


Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Кислянская средняя общеобразовательная школа»
Юргамышского района

Рассмотрено
на заседании методического совета
МКОУ «Кислянская СОШ»
Протокол № 1 от 30.08.2020 г.



Утверждаю:
Директор МКОУ «Кислянская СОШ»
 Борисевич О.А.
Приказ № 53 от «31» августа 2020г

**Рабочая программа
учебного предмета
«Химия»
10-11 классы**

Автор-составитель:
Борчанинов С.Н.,
учитель биологии высшей
квалификационной категории

Пояснительная записка

Рабочая программа по биологии для средней школы составлена на основе:

- требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, предъявляемых к результатам освоения основной образовательной программы (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» с изменениями и дополнениями Приказом Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.);
- примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 года № 2/16) <http://www.fgosreestr.ru/reestr>;
- основных направлений программ, включенных в структуру основной образовательной программы среднего общего образования;
- требований к уровню подготовки обучающихся для проведения единого государственного экзамена по химии;
- основной образовательной программы среднего общего образования МКОУ «Кислянская СОШ»;
- авторской программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений/ О.С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2012.

Описание места учебного предмета в учебном плане

Программа курса химии для старшей школы (10-11 классы) служит непосредственным продолжением программы курса химии 8-9 классов.

Программа опирается на материал, изученный в 8–9 классах, поэтому некоторые темы курса 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. В данном курсе систематизируются, обобщаются и углубляются знания о ранее изученных теориях и законах химической науки, химических процессах и производствах. В связи с этим программа для старшей школы представляет содержание курса химии как материал второго, более высокого уровня обучения, построенного на интегративной основе.

Рабочая программа по химии для основного общего образования составлена из расчета часов, указанных в учебном плане основной образовательной программы среднего общего образования МКОУ «Кислянская СОШ» 68 часов, в том числе:

10 класс – 1 час в неделю, 34 часа в год;

11 класс – 1 час в неделю, 34 часа в год.

Актуальность программы обусловлена тем, что в 10-11 классах важное значение имеет профориентационная работа, профильная подготовка учащихся.

Целью химического образования в средней школе является обеспечить выпускникам высокую химическую, экологическую и природоохранительную грамотность, компетентность в обсуждении и решении целого круга вопросов, связанных с практическим применением полученных знаний. Решить эту задачу можно на основе преемственного развития знаний в области основных химических законов, теорий и идей, обеспечивающих фундамент для практической деятельности учащихся, формирования их научного мировоззрения.

Цели реализации программы:

формирование у обучающихся: умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека, независимо от его

профессиональной деятельности; целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, — используя для этого химические знания; опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, навыков безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

Задачами реализации программы являются: □

- освоение знаний о химической составляющей естественно-научной 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;
- накопление знаний о вкладе учёных-химиков в создании химической науки;
- формирование навыков применения полученных знаний для оценки вклада основных химических предприятий, химически грамотного подхода к оценке экологической обстановки региона;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Содержание, взятое из примерной программы, в тексте подчеркнуто.

Общая характеристика учебного предмета

Содержание программы включает основы общей, неорганической и органической химии.

В структурировании курса органической химии вначале даются краткие сведения о строении, классификации, номенклатуре органических веществ, особенностях реакций с их участием. Такая возможность появляется потому, что в 9 классе основной школы учащиеся уже получили некоторое представление об органических веществах.

Сформированные таким образом теоретические знания затем развиваются на богатом фактологическом материале при рассмотрении классов органических соединений, которые рассматриваются в порядке их усложнения: от более простых – углеводов до наиболее сложных – биополимеров. Этот подход позволяет глубже изучить органические вещества.

Идея о ведущей роли теоретических знаний в процессе изучения богатейшего мира веществ и реакций курса «органическая химия» стала основой конструирования и курса «общая химия». На базе общих понятий, законов и теорий химии у старшеклассников формируется целостное представление о химической науке, о ее вкладе в единую естественнонаучную картину мира.

Курс общей химии изучается в 11 классе и направлен на интеграцию знаний учащихся по неорганической и органической химии на самом высоком уровне общеобразовательной школы. Ведущая идея курса – целостность неорганической и органической химии на основе общности их понятий, законов и теорий, а также единых подходов к классификации органических и неорганических веществ и закономерностям протекания химических реакций. Такое построение курса общей химии позволяет подвести учащихся к пониманию материальности и

познаваемости единого мира веществ, причин его красочного многообразия, всеобщей связи явлений.

Все это дает учащимся возможность не только лучше усвоить собственно химическое содержание, но и понять роль и место химии в системе наук о природе. Структура курса позволяет в полной мере использовать в обучении логические операции мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогию, систематизацию и обобщение.

Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту – проведение лабораторных, практических работ и демонстрационных опытов. Он дает возможность формировать у учащихся специальные предметные умения при работе с химическими веществами, выполнении простых химических опытов, а также учить школьников безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве.

Данная программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «химия» в старшей школе на базовом уровне являются: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата); определение сущностных характеристик изучаемого объекта; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде; выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований; использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

В основу программы положен принцип развивающего обучения. Программа опирается на материал, изученный в 8–9 классах, поэтому некоторые темы курса 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.

Ведущая роль в раскрытии содержания курса химии 11 класса принадлежит электронной теории, периодическому закону и системе химических элементов как наиболее общим научным основам химии.

В данном курсе систематизируются, обобщаются и углубляются знания о ранее изученных теориях и законах химической науки, химических процессах и производствах.

Программа обеспечивает сознательное усвоение учащимися важнейших химических законов, теорий и понятий; формирует представление о роли химии в развитии разнообразных отраслей производства; знакомит с веществами, окружающими человека. При этом основное внимание уделяется сущности химических реакций и методам их осуществления, а также способам защиты окружающей среды.

В целом курс позволяет развить представления учащихся о познаваемости мира, единстве живой и неживой природы, сформировать знания о важнейших аспектах современной естественнонаучной картины мира, умения, востребованные в повседневной жизни и позволяющие ориентироваться в окружающем мире, воспитать человека, осознающего себя частью природы.

Текущий контроль проводится в форме устного опроса, письменных проверочных, контрольных работ (в том числе тестовых), электронных тестов. Рубежный контроль проводится в форме контрольно-обобщающих уроков, тестов, творческих, исследовательских работ и проектов с последующей защитой. Предусмотрены контрольные работы по итогам полугодия и года.

Планируемые результаты

Личностные результаты

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

- готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формированию позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам;
- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Метапредметные результаты

Метапредметные результаты, включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

В соответствии ФГОС СОО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

Регулятивные УУД

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные УУД

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные УУД

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ

для безопасного применения в практической деятельности;

- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

Содержание учебного курса

10 класс (34 часа, 1 час в неделю)

Тема 1. Введение. Теория строения органических соединений (3 часа)

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

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

Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры.

Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений. Понятие о функциональной группе.

Д-1. Коллекция органических веществ и изделий из них.

Л.О.-1. Определение элементного состава органических соединений.

Л.О.-2. Изготовление моделей молекул углеводородов.

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

Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование.

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

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

Применение этилена.

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

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

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

Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов.

Контрольная работа №1 по темам: «Введение. Теория строения органических соединений. Углеводороды и их природные источники».

Д-2. Горение метана и отношение его к раствору перманганата калия и бромной воде

Д-3. Получение этилена, горение, отношение к бромной воде и раствору перманганата калия.

Д-4. Коллекция изделий из полиэтилена.

Д-5. Отношение бензола к раствору перманганата калия и бромной воде.

Л.О.-3. Получение и свойства ацетиленов.

Л.О.-4. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах.

Л.О.-5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки».

Тема 3. Кислород- и азотсодержащие органические соединения и их природные источники (19 часов)

Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксильной группы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека.

Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

Фенол. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Каменный уголь. Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола коксованием каменного угля. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом. Применение фенола.

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

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

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

Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла. Моющие и чистящие средства. Средства личной гигиены и косметики.

Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. Гидролиз сахарозы.

Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов.

Понятие об аминах как органических основаниях. Состав и строение молекул аминов. Свойства первичных аминов на примере метиламина.

Анилин – ароматический амин: состав и строение, получение из нитробензола (реакция Зинина). Физические и химические свойства (ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой). Применение анилина на основе свойств.

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

Нуклеиновые кислоты Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Общий пан строения нуклеотида. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии.

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

Химия и здоровье. Лекарства, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания).

Основы пищевой химии. Рациональное питание. Пищевые добавки.

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

Контрольная работа №2 по теме: «Кислород- и азотосодержащие органические соединения и их природные источники».

Практическая работа № 1. «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений».

Д-6. Окисление спирта в альдегид.

Д-7. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки».

Д-8. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании.

Д-9. Реакция «серебряного зеркала».

Д-10. Окисление альдегидов с помощью гидроксида меди (II).

Д-11. Получение уксусно-этилового и уксусно-изоамилового эфиров.

Д-12. Коллекция эфирных масел.

Д-13. Ознакомление с образцами углеводов.

Д-14. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой.

Д-15. Реакция анилина с бромной водой.

Д-16. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот.

Д-17. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков: ксантопротеиновая и биуретовая. Горение птичьего пера и шерстяной нити.

Д-18. Модель молекулы ДНК.

Д-19. Переходы: этанол - этаналь - этановая кислота.

Л.О.-6. Свойства этилового спирта.

Л.О.-7. Свойства глицерина.

Л.О.-8. Свойства формальдегида.

Л.О.-9. Свойства уксусной кислоты.

Л.О.-10. Свойства жиров.

Л.О.-11. Сравнение свойств раствора мыла и стирального порошка.

Л.О.-12. Свойства глюкозы.

Л.О.-13. Свойства крахмала.

Л.О.-14. Свойства белков.

Тема 4. Искусственные и синтетические полимеры (4 часа)

Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна. Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение.

Понятие о синтетических полимерах – пластмассах, волокнах, каучуках. Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров: линейная, разветвленная и пространственная. Полиэтилен и полипропилен: их получение, свойства и применение. Классификация волокон. Классификация синтетических волокон, их свойства и применение. Классификация синтетических каучуков. Резина. Термореактивные и термопластичные полимеры. Применение синтетических каучуков

Контрольная работа №3 за курс химии 10 класса.

Практическая работа № 2. «Распознавание пластмасс и волокон».

Л.О.-15. Знакомство с образцами пластмасс, волокон и каучуков.

11 класс (34 часа, 1 час в неделю)

Тема 1. Строение вещества (14 часов)

Теоретические основы химии. Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденные состояния атомов.

Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования.

Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ. Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы.

Контрольная работа №1 по теме «Строение вещества».

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

Д-1. Различные формы периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.

Д-2. Модель кристаллической решетки хлорида натрия.

Д-3. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита.

Д-4. Модели металлических кристаллических решеток.

Д-5. Модели атомных и молекулярных кристаллических решеток.

Д-6. Модель молекулы ДНК.

Д-7. Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты).

Д-8. Модель молярного объема газов.

Д-9. Три агрегатных состояния воды.

Д-10. Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления.

Д-11. Приборы на жидких кристаллах.

Д-12. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

Л.О.-1. Описание свойств некоторых веществ на основе типа кристаллической решетки.

Л.О.-2. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделий из них.

Л.О.-3. Жесткость воды. Устранение жесткости воды.

Л.О.-4. Ознакомление с минеральными водами.

Л.О.-5. Ознакомление с дисперсными системами.

Тема 2. Химические реакции (8 часов)

Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве.

Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Реакции в растворах электролитов.

pH раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах.

Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.

Контрольная работа №2 по теме «Химические реакции».

Д-13. Модели молекул изомеров и гомологов.

Д-14. Получение аллотропных модификаций серы и фосфора.

Д-15. Озонатор.

Д-16. Взаимодействие цинка с растворами соляной и серной кислот при разных температурах, при разной концентрации соляной кислоты). Взаимодействие цинка (порошка, пыли, гранул) с кислотой. Модель « кипящего слоя».

Д-17. Растворение окрашенных веществ в воде (сульфата меди (II), перманганата калия, хлорида железа (III)).

Д-18. Взаимодействие лития и натрия с водой.

Д-19. Получение оксида фосфора (V) и растворение его в воде; испытание полученного раствора лакмусом.

Д-20. Образцы кристаллогидратов.

Д-21. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации.

Д-22. Зависимость степени диссоциации уксусной кислоты от разбавления.

Д-23. Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (II), карбида кальция.

Д-24. Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с сульфатом меди (II).

Д-25. Модель электролизера; модель электролизной ванны для получения алюминия.

Л.О.-6. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса.

Л.О.-7. Разложение пероксида водорода в присутствии катализаторов (оксида марганца (IV) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля).

Л.О.-8. Получение водорода.

Л.О.-9. Различные случаи гидролиза солей.

Л.О.-10. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами.

Тема 3. Вещества и их свойства (12 часов)

Классификация неорганических соединений. Простые и сложные вещества.

Оксиды, их классификация; гидроксиды (основания, кислородные кислоты, амфотерные); классификация кислот и оснований.

Соли средние, кислые, основные.

Классификация органических соединений. Углеводороды: Алканы, алкены и диены, алкины, арены. Кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты, фенол, альдегиды,

одноосновные карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы. Азотсодержащие соединения: амины, аминокислоты и белки.

Металлы. Положение металлов в периодической системе и строение их атомов. Простые вещества - металлы: Общие физические и химические свойства металлов: взаимодействие с неметаллами (кислородом, хлором серой), с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Общие способы получения металлов. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом. Значение металлов в природе и жизни организмов *Коррозия металлов. Понятие коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии.*

Положение неметаллов в периодической системе, строение их атомов. Электроотрицательность. Неметаллы - простые вещества. Атомное и молекулярное строение их. Сравнительная харак-ка 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. Благородные газы.

Кислоты неорганические и органические. Классификация неорганических и органических кислот. Общие свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, с солями, спиртами (реакция этерификации). *Особые свойства азотной и концентрированной серной кислот.*

Основания неорганические и органические. Классификация оснований. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.

Соли. Классификация солей: *средние, кислые и основные.* Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидроксокарбонат меди (II) - малахит (основная соль). Качественные реакции на хлорид-сульфат- и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III).

Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

Химия и жизнь. Химия в повседневной жизни. Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.

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

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

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Альтернативные источники энергии.

Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.

Контрольная работа №3 по теме «Химические реакции».

Контрольная работа №4 за курс химии 11 класса.

Практическая работа №2 «Химические свойства кислот».

Практическая работа №3 «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений».

Д-26. Взаимодействие натрия с хлором, железа с серой. Горение магния и алюминия в кислороде. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой.

Д-27. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания.

Д-28. Возгонка йода. Изготовление йодной спиртовой настойки. Взаимное вытеснение галогенов из растворов их солей. Горение серы и фосфора в кислороде.

Д-29. Разбавление концентрированной серной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью.

Д-30. Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании. Гашение соды уксусом.

Д-31. Качественные реакции на катионы и анионы.

Д-32. Образцы средств гигиены и косметики.

Д-33. Модели производства серной кислоты.

Л.О.-12. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами.

Л.О.-13. Ознакомление с коллекцией металлов и их соединениями; рудами.

Л.О.-14. Ознакомление с коллекцией кислот.

Л.О.-15. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами, основаниями и солями.

Л.О.-11. Получение и свойства нерастворимых оснований.

Л.О.-12. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов.

Л.О.-13. Ознакомление с коллекцией металлов.

Л.О.-14. Ознакомление с коллекцией неметаллов.

Л.О.-15. Ознакомление с коллекцией кислот.

Л.О.-16. Ознакомление с коллекцией оснований.

Л.О.-17. Ознакомление с коллекцией минералов, содержащих соли.

Типы расчетных задач:

Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания.

Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).

Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Расчеты теплового эффекта реакции. Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.

Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

**Тематическое планирование
10 класс**

| № | Тема | Количество часов | Практические работы | Контрольные работы | Основные виды учебной деятельности |
|---|--|------------------|---------------------|--------------------|---|
| 1 | Введение. Теория строения органических соединений. | 3 | - | - | <p>Ученик научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека; – демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками; – раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова; – объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении; – применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению; – составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений; – критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции. <p>Ученик получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> – иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития; – устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний. |
| 2 | Углеводороды и их природные источники. | 8 | - | 1 | <p>Ученик научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению; – составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу |

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | <p>соединений;</p> <ul style="list-style-type: none"> – характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества; – приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения; – прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности; – использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности; – приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа; – проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав; – владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии; – осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ; – критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции; – представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем. <p>Ученик получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ; – объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ; – устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения |
|--|--|--|--|---|

| | | | | | |
|---|---|----|---|---|---|
| | | | | | <p><i>органических соединений заданного состава и строения;</i></p> <p><i>– устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.</i></p> |
| 3 | Кислород- и азотосодержащие органические соединения и их природные источники. | 19 | 1 | 1 | <p>Ученик научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению; – составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений; – характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества; – приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения; – прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности; – использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности; – проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств; – владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием; – проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав; – владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии; – осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ; – критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | <p>ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;</p> <ul style="list-style-type: none"> – представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем. <p>Ученик получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ; – объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ; – устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения; – устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний. |
| 4 | Искусственные и синтетические полимеры. | 4 | 1 | 1 | <p>Ученик научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества; – использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности; – приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна); – владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием; – владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии; – осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ; – критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в |

| | | | | | |
|--|-------|----|---|---|--|
| | | | | | <p>целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;</p> <ul style="list-style-type: none"> – представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем. <p>Ученик получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> – иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития; – использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ; – устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний. |
| | ВСЕГО | 34 | 2 | 3 | |

11 класс

| № | Тема | Количество часов | Практические работы | Контрольные работы | Основные виды учебной деятельности |
|---|--------------------|------------------|---------------------|--------------------|--|
| 1 | Строение вещества. | 14 | 1 | 1 | <p>Ученик научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека; – демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками; – раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова; – понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов; – объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении; – применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению; – использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности; – владеть правилами и приемами безопасной |

| | | | | |
|---|---------------------|---|---|--|
| | | | | <p>работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии; – осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ; – критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции; – представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем. <p>Ученик получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ; – объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ; – устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний. |
| 2 | Химические реакции. | 8 | - | 1 <p>Ученик научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека; – демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками; – приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов веществ с целью их идентификации и объяснения области применения; – прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности; – использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности; – владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием; |

| | | | | | |
|---|-------------------------|----|---|---|---|
| | | | | | <ul style="list-style-type: none"> – устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов; – приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека; – приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов; – приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов; – владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии; – осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ; – критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции; – представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем. <p>Ученик получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ; – объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ; – устанавливать генетическую связь между классами веществ для обоснования принципиальной возможности получения соединений заданного состава и строения; – устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний. |
| 3 | Вещества и их свойства. | 12 | 2 | 2 | <p>Ученик научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека; |

| | | | | | |
|--|-------|----|---|---|--|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> – демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками; – применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению; – приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов веществ с целью их идентификации и объяснения области применения; – использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности; – владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием; – владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии; – осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ; – критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции; – представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем. <p>Ученик получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ; – объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ; – устанавливать генетическую связь между классами веществ для обоснования принципиальной возможности получения соединений заданного состава и строения; – устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний. | |
| | ВСЕГО | 34 | 3 | 4 | |

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Нормативные документы:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст.28 п.3 пп.6).
2. Требования Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, предъявляемых к результатам освоения основной образовательной программы (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» с изменениями и дополнениями Приказом Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015г., 29 июня 2017г.).
3. Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, реализующих программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2015/2016 уч.г (утв. приказом Минобрнауки России от 19.12.2012г.№ 1067, зарегистр. в Минюсте России 30.01.2013г., рег.№ 26755).
4. Фундаментальное ядро содержания общего образования / Рос. акад. наук, Рос. акад. образования; под ред. В. В. Козлова, А. М. Кондакова. — 4-е изд., дораб. — М.: Просвещение, 2011. — 79 с. — (Стандарты второго поколения).
5. Примерная основная образовательная программа основного общего образования. <http://www.fgosreestr.ru/reestr>
6. Основная образовательная программа среднего общего образования образовательной организации.

Список литературы:

1. Воловик В.Б., Крутецкая Е.Д.. Органическая химия. Упражнения и задачи. СПб.: Изд-во А.Кардакова, 2012.
2. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений / О.С.Габриелян. – М.: Дрофа, 2012г.
3. Габриелян, О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учебник /О.С. Габриелян.- М.: Дрофа, 2020.
4. Габриелян, О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учебник /О.С. Габриелян.- М.: Дрофа, 2020.
5. Габриелян О.С., Остроумов И.Г.. Методическое пособие для учителя. Химия-10 класс. М.: Дрофа, 2012.
6. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е.. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях.10 класс. М.: Дрофа, 2012.
7. Габриелян О.С., И.Г. Остроумов. Настольная книга для учителя. М.:Дрофа,2012.
8. Контрольно-измерительные материалы. Химия:10 класс/Сост. Н.П. Троегубова. М.: ВАКО, 2012.
9. Контрольные и проверочные работы. Базовый уровень. 10 класс. О. С. Габриелян и др. М.: Дрофа, 2018.
10. Контрольные и проверочные работы. Базовый уровень. 11 класс О. С. Габриелян и др. М.: Дрофа, 2018.
11. Методическое пособие. Базовый уровень. 11 класс. О. С. Габриелян, С. А. Сладков. М.: Дрофа, 2019.
12. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 класс. О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, А. Г. Введенская. М.: Дрофа, 2018.

13. Рабочая тетрадь. Базовый уровень. 10 класс. О. С. Габриелян, С. А. Сладков. М.: Дрофа, 2020.
14. Рабочая тетрадь. Базовый уровень. 11 класс. О. С. Габриелян, С. А. Сладков. М.: Дрофа, 2020.
15. Тетрадь для оценки качества знаний по химии. Базовый уровень. 10 класс. О. С. Габриелян, А. В. Купцова. М.: Дрофа, 2019.
16. Химический эксперимент в школе. 11 класс. О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. М.: Дрофа, 2018.
17. Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для средней школы. М.Новая Волна.2012.

Интернет ресурсы:

<http://www.mon.gov.ru> Министерство образования и науки
<http://www.fipi.ru> Портал ФИПИ – Федеральный институт педагогических измерений
<http://www.ege.edu.ru> Портал ЕГЭ (информационной поддержки ЕГЭ)
<http://www.probaege.edu.ru> Портал Единый экзамен
<http://edu.ru/index.php> Федеральный портал «Российское образование»
<http://www.infomarker.ru/top8.html> RUSTEST.RU - федеральный центр тестирования.
<http://www.pedsovet.org> Всероссийский Интернет-Педсовет.
<http://ru.wikipedia.org/> - свободная энциклопедия;
<http://him.1september.ru/> электронная версия газеты «Химия»;
 портал (Методические разработки для уроков химии, презентации);
<http://www.uroki.net> – разработки уроков, сценарии, конспекты, поурочное планирование;
<http://www.it-n.ru> – сеть творческих учителей;
<http://festival.1september.ru/> - уроки и презентации;
<http://infourok.org/> – разработки уроков, презентации.
<http://kontren.narod.ru> - информационно-образовательный сайт для тех, кто изучает химию, кто ее преподает, для всех кто интересуется химией.
<http://www.alhimik.ru/> - Алхимик один из лучших сайтов русскоязычного химического Интернета ориентированный на учителя и ученика, преподавателя и студента.

Учебно-наглядные материалы. Электронные диски:

1. Пособие на CD «Вещества и их превращения».
2. Пособие на CD «Атомы и молекулы».
3. Пособие на CD «Водные растворы».
4. Пособие на CD «Минеральные вещества».
5. Пособие на CD «Кислоты. Основания».
6. Пособие на CD «Соли».
7. Пособие на CD «Виртуальная химическая лаборатория: 8-9 кл.».
8. Пособие на CD «Углерод и его соединения. Углеводороды».
9. Пособие на CD «Производные углеводов».
10. Химия окружающей среды.
11. Химические элементы.
12. Видеофильм для 8 класса по базисному уровню обучения.

Материально-техническое обеспечение учебного процесса

I. Химическая посуда:

1. Колбы плоскодонные круглые: на 1000 мл. – **2 шт.**, на 250 мл. – **7 шт.**
2. Круглодонная колба на 250 мл. – **1 шт.**
3. Колбы плоскодонные конические на 250 мл. – **22 шт.**
4. Химические стаканы: на 250 мл. – **14 шт.**, на 100 мл. – **15 шт.**
5. Мерные колбы: на 250 мл. – **24 шт.**, на 100 мл. – **16 шт.**

6. Воронки стеклянные – **4 шт.**
7. Цилиндр измерительный: на 250 мл. – **2 шт.**, на 100 мл. – **4 шт.**
8. Мензурки: на 500 мл. – **2 шт.**, на 350 мл – **4 шт.**, на 50 мл. – **34 шт.**
9. Фарфоровые чашки – **2 шт.**
10. Ступка с пестиком – **1 шт.**
11. Спиртовки – **14 шт.**
12. Перегонные колбы Вюрца – **2 шт.**
13. Холодильник Либиха – **8 шт.**
14. Ерши для пробирок – **4 шт.**
15. Делительная воронка – **2 шт.**
16. Бюретки – **3 шт.**
17. Набор стеклянных трубок – **8 шт.**
18. Ложки для сжигания веществ – **20 шт.**
19. Сетки асбестовые 16*16 – **5 шт.**
20. Набор сверл для пробок – **2 шт.**
21. Пробирки – **200 шт.**
22. Щипцы тигельные - **4 шт.**
23. Часы песочные на 15 минут – **1 шт.**
24. Термометры спиртовые до 100 градусов С – **6 шт.**
25. Ареометр (1120 – 1000) – **1 шт.**
26. Кран – **8 шт.**
27. стакан отливной – **1 шт.**
28. Колба для фильтрации – **1 шт.**
29. Мерные колбы на 100 мл. – **19 штук.**
30. Склянка для сушки газов – **1 шт.**

II. Приборы:

1. Аппарат Кипа – **1 шт.**
2. Прибор для электролиза солей – **2 шт.**
3. Эвдиометр – **1 шт.**
4. Прибор Алямовского – **1 шт.**
5. Прибор для опыта с электрическим током – **2 шт.**
6. Полевой прибор химического анализа – **4 шт.**
7. Термостат – **1 шт.**
8. Сушильный шкаф – **1 шт.**
9. Эксикатор – **1 шт.**
10. Прибор для получения кислорода (газомер) – **1 шт.**
11. Адсорбционная колонка – **2 шт.**
12. Штатив железный – **12 штук.**
13. Подставки для пробирок – **20 шт.**
14. Кристаллические решетки: графита, хлорида натрия, алмаза, меди – **по 1 шт.**
15. Набор моделей атомов для сбора моделей молекул – **1 шт.**
16. Озонатор – **2 шт.**
17. Прибор для окисления спирта над медным катализатором – **1 шт.**
18. Столик демонстрационный – **1 шт.**
19. НКУ – нагреватель для колб – **1 шт.**
20. Плитка электрическая лабораторная – **1 шт.**
21. Набор трафаретов строения атомов – **1 шт.**
22. Модели атомов, молекул: метан, бутан, этилен, ацетилен, бензол – **по 1 шт.**
23. Модель кислородно – конверторного способа выплавки стали – **1 шт.**
24. Модель промышленной установки для получения аммиака – **1 шт.**
25. Модель электролизера для получения алюминия – **1 шт.**
26. Модель промышленной установки - для получения ацетилена – **1 шт.**

27. Доска магнитная – 2 шт.
28. Демонстрационные штативы с подсветкой - 2 шт.

III. Коллекции:

1. Образцов бумаги и картона.
2. Энерго - производственные циклы: алюминия, стройматериалов, серной кислоты, удобрений, металлургия, текстильная промышленность, свекольно – сахарная.
3. Полезные ископаемые и их использование в народном хозяйстве.
4. Нефть и продукты ее переработки.
5. Лен и продукты его переработки.
6. Алюминий.
7. Хлопок и продукты его переработки.
8. Каменный уголь и продукты его переработки.
9. Почва и ее состав.
10. Каучук.
11. Пластмассы.
12. Стекло и изделия из стекла.
13. Чугун и сталь.
14. Стройматериалы.
15. Искусственный шелк.
16. Торф.
17. Каменный уголь.
18. Топливо.
19. Набор ВМС.
20. Шерсть и продукты ее переработки.
21. Удобрения.
22. Шкала твердости.

IV. Плакаты по химии:

8 класс:

1. Строение и свойства пламени.
2. Фильтрация.
3. Обращение с веществами.
4. Собираение газов.
5. Правила поведения учащихся в кабинете химии.
6. Химические знаки и атомные массы.
7. Распространение химических элементов в земной коре.
8. Кислород.
9. Водород.
10. Получение и применение водорода.
11. Схема производства водорода.
12. Относительная ЭО элементов.
13. Соотношение между различными типами химической связи.
14. Ионная связь.
15. Ковалентная связь.
16. Кристаллические решетки.
17. Форма и перекрывание электронных облаков.
18. Степени окисления элементов.
19. Кристаллы.
20. Качественные реакции на катионы.
21. Качественные реакции на анионы.
22. Химические реакции – типы, признаки химических реакций.
23. Классификация неорганических веществ.

24. Генетическая связь.

9 класс:

1. Азот.
2. Влияние минеральных удобрений на повышение урожайности.
3. Применение аммиака.
4. Азотные удобрения.
5. Калийные удобрения.
6. Роль азота в жизни растений.
7. Производство аммиака.
8. Круговорот азота в природе.
9. Применение азотной кислоты.
10. Фосфор.
11. Роль фосфора в жизни растений.
12. Фосфорные удобрения.
13. Сера.
14. Производство серной кислоты.
15. Углерод.
16. Получение и применение двуокси углерода.
17. Применение серной кислоты.
18. Круговорот углерода в природе.
19. Применение едкого натра.
20. Применение серы.
21. Химические свойства металлов.
22. Доменная печь.
23. Доменный цех.
24. Схема доменного производства.
25. Процессы выплавки стали.
26. Электролизер для получения алюминия.
27. Потери стали.
28. Мартеновская печь.
29. Выплавка стали в кислородном конвертере.
30. Дуговые электросталеплавильные печи.
31. Трубчатые печи.
32. Известково – обжигательная печь.
33. Окислительные свойства азотной кислоты.

10 класс:

1. Гибридизация АО в органической химии.
2. Схемы образования связей в молекулах углеводородов.
3. Галогенирование алканов.
4. Функциональные группы и соотносительные им классы органических соединений.
5. Классификация органических соединений по структуре углеводородного скелета.
6. Схемы образования Химических связей в бутadiене и в бензоле.
7. Важнейшие реакции алкенов.
8. Качественные реакции органических соединений (функциональные соединения).
9. Качественные реакции углеводородов.
10. Геометрическая изомерия.
11. Ацетилен и бензол. Применение бензола.
12. Изомерия бутилена.
13. Спирты и альдегиды.
14. Фенол.
15. ДДТ.

16. Применение уксусной кислоты.
17. Гербициды.
18. Конвертор, окисление углерода.
19. Производство ацетилена окислительным пиролизом метана.
20. Продукты синтеза на основе ацетилена.
21. Добыча нефти.
22. Продукты переработки нефти.
23. Ректификационная колонка.
24. Продукты переработки древесины.
25. Батарея коксовых печей.
26. Каталитический крекинг.
27. Продукты переработки каменного угля.
28. Природный газ - химическое сырье.
29. Основное сырье для синтеза полимеров.
30. Установка для получения фенолформальдегидной смолы.
31. Получение смолы капрона.
32. Получение изделий из термопластичных пластмасс.
33. Получение изделий из терморезистивных пластмасс.
34. Получение синтетического каучука из нефтяных газов.
35. Получение ацетатного волокна.
36. Схема формирования волокна капрона из расплава.
37. Структура молекулы белка.

11 класс:

1. Зависимость силы кислот, оснований от заряда и радиуса иона образующего их элемента.
2. Плакаты – 8,9,10 классов.