**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ХИМИИ**

**10 – 11 класс (Базовый уровень)**

**2 часа в неделю**

**Пояснительная записка**

**Нормативные документы**

Нормативной базой для составления данной рабочей программы являются:

* Закон РФ от 21.12.2012 № 273–ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* Федеральный компонент государственного образовательного стандарта (Приказ Министерства образования РФ от 05.03.2004 № 1089);
* Приказ Министерства образования Нижегородской области от 31.07.2013 № 1830 «О базисном учебном плане общеобразовательных организаций Нижегородской области на переходный период до 2021 года»;
* Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию (Приказ Минобрнауки России от 31.03.2014 № 253);
* Примерные (типовые) программы по учебным предметам, созданные на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта;
* Требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта.

 Рабочая программа учебного курса химии для среднего общего образования (далее – Рабочая программа) разработана на основе авторской программы О.С. Габриеляна, соответствующей Федеральному компоненту государственного стандарта общего образования и допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации. (Габриелян О.С. Программа курса химии для 8–11 классов общеобразовательных учреждений /О.С. Габриелян. – 7-е изд., М.: Дрофа, 2010.).

Программа ориентирована на использование **учебников**:

* Габриелян О.С. Химия 10 класс. Базовый уровень. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2009. – 191с.
* Габриелян О.С. Химия 11 класс. Базовый уровень. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2009. – 223с.

Химия, как одна из основополагающих областей естествознания, является
неотъемлемой частью образования школьников. Каждый человек живет в
мире веществ, поэтому он должен иметь основы фундаментальных знаний по
химии (химическая символика, химические понятия, факты, основные
законы и теории), позволяющие выработать представления о составе
веществ, их строении, превращениях, практическом использовании, а также
об опасности, которую они могут представлять.

Изучая химию, учащиеся узнают о материальном единстве всех веществ обусловленности свойств веществ их составом и строением, познаваемости и предсказуемости химических явлений. Изучение свойств веществ и их превращений способствует развитию логического мышления, а практическая работа с веществами (лабораторные опыты) – трудолюбию, аккуратности и собранности. На примере изучения предмета химии, учащиеся получают представления о методах познания, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом).

Общая характеристика учебного предмета «Химия»

Особенности содержания обучения химии в средней школе 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 путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. Поэтому в программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

* **вещество** – знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;
* **химическая реакция** – знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, способах управления химическими процессами;
* **применение веществ** – знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте**;**
* **язык химии** – система важнейших понятий химии и терминов, в которых они описываются, номенклатура веществ, то есть их названия (в том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно.
Программа базового курса химии 10 – 11 классов отражает современные тенденции в школьном химическом образовании. Она позволяет сохранить достаточно целостный и системный курс химии, включает материал, связанный с повседневной жизнью человека.

Первая идея курса – это внутрипредметная интеграция учебной дисциплины «Химия».

 Вторая идея курса – межпредметная естественнонаучная интеграция, позволяющая на химической базе объединить знания физики, биологии, географии, экологии в единое понимание естественного мира, т.е. сформировать естественнонаучную картину мира.

 Третья идея курса – интеграция химических знаний с гуманитарными дисциплинами: историей, литературой, мировой художественной культурой.

Содержание программы:

* соответствует стандарту химического образования средней школы базового уровня;
* включает материал, связанный с повседневной жизнью человека;
* включает все темы, предусмотренные федеральным компонентом государственного образовательного стандарта общего образования по химии и авторской программой учебного курса;
* направлено на освоение учащимися знаний, умений и навыков на базовом уровне, что соответствует Образовательной программе школы.

Изучение химии на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих ***целей***:

* ***освоение знаний*** о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
* ***овладение умениями*** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
* ***развитие*** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
* ***воспитание*** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
* ***применение полученных знаний и умений*** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Изучение предмета «химия» способствует решению следующих ***задач***:

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

Рабочая программа по химии реализуется через формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций за счёт использования технологий дифференцированного обучения, опорных конспектов, дидактических материалов, коллективной системы обучения и применения дидактической многомерной технологии:

* умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность;
* использование элементов причинно – следственного и структурно – функционального анализа;
* определение характеристик изучаемого объекта;
* умение развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, проводить доказательства;
* оценивание и корректировка своего поведения в окружающем мире.

Теоретическую основу органической химии составляет теория строения в её классическом понимании – зависимости свойств веществ от их химического строения, т.е. от расположения атомов в молекулах органических соединений согласно валентности. Затем рассматривается классификация органических соединений, теоретическую основу которой составляет современная теория химического строения с некоторыми элементами электронной теории и стереохимии.

Логическим продолжением ведущей идеи о взаимосвязи «состава – строения – свойств» веществ является тема «Химические реакции в органической химии», которая знакомит учащихся с классификацией реакций в органической химии и дает представление о некоторых механизмах их протекания.

Полученные в первых темах теоретические знания учащихся затем закрепляются и развиваются на фактическом материале химии классов органических соединений, которые рассматриваются в порядке усложнения от более простых (углеводородов) до наиболее сложных – биополимеров. Изучение представителей каждого класса органических соединений начинается с практической посылки – с их получения.

В основу конструирования курса положена идея о природных источниках органических соединений и их взаимопревращениях, т.е. идеи генетической связи между классами органических соединений. Такое построение курса позволяет усилить дедуктивный подход к изучению органической химии.

Теоретическую основу курса общей химии составляют современные представления о строении вещества (периодическом законе и строении атома, типах химических связей, агрегатном состоянии вещества, полимерах и дисперсных системах, качественном и количественном составе вещества) и химическом процессе (классификации химических реакций, химической кинетике и химическом равновесии, окислительно–восстановительных процессах). Фактическую основу курса составляют обобщенные представления о классах органических и неорганических соединений и их свойствах. Такое построение курса общей химии позволяет подвести учащихся к пониманию материальности и познаваемости мира веществ, причин его многообразия, всеобщей связи явлений. В свою очередь, это даёт возможность учащимся лучше усвоить собственно химическое содержание и понять роль и место химии в системе наук о природе. Логика и структурирование курса позволяют в полной мере использовать в обучении логические операции мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогию, систематизацию и обобщение.

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

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

В результате обучения учащиеся должны овладеть такими учебными умениями, как умение формулировать проблему и гипотезу, ставить цели и задачи, строить планы достижения целей и решения поставленных задач, проводить эксперимент и на его основе делать выводы и умозаключения, представлять их и отстаивать вою точку зрения. Кроме этого, учащиеся должны овладеть приемами, связанными с определением понятий: ограничивать их, описывать, характеризовать и сравнивать.

Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами: «Физика», «Биология», «Экология», «География» и «Математика» и формирует навыки, необходимые для продолжения образования в области естественных наук.

Данная рабочая программа может быть реализована при использовании **традиционной технологии** обучения, а также элементов других современных образовательных технологий, форм и методов обучения, таких как развивающее обучение, компьютерные технологии, тестовый контроль знаний и др. в зависимости от склонностей, потребностей, возможностей и способностей каждого конкретного ученика (класса).

Описание места учебного предмета «Химия» в учебном плане

Учебный предмет «Химия» в учебный план МБОУ ʺВечерняя школа № 30ʺ введён в целях обеспечения базового уровня среднего общего образования.

Предмет изучается в рамках обязательного компонента учебного плана, в объеме 2 часа в неделю.

Курс делится на две части: в 10 классе изучается органическая химия (68 часов), в 11 классе – общая химия (66 часов).

Всего 134 учебных часов за период обучения на третьем уровне образования. Учебный предмет «Химия» входит в естественно–научные предметы и является частью «Естествознания».

В соответствии с перераспределением часов, в Рабочей программе для изучения отводится следующее количество часов:

***Тематическое планирование по химии, 10 класс, базовый уровень***

***(2 часа в неделю, всего 68 часов), УМК О.С. Габриеляна***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Количествочасов | В том числе |
| Лабораторный опыт | Практическая работа | Контрольная работа | Контрольное тестирование |
| 1 | Введение | 4 | - | - | - | 1 |
| 2 | **Тема 1.** Теория строения органических соединений | 13 | - | - | 1 | - |
| 3 | **Тема 2.** Углеводороды и их природные источники | 14 | - | 1 | 1 | 1 |
| 4 | **Тема 3.** Кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе | 24 | 4 | 1 | 1 | 2 |
| 5 | **Тема 4.** Азотсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе | 10 | 1 | - | - | 1 |
| 6 | **Тема 5.** Биологически активные органические соединения | 1 | - | - | - | - |
| 7 | **Тема 6.** Искусственные и синтетические органические соединения | 2 | - | - | - | - |
| **Итого** | **68** | **5** | **2** | **3** | **5** |

***Тематическое планирование по химии, 11 класс, базовый уровень***

***(2 часа в неделю, всего 66 часов), УМК О.С. Габриеляна***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Количествочасов | В том числе |
| Лабораторный опыт | Практическая работа | Контрольная работа | Контрольное тестирование |
| 1 | Повторение курса органической химии. | 6 | - | - | - | 1 |
| 2 | Тема 1. Строение атома. | 6 | - | - | 1 | - |
| 3 | Тема 2. Строение вещества. | 20 | 1 | 1 | 1 | - |
| 4 | Тема 3.Химические реакции. | 14 | 1 | - | 1 | - |
| 5 | Тема 4. Вещества и их свойства. | 20 | 4 | 1 | 1 | - |
| **ИТОГО** | **66** | **6** | **2** | **4** | **1** |

**Требования к уровню подготовки обучающихся**

Требования к уровню подготовки обучающихся включают в себя как требования, основанные на усвоении и воспроизведении учебного материала, понимании смысла химических понятий и явлений, так и основанные на более сложных видах деятельности: объяснение физических и химических явлений, приведение примеров практического использования изучаемых химических явлений и закономерностей.

Требования направлены на реализацию деятельностного, практико – ориентированного и личностно – ориентированного подходов; овладение учащимися способами интеллектуальной и практической деятельности, овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

В результате обучения химии ученик должен:

|  |  |
| --- | --- |
| **Знать / понимать** | * **Важнейшие химические понятия**: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, вещества молекулярного и немолекулярного строения, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, изомерия.
* **Основные законы химии**: сохранение массы веществ, постоянства состава, периодический закон.
* **Основные теории химии**: химической связи, строения органических соединений.
* **Важнейшие вещества и материалы**: основные металлы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.
 |
| **Уметь** | * **Называть**: изученные вещества по «тривиальной» или международной «систематической» номенклатуре.
* **Характеризовать**: элементы малых периодов по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов органических и неорганических веществ; строение и химические свойства изученных органических соединений; зависимость свойств основных классов органических веществ от их состава и строения.
* **Определять**: валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, типы химических связей в соединениях.
* **Объяснять**: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
* **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 её представления в различных формах.
 |
| **Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:** | * безопасного обращения с горючими и токсичным веществами и лабораторным оборудованием;
* экологически грамотного поведения в окружающей среде;
* оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
* критической оценки достоверности химической информации, поступающих из разных источников;
* приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
* объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
* определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий.
 |

**Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся.**

**Оценка устного ответа**

**Отметка «5»**:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;

- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;

- ответ самостоятельный.

**Отметка «4»**:

- ответ полный и правильный на сновании изученных теорий;

- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требо­ванию учителя.

**Отметка «3»**:

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

**Отметка «2»**:

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые уча­щийся не может исправить при наводящих вопросах учителя, отсутствие ответа.

**Оценка экспериментальных умений**

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

**Отметка «5»:**

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;

- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;

- проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота рабочего места и порядок (на столе, экономно используются реактивы).

**Отметка «4»:**

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

**Отметка «3»:**

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности на работе с ве­ществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

**Отметка «2»:**

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе: эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники без­опасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя;

- работа не выполнена, у учащегося отсутствует экспериментальные умения.

**Оценка умений решать расчетные задачи**

**Отметка «5»:**

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

**Отметка «4»:**

- в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Отметка «3»:**

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

**Отметка «2»:**

- имеется существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении;

- отсутствие ответа на задание.

**Оценка письменных контрольных работ**

**Отметка «5»:**

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

**Отметка «4»:**

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Отметка «3»:**

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существен­ная ошибка и при этом две-три несущественные.

**Отметка «2»:**

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

- работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необ­ходимо учитывать требования единого орфографического режима.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

**Ошибки и недочеты:**

***Грубыми***считаются следующие ошибки: незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений и единиц их измерения; незнание наименований единиц измерения: неумение выделить в ответе главное; неумение применить в ответе знания для решения задач; неумение пользоваться учебником и справочниками нарушение техники безопасности при работе.

К ***негрубым*** ошибкам относятся: неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными; нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными); нерациональные методы работы со справочной литературой;

Недочетами являются: ошибки в вычислениях (арифметические); небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков; орфографические и пунктуационные ошибки.

**Оценка тестовых работ**

Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока). Тест из 10—15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20—30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля.

При оценивании используется следующая шкала: для теста из пяти вопросов

• нет ошибок — оценка «5»;

• одна ошибка – оценка «4»;

• две ошибки — оценка «3»;

• три ошибки — оценка «2».

Для теста из 30 вопросов:

• 25—З0 правильных ответов — оценка «5»;

• 19—24 правильных ответов — оценка «4»;

• 13—18 правильных ответов — оценка «3»;

• меньше 12 правильных ответов — оценка «2».

В качестве нижней границы успешности выполнения основного теста, соответствующего **оценке «3»** можно принять уровень – 60%-74% правильных ответов из общего количества вопросов.

**Оценка «4»** может быть поставлена за 75%-90% правильных ответов.

**Оценка «5**» учащийся должен успешно выполнить тест, более 90% правильных ответов.

**Формы и средства контроля**

* наблюдение;
* беседа;
* фронтальный опрос;
* контрольные работы;
* практикум.

Преобладающей формой текущего контроля выступает письменный (самостоятельные и контрольные работы) и устный опрос (собеседование).

Проводится контроль выработанных знаний, умений и навыков: входной (тестирование, проверочная самостоятельная работа), итоговый (итоговое тестирование, контрольная работа).

Текущий контроль усвоения учебного материала осуществляется путем устного или письменного опроса. Изучение каждого раздела курса заканчивается проведением контрольной работы (итогового теста).

**Содержание программы учебного предмета химии (10 класс)**

**Введение – 4 часа**

Повторение основных вопросов курса 8 – 9 классов. Строение атома.Классификация неорганических веществ, их химические свойства. Типы химических связей. Классификация химических реакций.

**Тема 1. Теория строения органических соединений – 13 часов**

Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соединений. Значение и роль органической химии в системе естественных наук в жизни общества. Краткий очерк истории развития органической химии.

Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Валентные состояния атома углерода. Виды гибридизации: sp³–гибридизация (на примере молекулы метана), sp²–гибридизация (на примере молекулы этилена), sp–гибридизация (на примере молекулы ацетилена). Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии.

Классификация органических соединений по строению углеродного скелета: ациклические (алканы, алкены, алкины, алкадиены), карбоциклические, (циклоалканы, арены) и гетероциклические соединения. Классификация органических соединений по функциональным группам: кислородсодержащие – спирты, фенолы, простые эфиры, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры, углеводы; азотосодержащие соединения – нитросоединения, амины, аминокислоты.

Номенклатура тривиальная и систематическая (ИЮПАК).

Виды изомерии в органической химии: структурная и пространственная. Разновидности структурной изомерии: изомерия «углеродного скелета», изомерия положения (кратной связи и функциональной группы), межклассовая изомерия. Разновидности пространственной изомерии. Геометрическая (цис-, транс-) изомерия на примере алкенов и циклоалканов. Оптическая изомерия на примере аминокислот.

Типы химических реакций в органической химии. Понятие о реакциях замещения: галогенирование алканов и аренов, щелочной гидролиз галогеналканов. Понятие о реакциях присоединения: гидратация, гидрирование, гидрогалогенирование, галогенирование. Реакции полимеризации и поликонденсации. Понятие о реакциях отщепления (элиминирования): дегидрирование алканов, дегидратация спиртов, дегидрогалогенированиеи дегалогенированияна примере галогеналканов. Понятие о крекинге алканов и деполимеризация полимеров. Реакция изомеризации.

***Демонстрации.*** Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

**Контрольная работа № 1** по теме «Строение и классификация орг. соединений. Химические реакции в орг. химии».

|  |
| --- |
| ***Требования к уровню подготовки*** |
| Уметь: определять валентность химических элементов, тип химической связи, тип гибридизации орбиталей, изображать структурные формулы веществ изомеров, называть изомеры по «тривиальной» и систематической номенклатуре, составлять уравнения химических реакций.Знать: понятия «углеродный скелет», «функциональная группа», «гомология», «изомерия», основные положения ТХС органических соединений А.М.Бутлерова, основные типы химических реакций в органической химии: реакции замещения (галогенирования, нитрования), реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидрогалогенирование, гидратации, полимеризация), реакции отщепления (дегидрирование, дегидратация, крекинг), реакции изомеризация, реакции горения (окисления).Определять: гомологи и изомеры, принадлежность веществ к соответствующему классу, типы химических реакция в органической химии. |

**Тема 2. Углеводороды и их природные источники – 14 часов**

Понятие об углеводородах. Природные источники углеводородов. Нефть и способы её промышленной переработки. Фракционная перегонка, термический и каталитический крекинг. Природный газ, его состав и практическое использование. Каменный уголь. Коксование каменного угля.

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

Алкены. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Строение молекулы этилена и других алкенов. Изомерия алкенов: структурная и пространственная. Номенклатура и физические свойства алкенов.  Получение этиленовых углеводородов из алканов, галогеналканов, спиртов. Реакции присоединения (гидрирование, гидрогалогенирование, галогенирование, гидратация). Реакции окисления и полимеризации алкенов. Применение алкенов на основе их свойств

Решение расчетных задач на установление химической формулы вещества по массовым долям элементов.

Алкины. Гомологический ряд и общая формулаалкинов. Строение молекулы ацетилена и других алкинов. Изомерия алкинов. Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Получение алкинов: метановый и карбидный способы. Физические свойства алкинов. Реакции присоединения: галогенирование, гидрирование, гидрогалогенирование, гидратация (реакция Кучерова). Димеризация и тримеризация  алкинов. Окисление.  Применение алкинов.

Диеновые углеводороды. Строение молекул, изомерия и номенклатура алкадиенов. Физические свойства, взаимное расположение пи-связей в молекулах алкадиенов: кумулированное, сопряженное, изолированное. Особенности строения сопряженных алкадиенов, их получение.

Аналогия в химических свойствах алкенов и алкадиенов. Полимеризация алкадиенов. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Работы С.В.Лебедева, особенности реакций присоединения к алкадиенам с сопряженными пи-связями.

Циклоалканы. Гомологический ряд и общая формула циклоалканов. Изомерия циклоалканов («по скелету», цис -, транс-, межклассовая). Химические свойства циклоалканов: горение, разложение, радикальное замещение, изомеризация. Особые свойства циклопропана и циклобутана.

Ароматические углеводороды (арены). Бензол как представитель аренов. Строение молекулы бензола, сопряжение пи-связей. Получение аренов. Физические свойства бензола. Реакции электрофильного замещения с участием бензола: галогенирование, нитрование, алкилирование. Способы получения.  Применение бензола и его гомологов.

Решение расчетных задач на вывод формул органических веществ по массовым долям и по продуктам сгорания.

**Демонстрации.**

Отношение ацетилена и бензола к раствору перманганата калия и бромной воде.

Получение ацетилена карбидным способом.

Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность.

Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

**Лабораторные опыты.**

1. Изготовление моделей углеводородов и их галогенпроизводных.

2. Ознакомление с продуктами нефти, каменного угля и продуктами их переработки. 3. Обнаружение в керосине непредельных соединений.

4. Ознакомление с образцами каучуков, резины и эбонита.

**Практическая работа № 1** «Получение этилена и изучение его свойств».

**Контрольная работа № 2** по теме «Углеводороды».

***Требования к уровню подготовки***

Уметь: давать названия по систематической номенклатуре углеводородам, характеризовать строение и свойства углеводородов, объяснять природу и способы образования химической связи.

Определять: характер взаимного влияния в молекулах, тип реакции, объяснять зависимость реакционной способности органических соединений от строения их молекулы.

Знать: углеводороды и их производные, широко используемые в практике.

**Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения**

**и их природные источники – 24 часа**

Спирты (6 ч). Состав и классификация спиртов, номенклатура. Изомерия спиртов (положение гидроксильных групп, межклассовая, «углеродного скелета»). Физические свойства спиртов, их получение. Межмолекулярная водородная связь. Особенности электронного строения молекул спиртов. Химические свойства спиртов, обусловленные наличием в молекулах гидроксогрупп: образование алкоголятов, взаимодействие с галогеноводородами, межмолекулярная и внутри молекулярная дегидратация, этерификация, окисление и дегидрирование спиртов. Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Важнейшие представители спиртов: метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин. Физиологическое действие метанола и этанола. Рассмотрение механизмов химических реакций.

Фенолы. Строение, изомерия, номенклатура фенолов, их физические свойства и получение. Химические свойства фенолов. Кислотные свойства. Взаимное влияние атомов и групп в молекулах органических веществ на примере фенола. Поликонденсация фенола с формальдегидом. Качественная реакция на фенол. Применение фенола.

**Демонстрации.** Выделение водорода из этилового спирта. Сравнение свойств спиртов в гомологическом ряду (растворимость в воде, горение, взаимодействие с натрием). Взаимодействие глицерина с натрием. Качественная реакция на многоатомные спирты. Качественная реакция на фенол.

**Лабораторная работа 1.** «Изучение свойств спиртов, фенола».

Растворение глицерина в воде и реакция его с гидроксидом меди (II). Взаимодействие фенола с натрием, раствором щёлочи, с раствором хлорида (III).

***Требования к уровню подготовки***

Знать / понимать:

* химические понятия: функциональная группа спиртов;
* вещества: метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, фенол, физиологическое действие на организм метанола и этанола;

Уметь:

* давать названия спиртам по тривиальной и систематической номенклатуре;
* определять принадлежность веществ к классу;
* характеризовать строение и химические свойства спиртов, фенола;
* объяснять зависимость свойств спиртов (фенола) от их состава и строения;
* определять характер взаимного влияния атомов в молекуле;
* объяснять зависимость реакционной способности органических соединений от строения их молекул.

Альдегиды и кетоны (4 ч). Классификация, строение их молекул, изомерия и номенклатура. Особенности строения карбонильной группы. Физические свойства формальдегида и его гомологов.  Химические свойства альдегидов, обусловленные наличием в молекуле карбонильной группы атомов (гидрирование, окисление аммиачными растворами оксида серебра и гидроксида меди (II)).  Качественные реакции на альдегиды. Реакция поликонденсации фенола с формальдегидом. Особенности строения и химических свойств кетонов.

**Лабораторная работа № 2.** «Изучение свойств альдегидов, кетонов».

Качественные реакции на альдегиды (с аммиачными растворами оксида серебра и гидроксидом меди (II)). Окисление спирта в альдегид.

Карбоновые кислоты (3 ч). Строение молекул карбоновых кислот и карбоксильной группы. Классификация и номенклатура карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот и их зависимость от строения молекул. Карбоновые кислоты в природе. Биологическая роль карбоновых кислот. Общие свойства неорганических и органических кислот (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, основаниями, солями). Влияние углеводородного радикала на силу карбоновой кислоты. Реакция этерификации, условия ее проведения. Одноосновные и многоосновные, непредельные карбоновые кислоты. Отдельные представители кислот.

**Лабораторная работа № 3.** «Изучение свойств карбоновых кислот».

Сложные эфиры (4 ч). Строение сложных эфиров, изомерия (межклассовая и «углеродного скелета»). Номенклатура сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации, гидролиз сложных эфиров. Равновесие реакции: этерификации – гидролиза; факторы влияющие на гидролиз.

Жиры – сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Состав и строение молекул жиров. Классификация жиров. Омыление жиров, получение мыла. Мыла, объяснение их моющих свойств. Жиры в природе. Биологическая функция жиров. Понятие об СМС. Объяснение моющих свойств мыла и СМС.

**Демонстрации.**  Коллекция эфирных масел. Получение уксусно – изоамилового эфира. Растворимость жиров. Доказательство непредельного характера жидкого жира. Омыление жиров. Сравнение свойств мыла и СМС.

**Практическая работа № 2.** «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических веществ».

***Требования к уровню подготовки***

Знать: широко используемые в практике – альдегиды, органические кислоты.

Выполнять: эксперимент по получению альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров.

Уметь:

* давать названия карбонильным, карбоксильным соединениям и их производным по тривиальной и систематической номенклатуре;
* определять принадлежность веществ к классу;
* характеризовать строение и свойства альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров.

Углеводы (7 ч). Моно–, ди– и полисахариды. Представители каждой группы. Биологическая роль углеводов. Их значение в жизни человека и общества. Моносахариды. Их классификация. Гексозы и их представители.  Глюкоза, её физические свойства, строение молекулы. Равновесия в растворе глюкозы. Зависимость химических свойств глюкозы от строения молекулы.

Взаимодействие с гидроксидом меди (II) при комнатной температуре и нагревании, этерификация, реакция «серебряного зеркала», гидрирование. Реакции брожения глюкозы. Глюкоза в природе.  Биологическая роль глюкозы. Применение глюкозы на основе ее свойств. Фруктоза как изомер глюкозы. Сравнения строения молекул и химических свойств глюкозы и фруктозы. Фруктоза в природе и ее биологическая роль.

Дисахариды. Строение, общая формула и представители. Сахароза, лактоза, мальтоза, их строение и биологическая роль. Гидролиз дисахаридов. Промышленное получение сахарозы из природного сырья. Полисахариды. Общая формула и представители: декстрины и гликоген, крахмал, целлюлоза (сравнительная характеристика). Физические свойства полисахаридов. Химические свойства полисахаридов. Гидролиз полисахаридов. Качественная реакция на крахмал. Полисахариды в природе, их биологическая роль. Применение полисахаридов на основании их свойств (волокна).  Понятие об искусственных волокнах. Взаимодействие целлюлозы с неорганическими и карбоновыми кислотами – образование сложных эфиров.

**Демонстрации.** Коллекция природных и искусственных волокон.

**Лабораторная работа № 4.** «Изучение свойств углеводов».

Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди(II). Взаимодействие крахмала с йодом.

***Требования к уровню подготовки***

Уметь: называть моносахариды, определять пространственное строение молекулы, изомеры, гомологи, характеризовать строение и свойств моносахаридов.

Знать: понятие «гидролиз».

**Контрольная работа № 3** по теме «Кислородсодержащие органические соединения».

**Тема 4. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе –**

**10 часов**

Амины. Определение аминов. Строение аминов. Классификация, изомерия и номенклатура аминов. Алифатические и ароматические амины. Анилин. Получение аминов: алкилирование аммиака, восстановление нитросоединений (реакция Н.Н.Зинина). Физические свойства аминов. Химические свойства аминов: взаимодействие с кислотами и водой. Основность аминов. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств.

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

Белки. Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биохимические функции белков.

Нуклеиновые кислоты. Понятие ДНК и РНК. Понятие о нуклеотиде, пиримидиновых и пуриновых основаниях. Первичная, вторичная и третичная структуры ДНК. Биологическая роль ДНК и РНК.

Генетическая связь между классами органических соединений.

**Демонстрации:**

Опыты с метиламином: горение, щелочные свойства раствора – взаимодействие с соляной кислотой.

Реакция анилина с соляной кислотой и с бромной водой.

Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот.

Переходы: этанол – этилен – этиленгликоль – этиленгликолят меди (II); этанол – этаналь – этановая кислота.

**Лабораторная работа № 5.** «Изучение свойств белков. Цветные реакции на белки».

**Тема 5. Биологически активные вещества – 1 час**

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

Витамины. Понятие о витаминах. Профилактика авитаминозов. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов, витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

Гормоны. Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета.

Лекарства. Лекарственная химия. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

**Демонстрации:**

Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля.

Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой.

Испытание аптечного препарата инсулина на белок.

***Требования к уровню подготовки***

Уметь: использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасной работы с веществами в быту, на производстве, определения возможности протекания химических превращений в различных условия их оценки их последствий, распознавания и идентификации важнейших веществ, критической оценки достоверности информации, поступающей из различных источников.

**Тема 6. Искусственные и синтетические органические соединения – 2 часа**

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

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

**Демонстрации:**

Коллекция пластмасс и изделий из них.

Распознавание волокон по отношению к нагреванию и химическим реактивам.

Коллекции искусственных и синтетических волокон и изделий из них.

Ознакомление с образцами пластмасс, волокон, каучуков.

**Содержание программы учебного предмета химии (11 класс)**

**Повторение курса органической химии – 6 часов**

Углеводороды (предельные, непредельные, ароматические). Представители гомологических рядов классов углеводородов. Состав, строение, получение, физические и химические свойства углеводородов.

Кислородсодержащие органические соединения (спирты, альдегиды, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы). Представители гомологических рядов классов кислородсодержащих органических соединений. Состав, строение, получение, физические и химические свойства кислородсодержащих органических соединений.

Азотсодержащие органические соединения (амины, нитросоединения, аминокислоты, белки). Представители гомологических рядов классов азотсодержащих органических соединений. Состав, строение, получение, физические и химические свойства азотсодержащих органических соединений.

**Тема 1. Строение атома – 6 часов**

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 р-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 изображение 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.

Знать: основные химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная масса, ион, изотоп, периодический закон.

Знать / понимать: основные законы и теории химии.

Уметь:

* определять степень окисления, заряд иона;
* характеризовать элементы малых периодов по их положению в ПСХЭ;
* проводить самостоятельный поиск химической информации;
* использовать приобретенные знания для критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

***Демонстрации:***

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

**Контрольная работа № 1** по теме «Строение атома».

**Тема 2.** **Строение вещества – 20 часов**

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 этим типом 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, 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 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.

Знать: понятие «доля», типы химической связи, механизм образования химической связи, закон постоянства состава, закон объёмных отношений.

Уметь:

* определять тип химической связи в соединениях;
* объяснять природу химической связи (ионной, ковалентной полярной и неполярной, водородной, металлической);
* решать математические задачи на расчет массовой (объёмной) доли компонента смеси (раствора), доли растворенного вещества, доли выхода продукта реакции от теоретически возможного;
* находить молярный объём газообразных веществ;
* проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

***Демонстрации:***

Модель кристаллической решетки хлорида натрия.

Модель кристаллической решетки сухого льда, алмаза, графита.

Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита.

Образцы пластмасс (фенолформальдегидные, полиуретан, полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид) и изделия из них.

Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, оксид алюминия, природные алюмосиликаты).

Образцы волокон (шерсть, шелк, ацетатное волокно, капрон, лавсан, нейлон) и изделия из них.

Три агрегатных состояния воды.

Модель молярного объема газов.

Образцы накипи в чайнике и в трубах центрального отопления.

Жесткость воды и способы ее устранения.

Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золей).

***Лабораторный опыт 1.***

Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды.

***Практическая работа № 1*** «Получение, собирание и распознавание газов».

***Контрольная работа № 2*** по теме: «Строение вещества».

**Тема 3**. **Химические реакции – 14 часов**

Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль.

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

Скорость химической реакции. 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 как окислительно – восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое применение алюминия.

Знать основные химические понятия: электролит, неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, окисление, восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие.

Уметь:

• определять характер среды в водных растворах, окислитель, восстановитель;

• объяснять зависимость скорости химических реакций и положения химического равновесия от различных факторов;

• проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников;

• использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения хим. явлений, происходящих в быту и на производстве и для экологически грамотного поведения в окружающей среде, а также для оценки влияния хим. загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы, для охраны окружающей среды от промышленных отходов, для определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий.

***Демонстрации:***

Превращение красного фосфора в белый.

Модели молекул н-бутана и изобутана.

Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой консистенции с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой.

Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры.

Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды.

Взаимодействия 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 нитрата цинка или свинца (II).

Простейшие окислительно – восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II).

***Лабораторный опыт 2.***

«Скорость хим. реакции. Влияние концентрации реагирующих веществ, температуры и катализатора на скорость взаимодействия иодида калия с пероксидом водорода».

***Контрольная работа № 3*** по теме: «Химические реакции».

**Тема 4.** **Вещества и их свойства – 20 часов**

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. Алюминотермия. 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, 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); гидроксокарбонат меди (II) – малахит (основная соль).

Качественные реакции на хлорид–, сульфат–, карбонат – ионы, 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.

Знать:

* классы неорганических веществ;
* важнейшие вещества: серная, соляная, азотная и уксусная кислота, щелочи, аммиак, основные металлы и сплавы;
* важнейшие понятия: вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Уметь:

* давать названия веществам по тривиальной и систематической номенклатуре;
* определять принадлежность веществ к различным классам;
* характеризовать общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений;
* выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
* проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.

***Демонстрации:***

Коллекция образцов металлов.

Горение магния и алюминия в кислороде.

Взаимодействие железа с серой

Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой.

Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой.

Взаимодействие хлорной воды с раствором бромида (хлорида) калия.

Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором.

Коллекция образцов неметаллов.

Коллекция природных органических кислот

Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой

Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой, медью.

Разбавление концентрированной серной кислоты.

Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов.

Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция фосфат кальция, гидроксокарбонат меди (II).

Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании.

Гашение соды уксусом.

Испытание растворов кислот, оснований, солей индикаторами.

Ознакомление с коллекциями: а) металлов; б) неметаллов; в) кислот; г) оснований; д) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли.

***Лабораторный опыт 3. «***Получение и свойства нерастворимых оснований».

***Лабораторный опыт 4.*** «Химические свойства кислот».

1. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами.
2. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями.
3. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями.

***Лабораторный опыт 5.*** «Изучение окислительных свойств концентрированной и разбавленной серной и азотной кислот по отношению к активным и малоактивным металлам».

***Лабораторный опыт 6.*** «Качественные реакции на катионы и анионы».

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

***Контрольная работа № 4*** по теме: «Вещества и их свойства».

**Перечень учебно-методических средств обучения**

Для реализации Рабочей программы используется учебно–методический комплект, включающий:

Учебник:

1. Габриелян О.С. Химия 10 класс. Базовый уровень. – М.:  Дрофа, 2010.
2. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень. – М.: Дрофа, 2010.

Дополнительная литература:

1. Программа курса химии для 8 – 11 классов ОУ / О.С.Габриелян –7-е изд., стереотипное. – М.: Дрофа, 2010.
2. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия для преподавателя. – М.: Академия, 2007.
3. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Карцова А.А. Химия: Органическая химия: учебник для 10 класса общеобразовательного учреждения с углубленным изучением химии. – М.: Просвещение, 2004.
4. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия 10 класс. Настольная книга учителя, – М.: Дрофа, 2004.
5. Габриелян О.С. Настольная книга учителя. Химия 11 класс. – М.: Дрофа, 2008.
6. Габриелян О.С., Маскаев Ф.Н., Пономарев С.Ю., Теренин В.И. Химия. 10 класс. Профильный уровень. – М.:  Дрофа, 2005.
7. Денисова В.Г. Химия 10 класс: Поурочный план. По учебнику Габриелян О.С. – Волгоград: Учитель, 2004.
8. Ерохин Ю.М. Сборник задач и упражнений по химии (с дидактическим материалом). – 4-е изд., стереотипное. – М.: Академия, 2007.
9. Трегубова Н.П. Поурочные разработки по химии 11 класс (В помощь школьному учителю). – М.: ВАКО, 2011.
10. Габриелян О.С., Лясова Г.Г., Введенская А.Г. Настольная книга учителя. 11 класс. – М.: Дрофа, 2004.
11. Денисова В.Г. Органическая химия 10 класс. Интерактивные дидактические материалы. Методическое пособие с электронным интерактивным приложением. – М.: Планета, 2012.
12. Медведев Ю.Н. ЕГЭ Химия. Типовые тестовые задания. – М.: Экзамен, 2012.
13. Горковенко М.Ю. Поурочные разработки по химии 10 класс (В помощь школьному учителю). – М.: ВАКО, 2008.
14. Габриелян О.С., Смирнова Т.В.: Изучаем химию в 11 классе: методическое пособие к учебнику Габриелян О.С. «Химия 11» для учащихся и учителей – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: «Блик и К0», 2001. – 224с.
15. Габриелян О.С. Химия 11 класс. Контрольные и проверочные работы. - М.: Дрофа, 2007.
16. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2002.
17. Контрольно–измерительные материалы. Химия: 10 класс/Сост. Н.П.Трегубова. – М.: ВАКО, 2010. (контрольно-измерительные материалы)
18. Готовимся к ЕГЭ по химии: учебно-методическое пособие/Авт.-сост. Л.И.Асанова, Ж.В.Ковпач – Н.Новгород: НИРО, 2013. – 120с.

**Дидактическое обеспечение учебного процесса наряду с учебной литературой включает:**

- учебные материалы иллюстративного характера (опорные конспекты, схемы, таблицы, диаграммы, модели и др.);

- учебные материалы инструктивного характера (инструкции по организации практической работы учащихся);

- инструментарий диагностики уровня обученности учащихся (средства текущего, тематического и итогового контроля усвоения учащимися содержания химического образования);

- варианты разноуровневых и творческих домашних заданий;

- материалы внеклассной и научно-исследовательской работы по предмету.

**Средства обучения (ИСО, ТСО, наглядные средства обучения).**

1. Печатные пособия (таблицы)
2. Информационно – комуникативные средства: мультимедийные программы (обучающие, тренинговые, контролирующие).
3. Технические средства обучения: DVD плейер, телевизор, ноутбук, интерактивная доска, проектор, документ камера.
4. Учебно – практическое и учебно – лабораторное оборудование: приборы, приспособления, модели молекул, коллекции, химические реактивы.

На уроках использую самостоятельно разработанные презентации: «Теория строения органических веществ А.М.Бутлерова», «Номенклатура», «Альдегиды», «Сложные эфиры», «Виды изомерии», «Спирты», «Карбоновые кислоты», «Алканы», «Алкены», «Алкадиены», «Алкины», «Ароматические углеводороды», «Классификация органических веществ», «Полимеры», «Углеводы», «Строение атома», «Гидролиз», «Типы химической связи», «Окислительно – восстановительные реакции», «Классификация химических реакций», «Металлы», «Полимеры» и другие.

**CD-диски:**

Органическая химия. Часть 1 – 5

Открытая химия. Полный интерактивный курс химии.

Мультимедия учебный курс"1С: Образовательная коллекция. Органическая химия 10 – 11 класс".

Химико – экологические элективные курсы.

Развивающая программа по химии "ACD Labs".

Мультимедиа учебный курс «1С: Образовательная коллекция. Химия. 11 класс».

Курс «Химия. ЕГЭ. Подготовка к экзамену».

ЕГЭ. Общая химия.

Открытая химия. Полный интерактивный курс химии.

Химико – экологические элективные курсы.

**MULTIMEDIA – поддержка курса:**

Интернет – ресурсы:

* [www.him.1september.ru](http://www.him.1september.ru)– газета «Химия» – приложение к «1 сентября»
* [www.edios.ru](http://www.edios.ru) – Эйдос – центр дистанционного образования
* [www.km.ru/education](http://www.km.ru/education) – учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»
* <http://school-collection.edu.ru/> – единая коллекция ЦОР
* biblioteka.ru