***Знать*** особенности строения атома меди, простого вещества, физические и химические свойства меди. Химические свойства соединений меди (I) и (II), качественные реакции а катионы меди.  ***Уметь:***составлять уравнения реакций, отражающих свойства меди и её соединений с позиций ОВР и кислотно-основных взаимодействий. | **Л.** Осаждение гидроксида меди (II) и изучение его свойств. | 09.02 | | |
| 83/22 | Практическая работа №6 Получение медного купороса | Правила обращения с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при выполнении практической работы. Способы получения медного купороса. | ***Знать*** правила обращения с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при выполнении практической работы. ***Уметь*** решать экспериментальные задачи на практике |  | 09.02 | | |
| 84/23 | Серебро | Строение атома и степени окисления. Распространение в природе, получение, физические и химические свойства серебра. Оксиды, гидроксиды и комплексные соединения серебра. Окислительно-восстановительные свойства соединений серебра. Сплавы серебра. Применение серебра, его сплавов и соединений. | ***Знать***строение атома и степени окисления. Распространение в природе, получение, физические и химические свойства серебра и его соединений. Физические и химические свойства серебра и его соединений. Применение и получение серебра. |  | 13.02 | | |
| 85/24 | Золото | Строение атома и степени окисления. Распространение в природе, получение, физические и химические свойства серебра. Оксиды, гидроксиды и комплексные соединения золота Окислительно-восстановительные свойства соединений золота. Применение золота, его сплавов и соединений. | ***Знать***строение атома и степени окисления. Распространение в природе, получение, физические и химические свойства золота и его соединений. Физические и химические свойства золота и его соединений. Применение и получение золота. |  | 15.02 | | |
| 86/25 | Цинк | Нахождение в природе, получение, физические и химические свойства. Амфотерность оксида и гидроксида. Соли цинка. Применение цинка, его сплавов и соединений. | ***Знать*** особенности строения атома цинка, простого вещества, физические и химические свойства цинка.  ***Уметь:***составлять уравнения реакций, отражающих свойства цинка | **Л.** Свойства гидроксида цинка. | 16.02 | | |
| 87/26 | Ртуть | Нахождение в природе, получение, физические и химические свойства ртути и ее соединений, применение. Токсичность ртути и ее соединений. Правила безопасности при использовании в быту приборов, содержащих ртуть. | ***Знать*** особенности строения атома ртути, простого вещества, физические и химические свойства ртути. Химические свойства соединений ртути (I) и (II).  ***Уметь:***составлять уравнения реакций, отражающих свойства ртути. |  | 16.02 | | |
| 88/27 | Практическая работа №7 Решение экспериментальных задач по теме «Металлы побочных подгрупп» | Правила обращения с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при выполнении практической работы. Способы получения и химические свойства металлов побочных подгрупп. | ***Знать*** правила обращения с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при выполнении практической работы. Химические свойства металлов.  ***Уметь*** решать экспериментальные задачи на практике. |  | 20.02 | | |
| 89/28 | Обобщающий урок по теме «Химия металлов» | Строение атомов металлов, простых веществ и их соединений. Способы получения и применение металлов. Физические и химические свойства металлов и их соединений. Качественные реакции на катионы металлов. | ***Уметь*** решать логические задачи по теме. |  | 22.02 | | |
| 90/29 | Обобщающий урок по теме «Химия металлов» |  | 27.02 | | |
| 91/30 | Контрольная работа № 6 по теме «Химия металлов» |  |  |  | 01.03 | | |
| **Тема 4. Основные положения органической химии (15 часов)** | | | | | | | |
| 93/1 | Предмет и значение органической химии | Предмет органической химии. Основные положения теории строения органических соединений. | Иметь представление: об условности деления веществ на органические и неорганические  ***Знать:*** основные положения ТХС Бутлерова, важнейшие понятия: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия, изотопы, аллотропные модификации  ***Уметь*:** составлять структурные формулы изомеров и гомологов. |  | 02.03 | | |
| 93//2 | Причины многообразия органических соединений | Классы органических веществ. Правила номенклатуры. Гомологи, гомологический ряд. Изомерия. Изомеры  Изомерия структурная и пространственная, аллотропия, аллотропные модификации, изотопия, изотопы. | Иметь представление:  о многообразии органических соединений  Знать: классы органических соединений, правила номенклатуры.  Уметь*: называть* вещества по международной номенклатуре. |  | 02.03 | | |
| 94/3 | Электронное строение и химические связи атома углерода | Электронное строение атома углерода в нормальном и возбуждённом состоянии. Пространственное строение (геометрия) молекул (линейные, треугольные, тетраэдрические, пирамидальные и угловые молекулы). | ***Знать*** основные типы пространственного строения молекул.  ***Уметь*** характеризовать электронное строение атома углерода. Определять геометрию молекул. |  | 06.03 | | |
| 95/4 | Теория гибридизации орбиталей | Гибридизация атомных орбиталей. Виды гибридизации атомных орбиталей. Полярность молекул. Полярные и неполярные молекулы. Зависимость типа молекул от типа гибридизации и строения молекул. | ***Знать*** теорию гибридизации, виды гибридизации атомных орбиталей. Понятия о полярных и неполярных молекул.  ***Уметь*** определять тип гибридизации полярность молекул. Характеризовать тип гибридизации. Находить зависимость типа молекул от гибридизации и строения. |  | 09.03 | | |
| 96/5 | Структурная теория органических соединений | Структурная теория органических соединений  Виды структурной изомерии. Изменение свойств веществ в зависимости от вида изомерии | ***Знать*** основные положения структурной теории органических соединений. Виды изомерии.  ***Уметь*** составлять изомеры органических веществ. Определять характер изменения свойств вещества в зависимости от вида изомерии. |  | 09.03 | | |
| 97/6 | Структурная изомерия |  | 13.03 | | |
| 98/7 | Пространственная изомерия |  | 15.03 | | |
| 99/8 | Электронные эффекты в молекулах органических соединений | Мезомерный и индуктивный электронный эффект в молекулах углеводородов. σ- и π-сопряжения в молекулах углеводородов | ***Знать*** определения понятия мезомерного и индуктивного эффекта, σ- и π-связь, сопряжение.  ***Уметь*** определять электронный эффект в молекулах углеводородов. |  | 16.03 | | |
| 100/9 | Электронные эффекты в молекулах органических соединений |  | 16.03 | | |
| 101/10 | Основные классы органических соединений. Гомологические ряды | Классы органических соединений. Углеродный скелет. Гомологический ряд, гомологию структурная изомерия | Знать теорию строения органических соединений. Понятия изомерия, гомология  ***Уметь*** определять принадлежность веществ к различным классам углеводородов. Составлять гомологические ряды углеводородов |  | 20.03 | | |
| 102/11 | Номенклатура органических соединений | Номенклатура тривиальная, рациональная, международная ИЮПАК. Принципы составления названий по рациональной номенклатуре: производное от простейшего представителя ряда, алфавитный порядок перечисления заместителей. Принципы составления углеводородов по международной системе: выбор главной цепи, старшинство заместителей. | ***Знать*** правила составления названий углеводородов по рациональной и международной системе. Тривиальные названия некоторых углеводородов  ***Уметь*** называть вещества по тривиальной, международной и рациональной номенклатурам. |  | 22.03 | | |
| 103/12 | Практическая работа №9 Изготовление моделей молекул органических соединений | Масштабные, шаростержневые и компьютерные модели | ***Знать*** масштабные, шаростержневые и компьютерные модели углеводородов  ***Уметь*** применять эти знания на практике |  | 23.03 | | |
| 104/13 | Особенности и классификация органических реакций | Классы органических соединений | ***Знать*** основные классы органических веществ. Типы гибридизаций атомов углерода в соединения углеводородов. Структурную теорию строения органических соединений. Электронные эффекты в молекулах органических соединений.  ***Уметь*** определять принадлежность веществ к различным классам углеводородов. Определять тип гибридизации атомов углерода в органических соединениях. Определять электронный эффект в молекулах. Решать логические задачи по теме. |  | 23.03 | | |
| 105/14 | Обобщающий урок по теме «Основные положения органической химии» | Классы органических соединений. Структурная теория строения соединений углеводородов. Гибридизация. Электронные эффекты. Гомологические ряды. |  | 03.04 | | |
| 106/15 | Контрольная работа № 7 по теме «Основные положения органической химии» |  | 05.04 | | |
| **Тема 5. Углеводороды (27 часов)** | | | | | | | |
| 107/1 | Алканы . | Электронное и пространственное строение алканов на примерах метана, этана и пропана. *sp3*-Гибридизация орбиталей атома углерода. Гомологический ряд, номенклатура и изомерия углеродного скелета.  Изомерия в ряду радикалов. Конформации.  Физические свойства алканов и их зависимость от молекулярной массы и строения. Химические свойства: галогенирование, нитрование, горение, термические превращения (разложение, крекинг, дегидрирование, изомери­зация, ароматизация). Конверсия метана. Механизм реакции замеще­ния. Избирательный характер реакции замещения. Каталитическое окисление метана кислородом воздуха. Индуктивный эффект. Нахождение в природе, получение и применение алканов. | ***Знать***: важнейшие вещества*:* метан, этан. Понятия: радикал, атомные s-, p-атомные орбитали, гибридизация орбиталей, углеродный скелет, гомология, структурная изомерия.  Классификацию и номенклатуру алканов. Физические, химические свойства, получение и применение алканов.  ***Уметь:*** *составлять* структурные формулы алканов*,* называть их по международной номенклатуре, характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений | 06.04 | | | |
| 108/2 | Изомерия в ряду алканов | **Л.** Построение моделей молекул изомеров гексана. | 06.04 | | |
| 109/3 | Физические свойства алканов в зависимости от молекулярной массы и строения |  | 10.04 | | |
| 110/4 | Химические свойства алканов | **Л.** Взаимодействие гексана с бромной водой на свету. | 12.04 | | |
| 111/5 | Получение и применение алканов |  | 13.04 | | |
| 112/6 | Циклоалканы | Строение, изомерия, номенклатура. Получение, свойства и применение. Особенности химических свойств соединений, обусловленные строением молекул. | ***Знать*** понятия: пространственное строение молекул, углеродный скелет, гомология, структурная и пространственная изомерия. Основные теории.  ***Уметь*** определять: изомеры, гомологи, типы реакций в органической химии. |  | 13.04 | | |
| 113/7 | Решение задач на нахождение формулы газообразного углеводорода по его относительной плотности и массовой доле элементов или продуктам сгорания | Решение задач на вывод формул органических соединений по продуктам сгорания | ***Знать*** алгоритм решения типа задач.  ***Уметь*** проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям |  | 17.04 | | |
| 114/8 | Решение задач на вывод формулы вещества на основании общей формулы гомологического ряда органических соединений | Решение задач на вывод формулы. | ***Знать*** алгоритм решения типа задач.  ***Уметь*** проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям |  | 19.04 | | |
| 115/9 | Контрольная работа №8 по теме «Алканы» |  |  |  | 20.04 | | |
| 116/10 | Алкены . Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства | Электронное и пространственное строение молекул этилена. *sp2*-Гибридизация орбиталей атома углерода. -Связи и -связи. Гомологический ряд и номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения двойной связи. Межклассовая и пространственная изомерия.  Закономерности изменения физических свойств алкенов. Химические свойства: реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация), окисления, полимеризации и замещения. Правило Марковникова. Механизм реакций электрофильного присоединения. Исключения из правила Марковникова.  Промышленные и лабораторные методы получения алкенов. Реакции элиминирования (отщепления). Правило Зайцева. Основные области применения алкенов.  . | ***Иметь представление***: о строении молекулы этилена, полимерах.  ***Знать***: важнейшие вещества: этилен. Строение, номенклатуру, классификацию алкенов. Физические и химические свойства, применение и получение.  ***Уметь***: называть вещества по международной и «тривиальной» номенклатуре,  Объяснят*ь* зависимость свойств веществ от их состава и строения | **Л.** Построение моделей цис- и транс-изомеров бутена-2. | 20.04 | | |
| 117/11 | Химические свойства алкенов |  | 24.04 | | |
| 118/12 | Получение и применение алкенов |  | 26.04 | | |
| 119/13 | Практическая работа №10 Получение этилена и изучение его свойств | Получение этилена, применение в органическом синтезе. | ***Знать*** правила работы в лаборатории. Способы получения этилена  ***Уметь*** выполнять химический эксперимент по получению этилена и изучению его свойств. |  | 27.04 | | |
| 120/14 | Алкадиены | Электронное строение молекулы бутадиена­1,3. Сопряженные связи. Изомерия и номенклатура. Бутадиен-1,3 (дивинил) и 2-метилбутадиен-1,3 (изопрен). Получение и химические свойства: реакции присоединения и поли­меризации. Натуральный и синтетические каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины. | Иметь представление: о природных и синтетических материалах.  Знать: *важнейшие вещества*: бутадиен, каучук, их применение.  Уметь*: характеризовать* химические свойства изученных органических соединений |  | 27.04 | | |
| 121/15 | Полимеризация. Каучук. Резина |  | 03.05 | | |
| 122/16 | Алкины . Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства | Электронное и пространственное строение молекулы ацетилена. *sp-*Гибридизация орбиталей атома углерода. Особенности тройной связи. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура алкинов. Физические и химические свойства. Реакции присоединения (гидрирование, галогенирова­ние, гидрогалогенирование, гидратация), окисления и полимеризации. Кислотные свойства алкинов. Ацетилениды. Получение и применение алкинов. | Иметь представление: о строении ацетилена  Знать*: важнейшие вещества*: ацетилен.  Уметь*: называть* вещества по международной и «тривиальной» номенклатуре, *характеризовать* химические свойства изученных органических соединений |  | 04.05 | | |
| 123/17 | Химические свойства алкинов |  | 04.05 | | |
| 124/18 | Получение и применение алкинов |  | 08.05 | | |
| 125/19 | Контрольная работа №9 по теме «Алкадиены. Алкины» |  |  |  | 10.05 | | |
| 126/20 | Арены. Строение бензольного кольца, номенклатура, изомерия, физические свойства | Электронное и пространственное строение молекулы бензола. Гомологический ряд, номенклатура и изомерия аренов. Физические свойства бензола, его токсичность. Химические свойства: реакции замещения (нитрование, галогенирование, алкилирование), присоединения (гидрирование, хлорирование), горения. Механизм реакции электрофильного замещения.  Особенности химических свойств гомологов бензола на примере толуола (реакции с участием бензольного кольца и боковой цепи).  Стирол — ароматический углеводород, содержащий кратную связь в боковой цепи. Особенности химических свойств стирола. Получение полистирола и бутадиен-стирольного каучука.  Получение бензола и его гомологов. Применение ароматических углеводородов. | ***Иметь представление:***  О строении молекулы бензола  ***Знать:****важнейшие вещества:* бензол, ароматическое кольцо. Физические и химические свойства аренов. Получение и применение аренов.  ***Уметь***: *объяснять* зависимость свойств веществ от их состава и строения.  Записывать химические раекции с участием аренов. Определять тип химической реакции. |  | 11.05 | | |
| 127/21 | Химические свойства бензола и его гомологов |  | 11.05 | | |
| 128/22 | Получение и применение аренов |  | 15.05 | | |
| 129/23 | Природные источники углеводородов. Первичная переработка углеводородного сырья | Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование как источника энергии и химического сырья. Нефть, ее состав и свойства. Продукты фракционной перегонки нефти. Крекинг, ароматизация (риформинг) и пиролиз нефтепродуктов. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Октановое число бензинов. Каменный уголь. Коксование каменного угля и применение продуктов коксохимического производства.  . | ***Иметь представление:***  об природных и альтернативных источниках топлива  ***Знать***: состав газов и нефти, способы переработки нефти. Применение газов и нефти. |  | 17.05 | | |
| 130/24 | Глубокая переработка нефти. Крекинг, риформинг |  | 18.05 | | |
| 131/25 | Взаимосвязь предельных, непредельных ароматических и углеводородов | Взаимосвязь предельных, непредельных, ароматических углеводородов. Классификация углеводородов. Генетическая связь гомологических рядов. Связь строения углеводородов с их свойствами. | ***Знать*** классы органических соединений, гомологические ряды углеводородов  ***Уметь*** характеризовать углеводороды в зависимости от строения. |  | 18.05 | | |
| 132/26 | Обобщающий урок по теме «Углеводороды» | Классы органических соединений и взаимосвязь между ними. Наличие взаи­мосвязи между неорганическими и органическими веществами. Примеры различных переходов от углеводородов к веществам всех изученных классов органических соединений. Значение превращений углеводородов для понимания процессов, происходящих в природе, на производстве, в быту. | ***Уметь:*** Определятьпринадлежность веществ к различным классам органических соединений. |  | 22.05 | | |
| 133/27 | Контрольная работа №10 по теме «Углеводороды» |  | ***Уметь:***называть вещества по международной и «тривиальной» номенклатуре, характеризовать *с*троение и химические свойства изученных органических соединений. |  | 24.05 | | |
| **Тема 6. Повторение курса химии за 10 класс (6 часов)** | | | | | | | |
| 134/1 | Химия неметаллов |  |  |  | 25.05 | | |
| 135/2 | Химия металлов |  |  |  | 25.05 | | |
| 136/3 | Основные положения органической химии |  |  |  | 29.05 | | |
| 137/4 | Углеводороды |  |  |  | 31.05 | | |
| 138/5 | Решение расчётных задач |  |  |  | 01.06 | | |
| 139/6 | Итоговая контрольная работа за курс химии 10-го класса |  |  |  | 01.06 | | |
| **Резервное время (5 часа)** | | | | | | | |
| 140 | Итоговое повторение. Решение задач ЕГЭ |  |  |  | 05.06 | | |
| 141 | Итоговое повторение. Решение задач ЕГЭ |  |  |  | 07.06 | | |
| 142 | Итоговое повторение. Решение задач ЕГЭ |  |  |  | 08.06 | | |
| 143 | Итоговое повторение. Решение задач ЕГЭ |  |  |  | 08.06 | | |
| 144 | Итоговое повторение. Решение задач ЕГЭ |  |  |  | 14.06 | | |

