

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ КАМЕНСКИЙ РАЙОН
МКОУ "Молчановская СШ"

РАССМОТРЕНО

Пед. совет

[
Протокол №1 от «28» 08
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УВР

Цепкова З.И.
от «29» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Ахромеева Т.В.
Приказ № 30 от «30» 08
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета « Химия» (Базовый уровень)
для обучающихся 10-11 классов

Введение

Рабочая программа по учебному предмету химия для учащихся 10-11 классов, разработана с учетом требований и положений, изложенных в следующих документах:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413) (с изменениями и дополнениями) (ред. от 29.06.2017);
3. Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28.06.2016 № 2/16-з);
4. Образовательная программа среднего общего образования муниципального казенного общеобразовательного учреждения «Молчановская СШ» на период 2020-2022 учебный год;
5. Приказ Минобрнауки России № 345 от 28 декабря 2018 г. «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;

6. Примерной программы среднего общего образования по химии. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана 10-11 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций: базовый уровень /М.Н. Афанасьева-М.: Просвещение, 2017 год.

Рабочая программа ориентирована на учебники, включенные в федеральный перечень учебников, рекомендуемых Минпросвещения РФ к использованию:

1. Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман. Химия 10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций. Базовый уровень. М.: Просвещение, 2020г
2. Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман. Химия 11 класс. Учебник для общеобразовательных организаций. Базовый уровень. М.: Просвещение, 2021г

Учебное содержание предмета химии включает следующие курсы:

Химия 10 класс всего 68 часов, 2 часа в неделю;

Химия 11 класс всего 68 часов, 2 часа в неделю

Образовательные технологии: *технология системно-деятельного подхода, технология личностно-ориентированного, развивающего обучения; технология обучения в сотрудничестве; индивидуального и дифференцированного подхода в обучении; игровая технология, здоровьесберегающие технологии; проектная технология.*

Формы организации учебного процесса: *урок усвоения новых знаний, урок рефлексии, урок систематизации знаний, урок развивающего контроля.*

Формы и методы обучения:

- формы обучения: *фронтальные, групповые, индивидуальные*
- методы обучения: *словесные, наглядные, практические, методы проблемного обучения*

Виды и формы текущего контроля:

- виды контроля: *предварительный, текущий, тематический, итоговый;*
- методы контроля: *устный опрос, контрольная работа .*

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

в соответствии и Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС) и Примерной основной образовательной программой среднего общего образования (ПООП СОО)

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 российского 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;
- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, 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 достоянию;
- уважение к единству 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 формирование 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.

Планируемые метапредметные результаты освоения ООП

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. Регулятивные универсальные учебные действия

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.

2. Познавательные универсальные учебные действия

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.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

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.

Планируемые предметные результаты освоения ООП

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 на 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.

2. Содержание учебного предмета.

10 класс

Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей (6 ч.)

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

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

Практическая работа №1. Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах

Углеводороды (22 ч.)

Алканы (6ч)

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.*

Непредельные углеводороды (7ч)

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.

Практическая работа №2. Получение этилена и изучение его свойств.

Арены (4ч)

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.

Химия и жизнь (5ч)

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

Кислородсодержащие органические соединения (26ч)

Спирты и фенолы. (6ч)

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 гидроксигруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

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

Альдегиды. Кетоны . Карбоновые кислоты (8 ч)

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.

Практическая работа №3. Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств.

Практическая работа №4. Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.

Сложные эфиры и жиры(5ч)

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 неопределенного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.

Углеводы (7ч.)

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

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

Практическая работа №5. Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.

Азотсодержащие органические соединения (5ч.)

Азотсодержащие органические соединения. Амины. Аминогруппа. Анилин. Получение и химические свойства анилина. Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь.

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

Химия полимеров (9 ч)

Полимеры. Термопластичные полимеры.Стереорегулярные полимеры.. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства .Полипропилен. Политетрафторэтилен.

Термореактивные полимеры. Фенолоформальдегидные смолы. Пластмассы . Фенопласты. Аминопласты. Пенопласты.

Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.

Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.

Органическая химия, человек и природа.

Практическая работа №6. Распознавание пластмасс и волокон.

11класс

Теоретические основы химии. (38ч)

Важнейшие химические понятия и законы. Химический элемент. Атомный номер. Массовое число. Нуклиды. Радионуклиды. Изотопы.

Закон сохранения массы веществ. Закон сохранения и превращения энергии. Дефект массы.

Строение вещества. Современная модель строения. Основное и возбужденное состояние атомов. Классификация химических элементов., s-, p-, d- и f –элементы

Периодический закон. Электронная конфигурация. Графическая электронная формула. Распределение электронов в атомах элементов малых и больших периодов, s-, p-, d- и f –элементы. 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. Лантаноиды. Actиноиды. Искусственно полученные элементы. Валентность. Валентные возможности атомов. Водородные соединения.

Строение вещества. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи. Ковалентная (полярная и неполярная) связь и механизм ее образования. Ионная связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электронная формула. Металлическая связь. Водородная связь. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток. Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Гибридизация атомных орбиталей.

Кристаллы: атомные, молекулярные, ионные, металлические. Элементарная ячейка. Причины многообразия.

Полиморфизм. Полиморфные модификации. Аллотропия. Изомерия. Гомология. Химический синтез.

Химические реакции. Окислительно – восстановительные реакции. Реакции разложения, соединения, замещения, обмена.

Экзотермические и эндотермические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса.

Термохимические уравнения. Теплота образования. Теплота сгорания.

Скорость химической реакции, её зависимость от различных факторов. Активированный комплекс. Закон действующих масс.

Кинетическое уравнение реакции.

Катализ. Катализатор. Роль катализатора в природе и промышленном производстве.

Ингибитор. Гомогенный и гетерогенный катализ. Каталитические реакции.

Химическое равновесие. Принцип ЛеШателье

. Растворы. Дисперсные системы. Грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии). Коллоидные растворы (золи). Аэрозоли. Способы выражения концентрации растворов. Молярная концентрация (молярность).

Электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Водородный показатель. Реакции ионного обмена. Гидролиз органических веществ. Гидролиз солей. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах.

Окислительно- восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности человека. Электрохимические реакции. Гальванический элемент. Электроды. Анод. Катод. Аккумулятор. Топливный элемент. Электрохимия. Ряд стандартных электродных потенциалов. Стандартные условия. Стандартный водородный потенциал.

Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозия. Электролиз водных растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.

Практическая работа №1 «Исследование влияния различных факторов на скорость химических реакций»

Практическая работа №2 « Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией»

Неорганическая химия. (21ч)

Металлы. Способы получения металлов. Легкие и тяжёлые металлы. Легкоплавкие и тугоплавкие металлы. Окислительно- восстановительные свойства простых веществ- металлов Металлические элементы А- и Б-групп. Медь. Цинк. Титан. Хром. Железо. Никель. Платина. Сплавы. Легирующие добавки. Чёрные металлы. Цветные металлы. Чугун. Сталь. Легированные стали. Оксиды и гидроксиды металлов.

Неметаллы. Простые вещества — неметаллы. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ- металлов Углерод. Кремний. Азот. Фосфор. Кислород. Сера. Фтор. Хлор.Кислотные оксиды. Кислородсодержащие кислоты. Серная кислота. Азотная кислота. Водородные соединения неметаллов. Генетическая связь неорганических и органических веществ.

Практическая работа №3. Решение экспериментальных задач по теме « Металлы».

Практическая работа №4 Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».

Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами неорганических соединений»

Химия и жизнь. (9ч)

Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, индентификаторам, структурные формулы. Моделирование химических процессов и явлений, химический анализ и синтез как методы научного познания.

Химическая промышленность. Химическая технология. Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Черная металлургия. Производство чугуна. Доменная печь. Агломерация. Производство стали. Кислородный конвертер. Безотходное производство.

Химия в быту. Продукты питания. Бытовая химия. Отделочные материалы. Лекарственные препараты. Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды. Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы.

Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений. Химия и строительство. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности.

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

3. Тематическое планирование с указанием часов, отводимых на освоение каждой темы

10 класс

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов	В том числе	
			Контрольных работ	Практических работ
1	Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей.	6	-	1
2	Углеводороды.	22	1	1
3	Кислородсодержащие органические соединения.	26	1	3
4	Азотсодержащие органические соединения.	5	-	-
5	Химия полимеров	9	1	1
	Итого	68	3	6

3. Тематическое планирование с указанием часов, отводимых на освоение каждой темы

11 класс

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов	В том числе	
			Контрольных работ	Практических работ
1	Теоретические основы химии	38	2	2
2	Неорганическая химия	21	1	3
3	Химия и жизнь	9	1	-
	Итого	68	4	5

Тематическое планирование (10класс)

№ п/п	Тема	Количество часов	ПРО (планируемые результаты обучения)			
			Номер КЭС	Контролируемый элемент содержания	Номер КПУ	Проверяемые умения
	Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей(6 ч.)					
1	Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.	1				
2	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.	1	3.1	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах	1.1.1 1.2.1	Знать / понимать: Важнейшие химические понятия(углеродный скелет, функциональная группа, изомерия и гомология) Знать / понимать: Основные законы и теории химии . Применять основные положения химических теорий (строения органических соединений) для анализа строения

						свойств веществ
3	Практическая работа №1. Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах	1	4.1.1 4.15	Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Качественные реакции органических соединений.	2.5.1	Уметь: проводить эксперимент по получению и распознаванию важнейших органических соединений с учётом приобретённых знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту
4	Состояние электронов в атоме. Энергетические уровни и подуровни. Электронные орбитали, s-электроны и p-электроны. Спин электрона. Спаренные электроны. Электронная конфигурация. Графические электронные формулы.	1			1.1.3	Использовать важнейшие химические понятия для объяснения отдельных фактов и явлений
5	Электронная природа химических связей. Метод валентных связей.	1	3.2	Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная	1.1.1	Знать / понимать. Важнейшие химические понятия (химическая связь)

				группа		
6	Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.	1	3.2 3.3	Функциональная группа. Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)		
	Углеводороды (22ч.) Алканы (6ч.)					
7	Электронное и пространственное строение алканов. Строение молекулы метана.	1			2.2.3	Уметь: определять пространственное строение молекул
8	Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета.	1	3.3	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)	1.1.1 1.3.1	Знать / понимать: Важнейшие химические понятия (углеродный скелет, функциональная группа, изомерия и гомология, структурная изомерия) Знать / понимать: Важнейшие вещества и материалы. Классифицировать органические вещества по

					2.1.1 2.2.7 2.2.6	всем известным классификационным признакам. Уметь : называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре; Уметь: определять гомологи и изомеры; Уметь : определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений
9	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.	1	3.4 4.2.5	Характерные химические свойства углеводородов: алканов Применение изученных органических веществ	1.3.2 1.3.3 2.3.4	Знать / понимать: Важнейшие вещества и материалы. Понимать, что практическое применение веществ обусловлено их составом, строением и свойствами; Иметь представление о роли и значении данного вещества в практике. Уметь: характеризовать

					2.4.3	строение и химические свойства изученных органических соединений Уметь объяснять:зависимость свойств органических веществ от их состава и строения
10	Понятие о циклоалканах. Решение расчетных задач Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав.	1	3.4 4.3.7	Характерные химические свойства углеводородов:циклоалканов, Установление молекулярной и структурной формул вещества	1.3.1 2.1.1 2.2.6 2.2.7 2.3.4	
11	Решение расчетных задач. Нахождение молекулярной формулы органического вещества по продуктам сгорания.	1	4.3.7		2.5.2	Уметь: проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям
12	Обобщение и систематизация знаний по теме «Алканы»		3.3 3.4 4.2.5 4.3.7		1.3.1 1.3.2 1.3.4 2.1.1 2.2.3 2.2.6 2.2.7	

					2.3.4 2.5.2	
Непредельные углеводороды (7 ч.)						
13	Алкены. Строение молекулы этилена. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле.	1	3.3	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)	1.1.1 1.3.1 2.1.1 2.2.3 2.2.7	Знать / понимать: Важнейшие химические понятия (углеродный скелет, функциональная группа, изомерия и гомология, структурная изомерия и пространственная)
14	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.. Применение этилена.	1	3.4 4.2.5	Характерные химические свойства углеводородов: алкенов	1.3.3 2.3.4 2.4.3	
15	Практическая работа №2.	1	4.1.1	Основные способы получения углеводородов (в	1.3.4 2.3.4	Знать / понимать: Важнейшие вещества и

	Получение этилена и изучение его свойств.		4.1.7	лаборатории)	2.5.1	материалы. Объяснять общие способы и принципы получения наиболее важных веществ.
16	Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука.	1	3.3 3.4	Характерные химические свойства углеводородов: диенов	1.1.1 1.3.1 1.3.2 1.3.3 1.3.42. 1.1 2.2.3 2.2.6 2.2.7 2.3.4 2.4.3	
17	Алкины. <i>Строение молекулы ацетилена.</i> Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, <i>гидрирование</i> , гидратация, <i>гидрогалогенирование</i>) как способ получения полимеров и других полезных	1	3.3 3.4 4.2.5	Характерные химические свойства углеводородов: алкинов	1.1.1 1.3.1 1.3.2 1.3.3 1.3.4 2.1.1 2.2.31. 2.2.6 2.2.7 2.3.4	

	продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена				2.4.3	
18	Решение расчетных задач. Расчёты объёмных отношений газов при химических реакциях. Нахождение молекулярной формулы органического вещества по продуктам сгорания	1	4.3.2 4.3.7	Расчёты объёмных отношений газов при химических реакциях	2.5.2	
19	Обобщающий урок по теме «Непредельные углеводороды»	1	3.3 3.4 4.1.5 4.2.5 4.3.7		1.3.1 1.3.2 1.3.4 2.1.1 2.2.3 2.2.6 2.2.7 2.3.4 2.5.2	
Арены.(4ч.)						
20	Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. <i>Строение</i>	1	3.3	Классификация органических веществ.	1.3.1 1.3.4	

	<i>молекулы бензола.Получение бензола.</i>			Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)	2.1.1 2.2.7 2.4.3	
21	Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола	1	3.4 4.2.5	Характерные химические свойства углеводов: ароматических углеводов (бензола)	1.3.2 1.3.3 1.3.4 2.3.4 2.4.3	
22	Гомологи бензола. Особенности химических свойств гомологов бензола на примере толуола.	1	3.4	Характерные химические свойства углеводов:ароматических углеводов (гомологов бензола, стирола)	2.3.4	
23	Генетическая связь аренов с другими углеводородами.	1	3.9	Взаимосвязь органических соединений	1.3.1 1.3.4 2.1.1 2.3.4	
Химия и жизнь (5 ч)						
24	Химия и энергетика. Природные источники углеводов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование	1	4.2.3	Природные источники углеводов, их переработка	1.3.2 1.3.3	

			4.2.5	Применение изученных органических веществ		
25	Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.	1	4.2.3 4.2.5	Природные источники углеводородов, их переработка	1.3.2 1.3.3	
26	Решение задач. Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	1	4.3.8	Расчёты массовой или объёмной доли выхода продукtareакции от теоретически возможного	2.5.2	
27	Обобщающий урок по теме « Углеводороды»	1	3.1 3.2 3.3 3.4 3.9		1.3.1 1.3.2 1.3.3 1.3.4 2.1.1 2.2.3 2.2.6 2.2.7 2.3.4	

			4.15 4.2.5 4.2.3 4.3.7 4.3.8		2.5.2	
28	Контрольная работа №1 по темам «Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей. Углеводороды»	1	3.1 3.2 3.3	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа. Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ	1.3.1 1.3.2 1.3.3 1.3.4 2.1.1 2.2.3 2.2.6 2.2.7 2.3.4 2.5.2	

			(тривиальная и международная). 3.4 Характерные химические свойства углеводородов: лканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола). 3.9 Взаимосвязь органических соединений. 4.15 Качественные реакции органических соединений. 4.2.5 Применение изученных неорганических и органических веществ. 4.2.3 Природные источники углеводородов, их переработка. Установление		
--	--	--	--	--	--

			4.3.7	молекулярной и структурной формул вещества.		
			4.3.8	Расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.		

Кислородсодержащие органические соединения(26ч)

Спирты и фенолы (6ч)

29	Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов	1	3.3	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)	1.1.1 1.3.1 1.3.4 2.1.1 2.2.6 2.2.7	
30	Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксигруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения:	1	3.5 4.2.5	Характерные химические свойства предельных одноатомных спиртов	2.3.4 1.3.2 1.3.3 2.4.3	

	спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека					
31	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	1	3.5 4.2.5	Характерные химические свойства многоатомных спиртов	1.3.1 1.3.2 1.3.3 2.2.6 2.3.4	
32	Фенол. Строение молекулы фенола. <i>Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом.</i> Качественная реакция на фенол. Применение фенола.	1	3.5 4.2.5	Характерные химические свойства фенола	1.3.1 1.3.3 1.3.4 2.1.1 2.2.3 2.2.6 2.3.4	
33	Генетическая связь одноатомных спиртов и фенолов с другими классами органических соединений. Решение задач. Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке.	1	3.9 4.3.5	Взаимосвязь органических соединений. Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в	1.3.1 1.3.4 2.1.1 2.2.6 2.3.4 2.5.2	

				избытке (имеет примеси)		
34	Обобщающий урок по теме « Спирты и фенолы»	1	3.1 3.3 3.5 3.9 4.2.5 4.3.5		1.3.1 1.3.4 2.1.1 2.2.6 2.2.7 2.3.4 2.5.2	
Альдегиды. Кетоны .Карбоновые кислоты (8 ч)						
35	Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Изомерия и номенклатура. Получение альдегидов.	1	3.3	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)	1.1.1 1.3.1 1.3.4 2.1.1 2.2.3 2.2.6 2.2.7	
36	Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с	1	3.6	Характерные химические свойства альдегидов	1.3.3 2.3.4 2.4.3	

	гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.		4.2.5	Применение изученных органических веществ		
37	Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Изомерия и номенклатура. Получение предельных одноосновных карбоновых кислот.	1	3.3		1.1.1 1.3.1 1.3.4 2.1.1 2.2.6 2.2.7	
38	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	1	3.6 4.2.5	Характерные химические свойства карбоновых кислот	1.3.2 1.3.3 2.3.4 2.3.4	
39	Представление о высших карбоновых кислотах. Решение расчетных задач.	1	3.3		1.3.3 2.5.2	

40	Практическая работа №3. Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств.	1	4.1.1 4.1.8		1.3.4 2.3.4 2.5.1	
41	Практическая работа №4. Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.	1	3.9 4.1.1 4.1.5		2.5.1 2.3.4	
42	Обобщающий урок по теме «Альдегиды. Кетоны. Карбоновые кислоты» Решение расчетных задач.	1	3.1 3.3 3.6 4.1.5 4.1.8 4.2.5 4.3.5 4.3.8		1.1.1 1.3.1 1.3.3 1.3.4 2.1.1 2.2.3 2.2.6 2.2.7 2.3.4 2.5.2	
Сложные эфиры. Жиры (5 ч)						
43	Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных	1	3.3 3.6	Характерные химические свойства сложных эфиров	1.1.1 1.3.1 1.3.2	

	эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности.				1.3.3. 1.3.4 2.1.1 2.2.6 2.3.4 2.4.3	
44	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.	1	3.8 4.2.5	Биологически важные вещества: жиры	1.3.2. 1.3.4 2.2.6 2.3.4	
45	Мыла́ как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы с средствами бытовой химии.	1	4.1.1 4.2.5	.Правила безопасности при работе с средствами бытовой химии	1.3.2 1.3.3 2.2.6	
46	Обобщающий урок по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	1	3.1 3.3 3.5	Расчёты массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определённой	1.1.1. 1.3.1 1.3.3 1.3.4 2.1.1. 2.2.6	

			3.6 3.8 3.9 4.2.5 4.3.5 4.3.6 4.3.8	массовой долей растворённого вещества.	2.2.7 2.3.4 2.5.2	
47	Контрольная работа №2 по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	1	3.1 3.3 3.5	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах. Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная) Характерные химические свойства предельных	1.1.1. 1 3.1 1.3.3 1.3.4 2.1.1. 2.2.6 2.2.7 2.3.4 2.5.2	

			3.6 3.9 4.1.8 4.2.5 4.3.5	одноатомных и многоатомных спиртов, фенола. Характерные химические свойства карбоновых кислот, сложных эфиров. Взаимосвязь органических соединений. Основные способы получения органических кислородсодержащих соединений (в лаборатории) Применение изученных неорганических и органических веществ. Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).		
--	--	--	--	--	--	--

			4.3.6	Расчёты массы (объёма , количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества.		
Углеводы (7ч.)						
48	Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Применение и биологическая роль.	1	3.8 4.2.5	Биологически важные вещества: углеводы (моносахариды,)	1.3.1 1.3.3 1.3.4 2.1.1 2.2.3 2.2.6 2.3.4	
49	Сахароза. <i>Гидролиз сахарозы</i> . Применение и биологическая роль.	1	3.8 4.2.5	Биологически важные вещества: углеводы (дисахариды)	1.3.1 1.3.3 1.3.4 2.1.1 2.2.3 2.2.6	

					2.3.4	
50	Крахмал как биологический полимер. Химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль.	1	3.8	Биологически важные вещества: углеводы (полисахариды)	1.3.1 1.3.3 1.3.4 2.1.1 2.2.3 2.2.6 2.3.4	
51	Целлюлоза как биологический полимер. Химические свойства целлюлозы (гидролиз). Применение целлюлозы. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.	1	3.8 4.2.5	Биологически важные вещества: углеводы (полисахариды)	1.3.1 1.3.3 1.3.4 2.1.1 2.2.3 2.2.6 2.3.4	
52	Практическая работа №5. Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ	1	4.1.1 3.9 4.15 4.1.8		1.3.4 2.3.4 2.5.1	
53	Идентификация органических соединений. Генетическая связь между классами органических соединений. Типы	1	3.9	Взаимосвязь органических соединений	1.1.1 1.3.1 2.1.1	Знать / понимать: Важнейшие химические понятия (основные типы

	химических реакций в органической химии.				2.2.6 2.2.8 2.3.4	реакций в органической химии) Уметь : называть химические реакции в органической химии (по всем известным классификационным признакам)
54	Обобщающий урок по теме «Углеводы»	1	3.8 4.1.5 4.1.8 3.9 4.2.5		1.3.1 1.3.3 1.3.4 2.1.1 2.2.3 2.2.6 2.2.8 2.3.4	
Азотсодержащие органические соединения (5ч.)						
55	Азотсодержащие органические соединения. Амины. Аминогруппа. Анилин. Получение и химические свойства анилина.	1	3.3 3.7	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ Характерные химические свойства	1.3.1 1.3.3 1.3.4 2.1.1 2.2.3 2.2.6	

			4.2.5	азотсодержащих органических соединений: аминов Важнейшие способы получения аминов	2.3.4	
56	Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение α -аминокислот. Области применения аминокислот.	1	3.3 3.7 4.2.5	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминокислот. Важнейшие способы получения аминокислот	1.1.1 1.3.1 1.3.3 1.3.4 2.1.1 2.2.6 2.3.4 2.3.4	
57	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.	1	3.8	Биологически важные вещества: белки	1.3.1 1.3.3 2.2.6 2.3.4	
58	Азотсодержащие гетероциклические	1			1.3.4	

	соединения. Пиридин. Пиррол. Пиримидин. Пурин. Нуклеиновые кислоты.				2.2.6	
59	Химия и здоровье. Фармакологическая химия. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.	1	4.2.5		1.3.3	
Химия полимеров(9ч.)						
60	Полимеры. Термопластичные полимеры. Стереорегулярные полимеры.. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства .Полипропилен. Политетрафторэтилен.	1	4.2.4 4.2.5	Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры.	1.3.2 1.3.3 2.2.6	
61	Термореактивные полимеры. Фенолоформальдегидные смолы. Пластмассы . Фенопласты. Аминопласты. Пенопласты.	1	4.2.4 4.2.5	Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы	1.3.2 1.3.3 2.2.6	
62	Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.	1	4.2.4	Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации.	1.3.2 1.3.3 2.2.6	

			4.2.5	Полимеры. Каучуки Применение изученных органических веществ.		
63	Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.	1	4.2.4 4.2.5	Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Волокна.	1.3.2 1.3.3 2.2.6	
64	Практическая работа №6. Распознавание пластмасс и волокон.	1	4.1.1 4.1.5	Качественные реакции органических соединений.	2.5.1. 2.3.4	
65	Обобщение знаний по курсу органической химии. Органическая химия, человек и природа .	1	3.1 3.3 3.4 3.5 3.8 3.9 4.1.5 4.1.7 4.1.8 4.2.4 4.2.5 4.3.5 4.3.7.			

			4.3.8			
66	Решение расчетных задач.	1	4.3.5	Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси)	2.5.2	
			4.3.6	Расчёты массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества.		
			4.3.7	Установление молекулярной и структурной формул вещества.		
			4.3.8	Расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.		

67	Контрольная работа № 3 по курсу органической химии.	1	3.1 3.3 3.4 3.5 3.8 3.9 4.1.5 4.1.7 4.1.8 4.2.4 4.2.5 4.3.5 4.3.7. 4.3.8		1.1.1 1.3.1 1.3.2 1.3.4 2.1.1 2.2.3 2.2.6 2.2.7 2.3.4 2.4.3 2.5.2	
68	Анализ контрольной работы. Итоговое занятие.	1				

Тематическое планирование (11 класс)

№ п/п	Название раздела, тема урока	Количество часов
Раздел 1. Теоретические основы химии.		
1	Важнейшие химические понятия и законы. Химический элемент. Атомный номер. Массовое число. Нуклиды. Радионуклиды. Изотопы.	1
2	Закон сохранения массы веществ. Закон сохранения и превращения энергии. Дефект массы.	1
3	Строение вещества. Современная модель строения . Периодический закон. Электронная конфигурация. Графическая электронная формула. Основное и возбужденное состояние атомов. Классификация химических элементов., s-, p-, d- и f –элементы. Распределение электронов в атомах малых периодов.	1
4	Распределение электронов в атомах элементов малых и больших периодов, s-, p-, d- и f –элементы. Особенности строения энергетических уровней атомов d—элементов.	1
5	Лантаноиды. Актиноиды. Искусственно полученные элементы.	1
6	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.	1
7	Валентность. Валентные возможности атомов. Водородные соединения.	1

8	Повторение по теме «Важнейшие химические понятия и законы» Решение расчетных задач.	1
9	Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи. Ковалентная (полярная и неполярная) связь и механизм её образования. Электронная формула.	1
10	Виды химической связи (металлическая, водородная) и механизм её образования.	1
11	Гибридизация атомных орбиталей.	1
12	Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток. Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки.	1
13	Причины многообразия. Полиморфизм. Полиморфные модификации. Аллотропия. Изомерия. Гомология. Химический синтез.	1
14	Обобщающий урок по теме «Строение вещества» Решение расчетных задач.	1
15	Контрольная работа №1 по теме «Важнейшие химические понятия и законы. Строение вещества»	1
16	Химические реакции. Окислительно-восстановительные реакции. Реакции разложения, соединения, замещения, обмена.	1
17	Экзотермические и эндотермические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Термохимические уравнения. Теплота образования. Теплота сгорания.	1
18	Химические реакции. Окислительно-восстановительные реакции.	1
19	Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость химической реакции, её зависимость от различных факторов. Активированный комплекс. Закон действующих масс. Кинетическое уравнение реакции.	1

20	Катализ. Катализатор. Ингибитор. Гомогенный и гетерогенный катализ. Каталитические реакции. Роль катализатора в природе и промышленном производстве.	1
21	Практическая работа №1 «Исследование влияния различных факторов на скорость химических реакций»	1
22	Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Принцип Ле Шателье	1
23	Растворы. Дисперсные системы. Грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии). Коллоидные растворы (золи, гели). Аэрозоли.	1
24	Способы выражения концентрации растворов. Молярная концентрация (молярность).	1
25	Практическая работа №2 « Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией»	1
26	Решение расчетных задач.	1
27	Электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Водородный показатель (pH) раствора как показатель кислотности среды.	1
28	Реакции ионного обмена.	1
29	Реакции ионного обмена. Упражнения в применении знаний.	1
30	Гидролиз органических веществ.	1
31	Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах.	1
32	Окислительно- восстановительные реакции в природе, производственных процессах и	1

	жизнедеятельности человека. Электрохимические реакции. Гальванический элемент. Электроды. Анод. Катод. Аккумулятор. Топливный элемент. Электрохимия.	
33	Ряд стандартных электродных потенциалов. Стандартные условия. Стандартный водородный потенциал.	1
34	Коррозия металлов. Виды коррозии (химическая и электрохимическая), способы защиты металлов от коррозии.	1
35	Электролиз. Электролиз водных растворов.	1
36	Электролиз. Электролиз расплавов. Применение электролиза в промышленности.	1
37	Обобщение и систематизация знаний по теме « Электрохимические реакции»	1
38	Контрольная работа №2 по теме» Химические реакции. Растворы. Электрохимические реакции»	1
Раздел 2. Неорганическая химия.		
39	Металлы. Способы получения металлов. Легкие и тяжёлые металлы. Легкоплавкие и тугоплавкие металлы.	1
40	Окислительно-восстановительные свойства простых веществ- металлов главных подгрупп (I А-IIА)	1
41	Окислительно-восстановительные свойства простых веществ- металлов главных подгрупп (III А группа)	1
42	Окислительно-восстановительные свойства простых веществ- металлов побочных подгрупп (Б групп). Медь.	1
43	Окислительно-восстановительные свойства простых веществ- металлов побочных подгрупп (Б групп) Цинк.	1
44	Окислительно-восстановительные свойства простых веществ- металлов побочных подгрупп (Б групп).	1

	Титан. Хром.	
45	Окислительно-восстановительные свойства простых веществ- металлов побочных подгрупп (Б групп). Железо, никель, платина.	1
46	Сплавы. Легирующие добавки. Чёрные металлы. Цветные металлы. Чугун. Сталь. Легированные стали.	1
47	Оксиды и гидроксиды металлов.	1
48	Практическая работа №3. Решение экспериментальных задач по теме « Металлы»	1
49	Окислительно-восстановительные свойства простых веществ- неметаллов: водорода, углерода, кремния, азота, фосфора.	1
50	Окислительно-восстановительные свойства простых веществ- неметаллов: кислорода, серы, галогенов.	1
51	Кислотные оксиды.	1
52	Кислородсодержащие кислоты.	1
53	Окислительные свойства серной и азотной кислот.	1
54	Водородные соединения неметаллов.	1
55	Генетическая связь неорганических и органических веществ.	1
56	Практическая работа №4. Решение экспериментальных задач по теме « Неметаллы»	1
57	Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами неорганических соединений»	1
58	Обобщение и систематизация знаний по теме « Неорганическая химия»	1

59	Контрольная работа №3 по теме « Неорганическая химия»	1
Раздел 3. Химия и жизнь.		
60	Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, индентификаторам, структурные формулы. Моделирование химических процессов и явлений, химический анализ и синтез как методы научного познания.	1
61	Химическая промышленность Химические технологии. Химико- технологические принципы промышленного получения металлов. Черная металлургия. Производство чугуна. Доменная печь. Агломерация. Производство стали. Кислородный конвертер. Безотходное производство.	1 1
62	Химия в повседневной жизни. Продукты питания. Лекарственные препараты. Бытовая химия. Отделочные материалы. Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды. Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы.	1
63	Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений. Химия и строительство. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности.	1
64	Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения. Предельно допустимые концентрации. Экологический мониторинг.	1
65	Обобщение и систематизация знаний за курс химии 11 класса.	1
66	Расчетные задачи. Вычисления по уравнениям химических реакций и термохимические расчеты.	1
	Итоговая контрольная работа.	1

67		
68	Анализ контрольной работы. Повторение за курс химии 11 класса.	1