

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 3»
г. Печора

УТВЕРЖДАЮ
Директор школы
Э.Н.Копыльцова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
« ХИМИЯ »**

Предметная область: естественно-научные предметы
среднее общее образование

СРОК РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ- 2 ГОДА

Рабочая программа по предмету «химия» разработана для обучения учащихся 10-11 классов в соответствии с: ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413 (в ред. приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645; от 31.12.2015 № 1578; от 29.06.2017 № 613).

На основе:

- Требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования (ФГОС) МОУ «СОШ №3» г. Печора; с учетом программ, включенных в ее структуру.

С учетом:

- Примерной основной образовательной программой среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 г. № 2/16-з), размещенной в государственной информационной системе (сайт fgosreestr.ru) в соответствии с частью 10 статьи 12 Федерального закона об образовании № 273-ФЗ.

- Рабочей программы курса химии, разработанной к учебникам авторов Г. Е. Рудзитиса и Ф. Г. Фельдмана для 10—11 классов общеобразовательных организаций. Афанасьева М. Н., М.: Просвещение, 2017г.

В соответствии с требованиями **ФГОС СОО целями** изучения учебного предмета «химия» на уровне среднего общего образования являются:

1) формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

2) формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания;

3) приобретение информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

В программу включено основное содержание курса, представленное в Примерной ООП СОО.

При организации развития УУД учащихся реализуются подходы, изложенные в Программе развития УУД ООП СОО. Развитие УУД обеспечивается посредством реализации типовых задач развития УУД, которые представлены в тематическом плане в

разделе «основные виды учебной деятельности учащихся». В тематическом планировании темы вне содержания учебного предмета выделены курсивом.

Учебным планом ООП СОО определено следующее распределение часов по годам обучения: 10 класс – 68 учебных часа в год, 2 учебных часа в неделю; 11 класс – 68 учебных часов в год, 2 учебных часа в неделю, 34 учебных часа -1 час в неделю (на 2022-2023 уч.год). Промежуточная аттестация проводится в виде итоговой контрольной работы.

ХИМИЯ 10 класс

ЛАБОРАТОРНЫЕ ОПЫТЫ И ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ (2 часа в неделю)

Лабораторные опыты	Практические работы
№1 Изготовление моделей молекул углеводов.	№ 1 Получение этилена и изучение его свойств.
№2 Ознакомление с образцами нефти, каменного угля и продуктами их переработки.	№ 2 Получение карбоновых кислот в лаборатории и изучение их свойств.
№3 Окисление этанола оксидом меди (II)	№ 3 Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.
№4 Физические свойства глицерина (вязкость, летучесть, растворимость в воде). Его взаимодействие с раствором гидроксида меди (II).	№ 4 Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.
№5 Химические свойства фенола.	№ 5 Распознавание пластмасс.
№6,7 Окисление альдегида аммиачным раствором оксида серебра (I) и гидроксида меди (II).	№ 6 Распознавание волокон.
№ 8 Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств.	
№9 Гидролиз жиров.	
№ 10 Свойство глюкозы как альдегидоспирта.	
№ 11 Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция.	
№12,13 Взаимодействие крахмала с йодом, гидролиз крахмала.	
№ 14 Цветные реакции на белки.	
№ 15 Свойства полиэтилена.	
№ 16,17 Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, свойства капрона	

11 класс

ЛАБОРАТОРНЫЕ ОПЫТЫ И ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ (2 часа в неделю)

Лабораторные опыты	Практические работы
№1 Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ и от концентрации (взаимодействие цинка и железа с кислотами).	№1 Приготовление растворов с заданной концентрацией.
№2 Условия протекания реакции ионного обмена до конца.	№ 2 Влияние условий на скорость реакции.
№3 Определение pH раствора.	№ 3 Распознавание карбонатов и решение экспериментальных задач по теме: «Неметаллы».
№4 Качественная реакция на галогенид-ионы.	№ 4 Соединения меди и железа.
№5 Качественная реакция на сульфат-ионы.	№ 5 Решение экспериментальных задач на распознавание органических и неорганических веществ.
№6 Качественная реакция на ионы аммония.	№ 6 Получение, собиране и распознавание газов.
№7 Получение и изучение свойств комплексных соединений d'элементов.	.
№8 Явления физические и химические.	
№9 Осуществление химических реакций	
№10 Обнаружение среды солей при гидролизе.	
№11 Знакомство с образцами лекарственных веществ.	

Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования

Планируемые личностные результаты освоения ООП

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;
- 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 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 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.

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;
- для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья овладение основными доступными методами научного познания;

- для слепых и слабовидящих обучающихся овладение правилами записи химических формул с использованием рельефно-точечной системы обозначений Л.Брайля.

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 предмета «Химия».

Базовый уровень

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

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 углеводов, 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.

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 гидроксогруппы, 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. 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. Мыла́ как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.

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.

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.

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.

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. *Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели)*. *Истинные растворы*. 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.*

Химия и жизнь

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.

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. *Пищевые добавки. Основы пищевой химии.*

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

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

Химия 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.

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

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

Тематическое планирование- 10 класс

№п.п	Наименование разделов	Количество часов	Количество к.р., п.р.,л.оп.			Виды деятельности обучающихся
			Лабораторных опытов	Практических работ	Контрольных работ	
I	<p>Теоретические основы органической химии</p> <p>Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. <i>Вещества органические и неорганические. Современные представления о строении органических соединений. Электронное и пространственное строение органических соединений.</i></p> <p>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.</p>	6				Сравнивать предметы органической и неорганической химии. Устанавливать взаимосвязи органической химии в системе естественных наук и ее роль в жизни общества. Объяснять изученные положения теории химического строения А. М. Бутлерова. Описывать нормальное и возбужденное состояния атома углерода и отражать их на письме. Характеризовать ковалентную и водородную связи. Объяснять механизмы их образования. Устанавливать соответствие между валентными состояниями атома углерода и типами гибридизации. Определять зависимость между геометрией молекул органических соединений и типом гибридизации орбиталей в молекулах углеводородов. Определять принадлежность органического соединения к определенному классу на основе строения углеродного

					<p>скелета и наличия функциональных групп в составе молекул. Называть органические соединения в соответствии с правилами номенклатуры ИЮПАК. Находить синонимы тривиальных названий органических соединений. Определять зависимость свойств органических соединений от их строения на примере изомерии. Различать типы и виды изомерии молекул органических соединений. Моделировать строение молекул изомеров. Определять тип и вид химической реакции в органической химии. Устанавливать аналогии между классификациями реакций в неорганической и органической химии. Характеризовать особенности реакций полимеризации и поликонденсации. Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний об электронном строении веществ. Наблюдать и описывать демонстрационный химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии</p> <p>Устанавливать аналогии между классификациями реакций в неорганической и органической химии. Характеризовать особенности реакций изомеризации. Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний об электронном строении веществ.</p> <p>Объяснять механизмы образования и разрыва ковалентной связи. Классифицировать реакции по типу реагирующих (нуклеофильные и электрофильные) частиц и принципу изменения состава молекулы. Различать индуктивный и мезомерный эффекты.</p>
--	--	--	--	--	---

II	Классы органических соединений	34	8	2	2	
	<p>Углеводороды.</p> <p>Алканы. <i>Строение молекулы метана.</i> 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. <i>Понятие о циклоалканах. Решение задач на нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода по массовой доле химических элементов.</i></p> <p>Алкены. <i>Строение молекулы этилена.</i> Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, <i>гидрирование</i>, гидратация, <i>гидрогалогенирование</i>) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.</p> <p>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.</p> <p>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 продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.</p>	18	2	1	1	<p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях строения и характере изменения физических свойств в гомологическом ряду углеводородов. Различать понятия «изомер» и «гомолог». Записывать формулы изомеров и гомологов углеводородов и называть их. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения углеводородов. Прогнозировать химические свойства углеводородов на основе особенностей их строения. Подтверждать эти прогнозы характеристикой общих и особенных свойств важнейших представителей углеводородов соответствующими уравнениями реакций. Относить их к той или иной классификационной группе реакций. Устанавливать зависимость между свойствами углеводородов и их применением. Моделировать молекулы. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.</p>

	<p>Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. <i>Строение молекулы бензола</i>. Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола. <i>Гомологи бензола</i>. <i>Взаимное влияние атомов в молекуле</i>. <i>Генетическая связь углеводородов</i>.</p> <p>Природные источники углеводородов. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяные газы, их состав и использование. Состав нефти и её переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.</p>	2				<p>Характеризовать состав и основные направления использования и переработки нефти, природного газа и каменного угля. Знать альтернативные источники энергии.</p>
	<p>Спирты, фенолы.</p> <p>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 гидроксогруппы, 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.</p> <p>Фенол. Строение молекулы фенола. <i>Взаимное влияние атомов в молекуле фенола</i>. <i>Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом</i>. Применение фенола.</p>	5	3			<p>Различать спирты и фенолы. Записывать формулы изомеров и гомологов спиртов и называть их. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения спиртов. Прогнозировать химические свойства спиртов на основе особенностей их строения. Прогнозировать химические свойства фенола на основе особенностей строения его молекулы и взаимного влияния атомов в ней.</p>

<p>Альдегиды.</p> <p>Альдегиды и кетоны. 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. <i>Получение альдегидов.</i></p>		2	2		<p>Определять принадлежность органического соединения к классу альдегидов или кетонов. Обобщать знания и делать выводы.</p> <p>Моделировать строение молекул альдегидов и кетонов. Подтверждать эти прогнозы характеристикой общих и особенных свойств формальдегида и его гомологов соответствующими уравнениями реакций. Относить их к той или иной классификационной группе реакций. Устанавливать зависимость между свойствами альдегидов и кетонов и их применением. Характеризовать реакцию нуклеофильного присоединения к карбонильным соединениям. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии. Соблюдать правила экологической безопасности при работе с формальдегидом и формальдегидсодержащими бытовыми препаратами.</p>
<p>Карбоновые кислоты и сложные эфиры.</p> <p>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. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла. Непредельные одноосновные карбоновые кислоты.</p> <p>Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности.</p>		7	1	1	<p>Определять принадлежность органического соединения к классу и определенной группе карбоновых кислот. Устанавливать зависимость физических свойств карбоновых кислот от строения их молекул.</p> <p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях строения и характере изменения физических свойств в гомологическом ряду карбоновых кислот. На основе межпредметных связей с биологией раскрывать биологическую роль карбоновых кислот.</p> <p>Прогнозировать химические свойства карбоновых кислот на основе особенностей строения их молекул. Подтверждать эти прогнозы характеристикой общих,</p>

						<p>особенных и единичных свойств карбоновых кислот соответствующими уравнениями реакций. Проводить аналогии между классификацией и свойствами неорганических и органических кислот. Устанавливать зависимость между свойствами. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии. На основе реакции этерификации характеризовать состав, свойства и области применения сложных эфиров. Называть сложные эфиры. Предлагать способы смещения обратимой реакции этерификации. Проводить расчеты на определение выхода продукта; установление формулы и строения вещества по продуктам его сгорания (или гидролиза). Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде</p>
III	Вещества живых клеток	19	6	2	1	
	<p>Жиры. 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.</p>	1	1			<p>Характеризовать особенности свойств жиров на основе строения их молекул, а также классификации жиров по их составу и происхождению и производство твердых жиров на основе растительных масел. Характеризовать мыла, как натриевые и калиевые соли жирных карбоновых кислот и объяснять их моющие свойства. На основе межпредметных связей с биологией раскрывать биологическую роль жиров. Проводить, наблюдать и описывать</p>

						химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии. Сравнивать моющие свойства мыла и СМС
Углеводы. Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. <i>Гидролиз сахарозы</i> . 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.	5	4	1			Характеризовать состав углеводов и их классификацию на основе способности к гидролизу. Устанавливать межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли и химических свойств важнейших представителей моно-, ди- и полисахаридов. Наблюдать, описывать и проводить химический эксперимент. Описывать состав и строение молекулы глюкозы, как вещества с двойственной функцией (альдеги-доспирта). На этой основе прогнозировать химические свойства глюкозы и подтверждать их соответствующими уравнениями реакций. Раскрывать биологическую роль глюкозы и ее применение на основе ее свойств. Сравнивать строение и свойства глюкозы и фруктозы. Характеризовать строение дисахаридов и их свойства (гидролиз). Раскрывать биологическую роль сахарозы, лактозы и мальтозы. Описывать промышленное получение сахарозы из природного сырья. Сравнивать строение и свойства крахмала и целлюлозы. Характеризовать полисахариды в природе, их биологическую роль. Описывать взаимодействие целлюлозы с неорганическими и карбоновыми кислотами — образование сложных эфиров. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии

	<p>Амины. Амины. Состав. Химические свойства. Анилин как ароматический амин. Взаимное влияние атомов в молекуле. Ароматические гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты. <i>Роль фотосинтеза в их образовании</i>. Генетическая связь между классами органических соединений .Идентификация органических соединений.</p>	6				<p>Характеризовать строение, классификацию, изомерию и номенклатуру аминов. На основе состава и строения аминов описывать их свойства как органических оснований. Сравнить свойства аммиака, метиламина и анилина на основе электронных представлений и взаимного влияния атомов в молекуле. Устанавливать применение аминов как функцию их свойств. Раскрыть роль личности в истории химии на примере реакции Зинина. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии. Моделировать строение молекул аминов. Проводить идентификацию органических соединений.</p>
11	<p>Аминокислоты. Пептиды. Белки 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.</p>	7	1	1	1	<p>Характеризовать состав и строение молекул аминокислот. Прогнозировать различные типы изомерии у соединений этого класса и подтверждать их соответствующими моделями: графическими (формулами) и материальными. Описывать химические свойства аминокислот как органических амфотерных соединений. Сравнить их с неорганическими амфотерными соединениями. Характеризовать применение аминокислот как функцию их свойств. Раскрывать роль аминокислот в формировании белковой жизни на планете. Характеризовать строение (структуры белковых молекул), химические и биологические свойства белков на основе межпредметных связей с биологией. Раскрывать содержание проблемы белкового голодания на планете и</p>

						предлагать пути ее решения. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии
IV	Органическая химия в жизни человека	9	3	2	1	
	<p>Полимеры и полимерные материалы. Общие понятия о синтетических высокомолекулярных соединений. Конденсационные полимеры. Пенопласты .Натуральный каучук.Синтетические каучуки.</p> <p>Полимеры:синтетические волокна, искусственные волокна на примере ацетатного волокна. Органическая химия, человек и природа. Экологические проблемы и защита окружающей среды от загрязняющего воздействия органических веществ.<i>Распознавание пластмасс и волокон.</i></p>	9	3	2	1	Характеризовать состав и основные направления использования и переработки полимеров, полимерных материалов. Раскрывать проблемы экологии и защиты окружающей среды.
	Итого:	68	17	6	4	

Тематическое планирование -11 класс. (2/1 час в неделю)

№п.п	Наименование разделов	Количество часов	Количество к.р., п.р., л.оп.			Виды деятельности обучающихся
			Лабораторных опытов	Практических работ	Контрольных работ	
I	Теоретические основы общей химии	7/4	1			

№п.п	Наименование разделов	Количество часов	Количество к.р., п.р., л.оп.			Виды деятельности обучающихся
			Лабораторных опытов	Практических работ	Контрольных работ	
	Основные понятия, законы и теории химии. <i>Стехиометрические законы: закон объёмных отношений газов, закон Авогадро, закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава.</i>	7/4	1			Перечислять важнейшие характеристики химического элемента. Объяснять различие между понятиями «химический элемент», «нуклид», «изотоп». Применять закон сохранения массы веществ при составлении уравнений химических реакций. Определять максимально возможное число электронов на энергетическом уровне. Записывать графические электронные формулы <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -элементов. Характеризовать порядок заполнения электронами энергетических уровней и подуровней в атомах. Объяснять, в чём заключается физический смысл понятия «валентность». Объяснять, чем определяются валентные возможности атомов разных элементов. Составлять графические электронные формулы азота, фосфора, кислорода и серы, а также характеризовать изменения радиусов атомов химических элементов по периодам и А-группам периодической таблицы
II	Химическая статика	12/7		1	1	
	Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. <i>Основное и возбужденные состояния атомов.</i> Классификация химических элементов (<i>s</i> -, <i>p</i> -, <i>d</i> -элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов <i>d</i> -элементов. Периодическая	6/4				Объяснять механизм образования ионной и ковалентной связи и особенности физических свойств ионных и ковалентных соединений.

№п.п	Наименование разделов	Количество часов	Количество к.р., п.р., л.оп.			Виды деятельности обучающихся
			Лабораторных	Практических работ	Контрольных работ	
	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. <i>Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Комплексные соединения.</i> Причины многообразия веществ.					Составлять электронные формулы молекул ковалентных соединений. Объяснять механизм образования водородной и металлической связей и зависимость свойств вещества от вида химической связи. Объяснять пространственное строение молекул органических и неорганических соединений с помощью представлений о гибридизации орбиталей. Объяснять зависимость свойств вещества от типа его кристаллической решетки. Объяснять причины многообразия веществ.
	Вещества и их системы	6/3		1	1	Объяснять причины многообразия веществ.
III	Химическая динамика (Учение о химических реакциях)	17/9	6	1	1	
	Химические реакции и их общая характеристика 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. <i>Закон действующих масс.</i> Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов	2/2	1			Перечислять признаки, по которым классифицируют химические реакции. Объяснять сущность химической реакции. Составлять уравнения химических реакций, относящихся к определённому типу. Объяснять влияние концентраций реагентов на скорость гомогенных и гетерогенных реакций. Объяснять влияние различных факторов на скорость химической реакции, а также значение применения катализаторов и ингибиторов на

№п.п	Наименование разделов	Количество часов	Количество к.р., п.р., л.оп.			Виды деятельности обучающихся
			Лабораторных опытов	Практических работ	Контрольных работ	
	<p>или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов.</p> <p><i>Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели).</i></p> <p><i>Истинные растворы.</i> Реакции в растворах электролитов. <i>pH</i> раствора как показатель кислотности среды. <i>Теория электролитической диссоциации, её научное и практическое значение. Сильные и слабые электролиты. Степень и константа диссоциации.</i></p> <p>Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. <i>Гидролиз органических и неорганических соединений.</i> 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.</p> <p><i>Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.</i></p>				<p>практике. Объяснять влияние изменения концентрации одного из реагирующих веществ, температуры и давления на смещение химического равновесия.</p>	

№п.п	Наименование разделов	Количество часов	Количество к.р., п.р., л.оп.			Виды деятельности обучающихся
			Лабораторных опытов	Практических работ	Контрольных работ	
	<p>Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций</p> <p>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.</p>	4/2	2	1		
	<p>Растворы электролитов. <i>Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы.</i> Реакции в растворах электролитов.</p> <p>Реакции в растворах электролитов. <i>pH</i> раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей.</p> <p>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.</p>	11/5	3	1	<p>Характеризовать свойства различных видов дисперсных систем, указывать причины коагуляции коллоидов и значение этого явления. Решать задачи на приготовление раствора определённой молярной концентрации. Готовить раствор заданной молярной концентрации. Объяснять, почему растворы веществ с ионной и ковалентной полярной связью проводят электрический ток. Определять pH среды с помощью универсального индикатора. Объяснять с позиций теории электролитической диссоциации сущность химических реакций, протекающих в водной среде. Составлять полные и сокращённые ионные</p>	

№п.п	Наименование разделов	Количество часов	Количество к.р., п.р., л.оп.			Виды деятельности обучающихся
			Лабораторных	Практических работ	Контрольных работ	
	<i>Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.</i>					уравнения реакций, характеризующих основные свойства важнейших классов неорганических соединений. Определять реакцию среды раствора соли в воде. Составлять уравнения реакций гидролиза органических и неорганических веществ. Пользоваться рядом стандартных электродных потенциалов. Отличать химическую коррозию от электрохимической. Объяснять принципы защиты металлических изделий от коррозии. Объяснять, какие процессы происходят на катоде и аноде при электролизе расплавов и растворов солей. Составлять суммарные уравнения реакций электролиза
IV	Обзор химических элементов и их соединений на основе периодической системы	16/9	4	2	1	
	<i>Неметаллы и их характеристика. Общая характеристика элементов VIA группы. Общая характеристика элементов VA группы. Общая характеристика элементов IVA группы.</i>	8/6	3	1		Характеризовать общие свойства неметаллов и разъяснять их на основе представлений о строении атома. Называть области применения важнейших неметаллов. Характеризовать свойства высших оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот, составлять уравнения соответствующих реакций и объяснять их в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях и

№п.п	Наименование разделов	Количество часов	Количество к.р., п.р., л.оп.			Виды деятельности обучающихся
			Лабораторных	Практических работ	Контрольных работ	
						электролитической диссоциации. Составлять уравнения реакций, характеризующих окислительные свойства серной и азотной кислот. Характеризовать изменение свойств летучих водородных соединений неметаллов по периоду и А- группам периодической системы. Доказывать взаимосвязь неорганических и органических соединений. Составлять уравнения химических реакций, отражающих взаимосвязь неорганических и органических веществ, объяснять их на основе теории электролитической диссоциации и представлений об окислительно-восстановительных процессах. Практически распознавать вещества с помощью качественных реакций на анионы
	Металлы и их важнейшие соединения. <i>Общая характеристика металлов IA группы. Общая характеристика металлов IIA группы. Общая характеристика металлов IIIA группы. Железо как представитель d- элементов. Краткая характеристика отдельных представителей d- элементов.</i>	6/4	1	1		Характеризовать общие свойства металлов и разъяснять их на основе представлений о строении атомов металлов, металлической связи и металлической кристаллической решётке. Иллюстрировать примерами способы получения металлов. Характеризовать химические свойства металлов IA—IIA групп и алюминия, составлять соответствующие уравнения реакций. Объяснять особенности строения атомов химических элементов Б-групп периодической системы Д. И.

№п.п	Наименование разделов	Количество часов	Количество к.р., п.р., л.оп.			Виды деятельности обучающихся
			Лабораторных	Практических работ	Контрольных работ	
						Менделеева. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства меди, цинка, титана, хрома, железа. Предсказывать свойства сплава, зная его состав. Объяснять, как изменяются свойства оксидов и гидроксидов металлов по периодам и А-группам периодической таблицы. Объяснять, как изменяются свойства оксидов и гидроксидов химического элемента с повышением степени окисления его атома. Записывать в молекулярном и ионном виде уравнения химических реакций, характеризующих кислотные свойства оксидов и гидроксидов металлов, а также экспериментально доказывать наличие этих свойств. Распознавать катионы солей с помощью качественных реакций
	Обобщение знаний о металлах и неметаллах.	2/0			1	
V	Взаимосвязь неорганических и органических соединений	7/3		2		
	Классификация и взаимосвязь неорганических и органических веществ. <i>Общая характеристика неорганических и органических соединений и их классификация. Обобщение знаний о неорганических и органических веществах.</i>	3/1		1		

№п.п	Наименование разделов	Количество часов	Количество к.р., п.р., л.оп.			Виды деятельности обучающихся
			Лабораторных опытов	Практических работ	Контрольных работ	
	<p>Химия и жизнь</p> <p>Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, <i>химический анализ и синтез</i> как методы научного познания.</p> <p>Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. <i>Пищевые добавки. Основы пищевой химии.</i></p> <p>Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. <i>Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды.</i> Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.</p> <p>Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.</p> <p>Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека. <i>Защита проектов по теме «Химия и жизнь»</i></p>	4/2		1		Соблюдать правила безопасной работы со средствами бытовой химии, лекарственными средствами. Рациональное использование минеральных удобрений и средствами защиты растений. Знание оптимальных строительных материалов в практической деятельности.
VI	Технология получения неорганических и органических	5/2				

№п.п	Наименование разделов	Количество часов	Количество к.р., п.р., л.оп.			Виды деятельности обучающихся
			Лабораторных опытов	Практических работ	Контрольных работ	
	веществ. Основы химической экологии					
	Технологические основы получения веществ и материалов	2/1				Объяснять научные принципы производства на примере производства серной кислоты. Перечислять принципы химического производства, используемые при получении чугуна. Составлять уравнения химических реакций, протекающих при получении чугуна и стали.
	Экологические проблемы химии. Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.	3/1				Объяснять причины химического загрязнения воздуха, водоёмов и почв.
VI	Повторение	4/0				
	Итого:	68/34	11	6	3	

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

УМК ПО ПРЕДМЕТУ «ХИМИЯ»

предмет	название учебной программы	используемые учебники (наименование, автор, год издания)	используемые пособия для учителя и для учащихся
Химия, 10 класс (базовый уровень)	Н.Н. Гара. Программы общеобразовательных учреждений: Химия: 8-9 классы, 10 – 11 классы. – М.: Просвещение, 2008.	Химия. Органическая химия. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – М.: Просвещение, 2012.	<p style="text-align: center;"><u>Для учителя:</u></p> <p>1. Гара Н.Н. Химия. Уроки в 10 классе: пособие для учителей общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2009.</p> <p>2. Химия. Дидактический материал. 10 - 11 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / А.М. Радецкий. – М.: Просвещение, 2011.</p> <p>3. Радецкий А.М. Контрольные работы по химии в 10-11 классах: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2006.</p> <p style="text-align: center;"><u>Для учащихся:</u></p> <p>1. Химия. Задачник с «помощником». 10 -11 классы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений /Н.Н. Гара, Н.И. Габрусева. – М.: Просвещение, 2011.</p>
Химия, 11 класс (базовый уровень)	Н.Н. Гара. Программы общеобразовательных учреждений: Химия: 8-9 классы, 10 – 11 классы. – М.: Просвещение, 2008.	Химия. Основы общей химии. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – М.: Просвещение, 2013.	<p style="text-align: center;"><u>Для учителя:</u></p> <p>1. Гара Н.Н. Химия. Уроки в 11 классе: пособие для учителей общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2009.</p> <p>2. Химия. Дидактический материал. 10 - 11 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / А.М. Радецкий. – М.: Просвещение, 2011.</p> <p>3. Радецкий А.М. Контрольные работы по химии в 10-11 классах: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2006.</p> <p style="text-align: center;"><u>Для учащихся:</u></p>

			1. Химия. Задачник с «помощником». 10 -11 классы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений /Н.Н. Гара, Н.И. Габрусева. – М.: Просвещение, 2011.
--	--	--	--

- ✓ Электронное приложение к учебнику Химия. Органическая химия. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – М.: Просвещение, 2012.
- ✓ Электронное приложение к учебнику Химия. Основы общей химии. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – М.: Просвещение, 2013.

КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНИВАНИЯ.

Оценка устных ответов.

Отметка «5» - ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание химической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение химических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу химии, а так же с материалом, усвоенным по изучению других предметов.

Отметка «4» - ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Отметка «3» - ставится, если учащийся правильно понимает химическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса химии, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной не грубой ошибки, не более двух-трех не грубых ошибок, одной не грубой ошибки и трёх недочетов, допустил четыре или пять недочетов.

Отметка «2» - ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки «3» .

Оценка письменных работ.

Отметка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Отметка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой ошибки и одного недочета ; не более трех недочетов.

Отметка «3» ставится, если ученик выполнил правильно не менее $\frac{2}{3}$ всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Отметка «2» ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму оценки «3» или выполнено правильно менее $\frac{2}{3}$ всей работы.

Оценка комбинированных контрольных работ.

Шкала перевода в пятибалльную систему оценки

Отметка «5» ставится за выполнение 90-100% работы.

Отметка «4» ставится за выполнение 70-89 % работы;

Отметка «3» ставится за выполнение 50-69%

Отметка «2» ставится за выполнение менее 50%,

Критерии оценивания тестовых контрольных работ.

Шкала перевода в пятибалльную систему оценки

Отметка «5» ставится за выполнение 90-100% работы.

Отметка «4» ставится за выполнение 70-89 % работы;

Отметка «3» ставится за выполнение 50-69%

Отметка «2» ставится за выполнение менее 50%,

Критерии оценивания экспериментальных умений (лабораторные и практические задания).

Отметка «5» ставится если работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;

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

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

Отметка «4» ставится если работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

Отметка «3» ставится если работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности на работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя

Отметка «2» ставится если допущены более двух существенных ошибок в ходе: эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

Оценка проектных работ.

Отметка «5» ставится если цель четко сформулирована и убедительно обоснована. Представлен развернутый план достижения цели проекта. Тема проекта раскрыта полностью и исчерпывающе.

Работа содержит достаточно полную информацию из различных источников. Представлен анализ ситуаций, складывавшихся в ходе работы, сделаны необходимые выводы, намечены перспективы работы. Работа отличается творческим подходом, собственным оригинальным отношением автора к идее проекта. Работа отличается четким и грамотным оформлением в точном соответствии с установленными правилами. Выступление соответствует требованиям проведения презентации, оно не вышло за рамки регламента, автор владеет культурой общения с аудиторией, презентация хорошо подготовлена, автору удалось заинтересовать аудиторию. Продукт полностью соответствует требованиям качества (эстетичен, удобен в использовании, соответствует заявленным целям).

Отметка «4» ставится если цель сформулирована, но не обоснована. Представлен краткий план достижения цели проекта. Тема проекта раскрыта не полностью. Работа содержит незначительный объем подходящей информации из ограниченного числа однотипных источников. Представлен развернутый обзор работы по достижению целей, заявленных в проекте. Работа самостоятельная, демонстрирующая серьезную заинтересованность автора, предпринята попытка представить личный взгляд на тему проекта, применены элементы творчества. Предприняты попытки оформить работу в соответствии с установленными правилами, придать ей соответствующую структуру. Выступление соответствует требованиям проведения презентации, оно не вышло за рамки регламента, но автор не владеет культурой общения с аудиторией (умение отвечать на вопросы, доказывать точку зрения). Продукт не полностью соответствует требованиям качества

Отметка «3» ставится если цель сформулирована нечетко либо не сформулирована. Представленный план не ведет к достижению цели проекта. Тема проекта раскрыта фрагментарно. Большая часть представленной информации не относится к теме работы. Анализ заменен кратким описанием хода и порядка работы. Автор проявил незначительный интерес к теме проекта, но не продемонстрировал самостоятельности в работе, не использовал возможности творческого подхода. В письменной части работы отсутствуют установленные правилами порядок и четкая структура, допущены ошибки в оформлении. Выступление не соответствует требованиям проведения презентации. Проектный продукт не соответствует требованиям качества (эстетика, удобство использования, соответствие заявленным целям)

Оценка умений решать расчетные задачи.

Отметка «5» ставится если в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;

Отметка «4» ставится если в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3» ставится если в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2» ставится если имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

Оценка умений решать экспериментальные задачи.

При оценке этого умения следует учитывать наблюдения учителя и предъявляемые учащимся результаты выполнения опытов.

Отметка «5» ставится если план решения задачи составлен правильно, осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, дано полное объяснение и сделаны выводы.

Отметка «4» ставится если план решения составлен правильно, осуществлен подбор химических реактивов и оборудования. допущено не более двух несущественных ошибок (в объяснении и выводах).

Отметка «2» ставится если план решения составлен правильно, осуществлен подбор химических реактивов и оборудования. допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

Отметка «2» ставится если допущены две и более ошибки (в плане решения, в подборе химических, реактивов и оборудования, в объяснении и выводах).

Оценка реферата.

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки:

- новизна текста;
- обоснованность выбора источника;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

Новизна текста:

- а) актуальность темы исследования;
- б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы;
- в) умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал;
- г) самостоятельность оценок и суждений;
- д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

Степень раскрытия сущности вопроса:

- а) соответствие плана теме реферата;
- б) соответствие содержания теме и плану реферата;
- в) полнота и глубина знаний по теме;
- г) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу

Обоснованность выбора источников:

- а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

Соблюдение требований к оформлению:

- а) насколько, верно, оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией;
- в) соблюдение требований к объёму реферата.

Учащийся представляет реферат на рецензию не позднее указанного срока.

Для устного выступления учащемуся достаточно 10-20 минут.

Отметка «5» ставится если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка «4» ставится если выполнены основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Отметка «3» ставится если имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «2» ставится если тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ РАБОТЫ

по учебному предмету «Химия»

для 10 класса

1. Содержание промежуточной аттестационной работы

Содержание промежуточной аттестационной работы определяется основными результатами освоения содержания программы по разделам: «Теоретические основы химии», «Органическая химия», «Методы познания в химии. Химия и жизнь».

Цель промежуточной аттестационной работы – оценить способность учащихся 10 классов решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи по учебному предмету «ХИМИЯ».

2. Структура промежуточной аттестационной работы и характеристика заданий.

Работа состоит из 15 заданий по учебному предмету «Химия». В работе используется 3 типа заданий – задания с выбором ответа (12 заданий), к каждому из них предлагается 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Задание 13 представляет собой работу на установления соответствия. Задания 14,15 представляют собой работу на выполнение практических задач.

Работа содержит 2 группы заданий.

Первая часть – базовые задания, позволяющие проверить освоение базовых знаний и умений по предмету.

Вторая часть – задания **повышенного** уровня, проверяющие способность учащихся решать учебные задачи по учебному предмету, в которых способ выполнения не очевиден и основную сложность для учащихся представляет выбор способа из тех, которыми они владеют.

В первую часть входят 13 заданий, во вторую часть – 2 задания. Вопросы 1-13 базовый уровень, 14,15 повышенной сложности.

3. Спецификатор по ХИМИИ для учащихся 10 классов.

№	Раздел	Элементы содержания раздела	Проверяемые элементы содержания (знания, умения)	Уровень сложности
1	Теоретические основы химии	<p>1.1 Современные представления о строении атома: электронная конфигурация атомов; основное и возбужденное состояние атомов.</p> <p>1.2 Химическая связь и строение вещества: ковалентная химическая связь, ее разновидности и механизмы образования; водородная связь.</p> <p>1.3 Химическая реакция: классификация химических реакций в органической химии; ионный (правило В.В. Марковникова) и радикальный механизмы реакций в органической химии.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - понимать смысл важнейших понятий: атом, молекула, химическая связь, валентность, гидролиз, основные типы реакций в органической химии; - уметь определять химические реакции в органической химии; - объяснять природу химической связи (ковалентной, водородной). 	базовый
2	Органическая химия	<p>2.1 Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - понимать смысл важнейших понятий: углеродный скелет, функциональная группа, изомерия и гомология, структурная и пространственная изомерия; - выявлять взаимосвязи понятий; - применять основные положения теории строения органических соединений для анализа строения и свойств веществ; - уметь определять гомологи и изомеры. 	базовый
		<p>2.2 Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - понимать смысл важнейших понятий: гибридизация атомных орбиталей углерода, радикал, функциональная группа; - уметь определять вид химических связей в соединениях и пространственное строение молекул. 	базовый
		<p>2.3 Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - классифицировать органические вещества по всем известным классификационным признакам; - уметь называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре; - уметь определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений. 	базовый
		<p>2.4 Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - уметь характеризовать строение и химические свойства углеводородов; - объяснять зависимость свойств органических веществ от их состава и строения. 	базовый

		2.5 Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола.	- уметь характеризовать строение и химические свойства карбонильных соединений; - объяснять зависимость свойств органических веществ от их состава и строения.	базовый
		2.6 Характерные химические свойства альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров.	- уметь характеризовать строение и химические свойства карбоксильных соединений; - объяснять зависимость свойств органических веществ от их состава и строения.	базовый
		2.7 Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Важнейшие способы получения аминов и аминокислот.	- уметь характеризовать строение и химические свойства азотсодержащих соединений; - объяснять зависимость свойств органических веществ от их состава и строения.	базовый
		2.8 Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды).	- уметь характеризовать строение и химические свойства веществ живой клетки; - объяснять зависимость свойств органических веществ от их состава и строения.	базовый
		2.9 Взаимосвязь органических соединений.	- уметь характеризовать взаимосвязь органических соединений.	повышенный
3	Методы познания в химии. Химия и жизнь	3.1 Экспериментальные основы химии: 3.1.1 Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. 3.1.2 Качественные реакции органических соединений. 3.1.3 Основные способы получения углеводов (в лаборатории). 3.1.4 Основные способы получения органических кислородсодержащих соединений (в лаборатории).	- объяснять общие способы и принципы получения веществ в лаборатории; - планировать (проводить): эксперимент по получению и распознаванию важнейших органических соединений, с учетом приобретенных знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту. - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами; - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения отдельных фактов и природных явлений. - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: критической оценки информации о веществах, используемых в быту.	базовый

	<p>3.2 Общие представления о промышленных способах получения важнейших веществ:</p> <p>3.2.1 Общие научные принципы химического производства (на примере промышленного получения метанола). Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.</p> <p>3.2.2 Природные источники углеводородов, их переработка.</p> <p>3.2.3 Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки.</p>	<p>- объяснять общие способы и принципы получения наиболее важных веществ;</p> <p>- понимать, что практическое применение веществ обусловлено их составом, строением и свойствами;</p> <p>- иметь представление о роли и значении данного вещества в практике.</p>	базовый
	<p>3.3 Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций: установление молекулярной и структурной формулы вещества.</p>	<p>- проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям.</p>	повышенный

4. Кодификатор элементов содержания промежуточной аттестационной работы

В кодификаторе работы дана информация о каждом задании: его содержание, объект оценивания, уровень сложности, тип, время выполнения и максимальный балл.

Условные обозначения – уровень сложности: базовый - (Б), повышенный - (П).

Тип задания: ВО – с выбором ответа, ЗО – запись ответа.

№ задания	Элементы содержания, проверяемые заданиями диагностической работы	Проверяемые элементы содержания (знания, умения)	Уровень сложности Базовый (Б) Повышенный (П)	Тип задания	Мак. балл
№1	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах.	<p>- понимать смысл важнейших понятий: углеродный скелет, функциональная группа, изомерия и гомология, структурная и пространственная изомерия;</p> <p>- выявлять взаимосвязи понятий;</p> <p>- применять основные положения теории строения органических соединений для анализа строения и свойств веществ;</p>	базовый	ВО	1

		- уметь определять гомологи и изомеры.			
№2	Современные представления о строении атома: электронная конфигурация атомов; основное и возбужденное состояние атомов. Химическая связь и строение вещества: ковалентная химическая связь, ее разновидности и механизмы образования; водородная связь. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа.	- понимать смысл важнейших понятий: атом, молекула, химическая связь, валентность, гибридизация атомных орбиталей углерода, радикал, функциональная группа; - объяснять природу химической связи (ковалентной, водородной); - уметь определять вид химических связей в соединениях и пространственное строение молекул.	базовый	ВО	1
№3	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола).	- уметь характеризовать строение и химические свойства углеводородов; - объяснять зависимость свойств органических веществ от их состава и строения.	базовый	ВО	1
№4	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола.	- уметь характеризовать строение и химические свойства карбонильных соединений; - объяснять зависимость свойств органических веществ от их состава и строения.	базовый	ВО	1
№5	Характерные химические свойства альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров.	- уметь характеризовать строение и химические свойства карбоксильных соединений; - объяснять зависимость свойств органических веществ от их состава и строения.	базовый	ВО	1
№6	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Важнейшие способы получения аминов и аминокислот.	- уметь характеризовать строение и химические свойства азотсодержащих соединений; - объяснять зависимость свойств органических веществ от их состава и строения.	базовый	ВО	1
№7	Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды).	- уметь характеризовать строение и химические свойства веществ живой клетки; - объяснять зависимость свойств органических веществ от их состава и строения.	базовый	ВО	1
№8	Экспериментальные основы химии: правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.	- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами.	базовый	ВО	1

		<ul style="list-style-type: none"> - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения отдельных фактов и природных явлений. - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: критической оценки информации о веществах, используемых в быту. 			
№9	Экспериментальные основы химии: качественные реакции органических соединений.	- планировать (проводить): эксперимент по получению и распознаванию важнейших органических соединений, с учетом приобретенных знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту.	базовый	ВО	1
№10	Экспериментальные основы химии: основные способы получения углеводов (в лаборатории); основные способы получения органических кислородсодержащих соединений (в лаборатории).	- объяснять общие способы и принципы получения веществ в лаборатории;	базовый	ВО	1
№11	Общие представления о промышленных способах получения важнейших веществ: общие научные принципы химического производства (на примере промышленного получения метанола). Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Природные источники углеводов, их переработка.	<ul style="list-style-type: none"> - объяснять общие способы и принципы получения наиболее важных веществ; - понимать, что практическое применение веществ обусловлено их составом, строением и свойствами; - иметь представление о роли и значении данного вещества в практике. 	базовый	ВО	1
№12	Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки.	<ul style="list-style-type: none"> - понимать, что практическое применение веществ обусловлено их составом, строением и свойствами; - иметь представление о роли и значении данного вещества в практике. 	базовый	ВО	1
№13	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная).	<ul style="list-style-type: none"> - классифицировать органические вещества по всем известным классификационным признакам; - уметь называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре; - уметь определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений. 	базовый	ВО	2
№14	Взаимосвязь органических соединений.	- уметь характеризовать взаимосвязь органических соединений.	повышенный	ЗО	4

№15	Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций: установление молекулярной и структурной формулы вещества.	- проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям.	повышенный	30	4
-----	--	---	------------	----	---

5. Время и способы выполнения работы

На выполнение проверочной работы отводится 40 минут. Каждый ученик получает бланк с текстом работы и лист с печатью образовательного учреждения, на котором фиксируются ответы.

6. Оценка выполнения заданий промежуточной аттестационной работы

Работа носит оценочный характер: каждое задание направлено на диагностику определенного предметного умения по предмету химия.

Выполнение заданий разной сложности и разного типа оценивается с учетом следующих рекомендаций:

- 1) Задания № 1-12 с выбором ответа – из 4 предложенных вариантов ученик должен выбрать только один верный ответ. Если учащийся выбирает более одного ответа, то задание считается выполненным неверно.
За правильное выполненное задание учащийся получает 1 балл.
За неправильно выполненное задание учащийся получает 0 баллов.
- 2) Задания № 13:
За правильное выполненное задание с приведением ответа учащийся получает 2 балла.
Если приведен частично верный ответ (1 ошибка), учащийся получает 1 балл.
Если приведен неверный ответ (2 и более ошибок), учащийся получает 0 баллов.
- 3) Задания № 14:
За правильное выполненное задание с приведением ответа учащийся получает 4 балла.
Если приведен частично верный ответ (1 ошибка), учащийся получает 3 балла.
Если приведен частично верный ответ (2 ошибки), учащийся получает 2 балла.
Если приведен частично верный ответ (3 ошибки), учащийся получает 1 балл.
Если приведен неверный ответ, учащийся получает 0 баллов.
- 4) Задание № 15:
За правильное выполненное задание с приведением расчета учащийся получает 4 балла.
Если приведено верное решение, но есть математическая ошибка или не приведена структурная формула, учащийся получает 3 балла.
Если приведен частично верный ответ (ошибка в составлении формулы), учащийся получает 2 балла.
Если приведен частично верный ответ (нет записи решения, приведен только ответ), учащийся получает 1 балл.
Если приведен неверный ответ, учащийся получает 0 баллов.

Максимальное количество баллов – 22 (за все задания).

Шкала перевода процента выполнения тестовых заданий в отметки.

Выполнено правильно 93% - 100% - оценка «5» (20-22 баллов);

Выполнено правильно 75% - 92% - оценка «4» (16-19 баллов);

Выполнено правильно 51% - 74% - оценка «3» (12-15 баллов);

Выполнено правильно 0% - 50% - оценка «2» (0-11 баллов).

Промежуточная аттестационная работа для учащихся 10 классов по химии

Демонстрационный вариант

1) Гомологами являются

- | | |
|-------------------|-----------------------------|
| 1) толуол и фенол | 2) гексен-1 и 2-метилпентан |
| 3) метан и бутан | 4) этанол и этаналь |

2) 7 сигма-связей и одна пи-связь имеется в молекуле

- | | |
|---------------------|--------------|
| 1) уксусной кислоты | 2) пропанола |
| 3) бутена | 4) бутана |

3) Реакция замещения характерна для

- | | |
|------------|------------|
| 1) гексена | 2) гексана |
| 3) бутена | 4) пропина |

4) Предельные одноатомные спирты проявляют кислотные свойства, поэтому взаимодействуют с

- | | |
|------------------|---------------|
| 1) натрием | 2) кислородом |
| 3) бромной водой | 4) водой |

5) Окислением альдегидов аммиачным раствором оксида серебра можно получить

- | | |
|----------|-----------------------|
| 1) фенол | 2) сложный эфир |
| 3) спирт | 4) карбоновую кислоту |

6) Анилин взаимодействует с

- | | |
|---------------------|------------|
| 1) соляной кислотой | 2) натрием |
| 3) углекислым газом | 4) фенолом |

7) При гидролизе каких веществ в организме образуется глюкоза?

- | | |
|--------------|----------------|
| 1) белков | 2) жиров |
| 3) углеводов | 4) аминокислот |

8) Верны ли следующие суждения о правилах безопасной работы в химической лаборатории и с препаратами бытовой химии?

А. В лаборатории наличие кислоты в растворе определяют на вкус.

Б. При работе с препаратами бытовой химии, содержащими щёлочь, необходимо использовать резиновые перчатки.

- 1) верно только А 2) верно только Б
3) верны оба суждения 4) оба суждения неверны

9) Качественной реакцией на соединения, содержащие двойную связь является взаимодействие с веществом, формула которого

- 1) Ag_2O (ам.р) 2) Br_2 (р-р)
3) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 4) I_2

10) Ацетилен в лаборатории получают

- 1) дегидрированием этана 2) дегидратацией этанола
3) крекингом нефти 4) при взаимодействии карбида кальция с водой

11) Укажите свойство, которое может относиться к нефти

- 1) растворяется в воде 2) легче воды
3) прозрачная жидкость 4) имеет постоянную температуру кипения

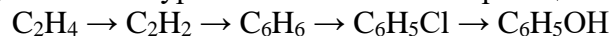
12) Из нижеперечисленных веществ отметьте пластмассу

- 1) пептид 2) полиэтилен
3) каучук 4) клетчатка

13) Установите соответствие между названием органического соединения и классом, к которому оно относится.

НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ	КЛАСС
1) этаналь	А) аминокислоты
2) глицин	Б) спирты
3) этиленгликоль	В) арены
4) этилен	Г) альдегиды
	Д) алкены

14) Составьте уравнения химических реакций по схеме превращений:



15) Определить молекулярную формулу углеводорода, массовая доля водорода в котором 16%, а относительная плотность углеводорода по воздуху равна 3,45. Составить структурную формулу углеводорода.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ РАБОТЫ

по учебному предмету «Химия»

для 11 класса

1. Содержание промежуточной аттестационной работы

Содержание промежуточной аттестационной работы определяется основными результатами освоения содержания программы по разделам: «Теоретические основы химии», «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Методы познания в химии. Химия и жизнь».

Цель промежуточной аттестационной работы – оценить способность учащихся 11 классов решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи по учебному предмету «ХИМИЯ».

2. Структура промежуточной аттестационной работы и характеристика заданий.

Работа состоит из 15 заданий по учебному предмету «Химия». В работе используется 3 типа заданий – задания с выбором ответа (9 заданий), к каждому из них предлагается 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Задания 12, 13 представляет собой работу на установления соответствия. Задания 10,11, 14,15 представляют собой работу на выполнение практических задач.

Работа содержит 2 группы заданий.

Первая часть – базовые задания, позволяющие проверить освоение базовых знаний и умений по предмету.

Вторая часть – задания **повышенного** уровня, проверяющие способность учащихся решать учебные задачи по учебному предмету, в которых способ выполнения не очевиден и основную сложность для учащихся представляет выбор способа из тех, которыми они владеют.

В первую часть входят 13 заданий, во вторую часть – 2 задания. Вопросы 1-13 базовый уровень, 14,15 повышенной сложности.

3. Спецификатор по ХИМИИ для учащихся 11 классов.

№	Раздел	Элементы содержания раздела	Проверяемые элементы содержания (знания, умения)	Уровень сложности
1	Теоретические основы химии	1.1 Современные представления о строении атома 1.1.1 Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: s-, p- и d-элементы. Электронная конфигурация атомов и ионов. Основное и	- понимать смысл важнейших понятий: химический элемент, изотопы; - применять основные положения теории строения атома; - уметь характеризовать s-, p- и d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева.	Базовый

	возбужденное состояние атомов.		
	<p>1.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева</p> <p>1.2.1 Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.</p> <p>1.2.2 Общая характеристика металлов IA–IIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.</p> <p>1.2.3 Характеристика переходных элементов (меди, цинка, хрома, железа) по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов.</p> <p>1.2.4 Общая характеристика неметаллов IVA–VIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.</p>	<p>- понимать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и использовать его для качественного анализа и обоснования основных закономерностей строения атомов, свойств химических элементов и их соединений;</p> <p>- уметь объяснять зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в Периодической системе Д.И. Менделеева.</p>	Базовый
	1.3 Химическая связь и строение вещества	<p>- понимать смысл важнейших понятий: вещество, атом, молекула, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, вещества молекулярного и немoleкулярного строения,</p>	Базовый

		<p>1.3.1 Ковалентная химическая связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь.</p> <p>1.3.2 Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов.</p> <p>1.3.3 Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип кристаллической решетки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - применять основные положения теории химической связи для анализа строения и свойств веществ; - уметь определять валентность и степень окисления химических элементов; - уметь определять вид химических связей в соединениях и тип кристаллической решетки; - уметь объяснять природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической, водородной). 	
		<p>1.4 Химическая реакция</p> <p>1.4.1 Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.</p> <p>1.4.2 Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения.</p> <p>1.4.3 Скорость химической реакции, ее зависимость от различных факторов.</p> <p>1.4.4 Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под</p>	<ul style="list-style-type: none"> - понимать смысл важнейших понятий: ион, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, гидролиз, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, химическое равновесие, тепловой эффект реакции, основные типы реакций в неорганической и органической химии; - применять основные положения теории электролитической диссоциации и теории химической кинетики для анализа свойств веществ. - уметь определять заряды ионов, характер среды водных растворов веществ, окислитель и восстановитель; - уметь определять химические реакции в неорганической и органической химии (по всем известным классификационным признакам); - уметь объяснять сущность изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных (и составлять их уравнения); - уметь объяснять влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия. 	<p>Базовый и повышенный</p>

		<p>действием различных факторов.</p> <p>1.4.5 Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты.</p> <p>1.4.6 Реакции ионного обмена.</p> <p>1.4.7 Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная.</p> <p>1.4.8 Реакции окислительно-восстановительные. Коррозия металлов и способы защиты от нее.</p> <p>1.4.9 Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот).</p> <p>1.4.10 Ионный (правило В.В. Марковникова) и радикальный механизмы реакций в органической химии.</p>		
2	Неорганическая химия	<p>2.1 Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная).</p> <p>2.2 Характерные химические свойства простых веществ – металлов: щелочных, щелочноземельных, магния, алюминия; переходных металлов (меди, цинка, хрома, железа).</p> <p>2.3 Характерные химические свойства простых веществ – неметаллов: водорода,</p>	<ul style="list-style-type: none"> - классифицировать неорганические вещества по всем известным классификационным признакам; - уметь называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре; - уметь определять принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений; - уметь характеризовать общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов; - уметь характеризовать общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов; - уметь объяснять зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения. 	Базовый и повышенный

		<p>галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.</p> <p>2.4 Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных.</p> <p>2.5 Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов.</p> <p>2.6 Характерные химические свойства кислот.</p> <p>2.7 Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка).</p> <p>2.8 Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.</p>		
3	Органическая химия	<p>3.1 Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах.</p> <p>3.2 Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа.</p> <p>3.3 Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - понимать смысл важнейших понятий: углеродный скелет, функциональная группа, изомерия и гомология, структурная и пространственная изомерия; - применять основные положения теории строения органических соединений для анализа строения и свойств веществ; - классифицировать органические вещества по всем известным классификационным признакам; - уметь называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре; - уметь определять пространственное строение молекул; - уметь определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений; - уметь определять гомологи и изомеры; - уметь характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений; - уметь объяснять зависимость свойств органических веществ от их состава и строения. 	Базовый и повышенный

		<p>3.4 Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола).</p> <p>3.5 Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола.</p> <p>3.6 Характерные химические свойства альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров.</p> <p>3.7 Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот.</p> <p>3.8 Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды).</p> <p>3.9 Взаимосвязь органических соединений.</p>		
4	<p>Методы познания в химии. Химия и жизнь</p>	<p>4.1 Экспериментальные основы химии</p> <p>4.1.1 Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.</p> <p>4.1.2 Научные методы исследования химических веществ и превращений.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - использовать важнейшие химические понятия для объяснения отдельных фактов и явлений; - понимать, что практическое применение веществ обусловлено их составом, строением и свойствами; - иметь представление о роли и значении веществ на практике; - планировать эксперимент по получению и распознаванию важнейших неорганических и органических соединений, с учетом приобретенных знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту. 	<p>Базовый</p>

		<p>Методы разделения смесей и очистки веществ.</p> <p>4.1.3 Определение характера среды водных растворов веществ.</p> <p>Индикаторы.</p> <p>4.1.4 Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.</p> <p>4.1.5 Качественные реакции органических соединений.</p> <p>4.1.6 Основные способы получения (в лаборатории) конкретных веществ, относящихся к изученным классам неорганических и органических соединений.</p>		
		<p>4.2 Общие представления о промышленных способах получения важнейших веществ</p> <p>4.2.1 Понятие о металлургии: общие способы получения металлов.</p> <p>4.2.2 Общие научные принципы химического производства (на примере промышленного получения аммиака, серной кислоты, метанола). Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - использовать важнейшие химические понятия для объяснения отдельных фактов и явлений; - иметь представление о роли и значении веществ на практике; - объяснять общие способы и принципы получения наиболее важных веществ. 	Базовый
		<p>4.3 Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций</p> <p>4.3.1 Расчеты с использованием понятия</p>	<ul style="list-style-type: none"> - понимать смысл важнейших понятий: относительные атомные и молекулярные массы, моль, молярная масса, молярный объем, растворы; - уметь проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям. 	Повышенный

	<p>«массовая доля вещества в растворе».</p> <p>4.3.2 Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.</p> <p>4.3.3 Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ.</p> <p>4.3.4 Расчеты теплового эффекта реакции.</p> <p>4.3.5 Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).</p> <p>4.3.6 Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.</p> <p>4.3.7 Установление молекулярной и структурной формулы вещества.</p> <p>4.3.8 Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.</p> <p>4.3.9 Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.</p>		
--	--	--	--

4. Кодификатор элементов содержания промежуточной аттестационной работы

В кодификаторе работы дана информация о каждом задании: его содержание, объект оценивания, уровень сложности, тип, время выполнения и максимальный балл.

Условные обозначения – уровень сложности: базовый - (Б), повышенный - (П).

Тип задания: ВО – с выбором ответа, ЗО – запись ответа.

№ задания	Элементы содержания, проверяемые заданиями диагностической работы	Проверяемые элементы содержания (знания, умения)	Уровень сложности Базовый (Б) Повышенный (П)	Тип задания	Мак. балл
№1	<p>Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: s-, p- и d-элементы. Электронная конфигурация атомов и ионов. Основное и возбужденное состояние атомов.</p> <p>Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.</p> <p>Общая характеристика элементов в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - понимать смысл важнейших понятий: химический элемент, изотопы; - применять основные положения теории строения атома; - уметь характеризовать s-, p- и d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева. - понимать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и использовать его для качественного анализа и обоснования основных закономерностей строения атомов, свойств химических элементов и их соединений; - уметь объяснять зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в Периодической системе Д.И. Менделеева. 	базовый	ВО	1
№2	<p>Ковалентная химическая связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь.</p> <p>Вещества молекулярного и немоллекулярного строения. Тип кристаллической решетки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - понимать смысл важнейших понятий: вещество, атом, молекула, химическая связь, вещества молекулярного и немоллекулярного строения, - применять основные положения теории химической связи для анализа строения и свойств веществ; - уметь определять вид химических связей в соединениях и тип кристаллической решетки; 	базовый	ВО	1

		- уметь объяснять природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической, водородной).			
№3	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная).	- классифицировать неорганические вещества по всем известным классификационным признакам; - уметь называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре; - уметь определять принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений.	базовый	ВО	1
№4	Скорость химической реакции, ее зависимость от различных факторов.	- понимать смысл важнейших понятий: скорость химической реакции, химическое равновесие; - применять основные положения теории химической кинетики для анализа свойств веществ; - уметь объяснять влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия.	базовый	ВО	1
№5	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов.	- понимать смысл важнейших понятий: химическое равновесие; - применять основные положения теории химической кинетики для анализа свойств веществ; - уметь объяснять влияние различных факторов на смещение химического равновесия.	базовый	ВО	1
№6	Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Определение характера среды водных растворов веществ. Индикаторы.	- понимать смысл важнейших понятий: гидролиз; - уметь определять характер среды водных растворов веществ.	базовый	ВО	1
№7	Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена.	- понимать смысл важнейших понятий: ион, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация; - применять основные положения теории электролитической диссоциации для анализа свойств веществ; - уметь определять заряды ионов; - уметь определять химические реакции в неорганической химии;	базовый	ВО	1

		- уметь объяснять сущность изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена (и составлять их уравнения).			
№8	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 (тривиальная и международная).	- понимать смысл важнейших понятий: углеродный скелет, функциональная группа, изомерия и гомология, структурная и пространственная изомерия; - применять основные положения теории строения органических соединений для анализа строения и свойств веществ; - классифицировать органические вещества по всем известным классификационным признакам; - уметь называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре; - уметь определять пространственное строение молекул; - уметь определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений; - уметь определять гомологи и изомеры.	базовый	ВО	1
№9	Экспериментальные основы химии: Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ.	- понимать, что практическое применение веществ обусловлено их составом, строением и свойствами; - иметь представление о роли и значении веществ на практике; - планировать эксперимент по получению и распознаванию важнейших неорганических и органических соединений, с учетом приобретенных знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту.	базовый	ВО	1
№10	Расчеты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе».	- понимать смысл важнейших понятий: растворы; - уметь проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям.	базовый	ЗО	2
№11	Расчеты теплового эффекта реакции.	- понимать смысл важнейших понятий: тепловой эффект;	базовый	ЗО	2

		- уметь проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям.			
№12	<p>Характерные химические свойства простых веществ – металлов: щелочных, щелочноземельных, магния, алюминия; переходных металлов (меди, цинка, хрома, железа).</p> <p>Характерные химические свойства простых веществ – неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.</p> <p>Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов.</p> <p>Характерные химические свойства кислот.</p> <p>Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка).</p>	<p>- уметь характеризовать общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;</p> <p>- уметь характеризовать общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов;</p>	базовый	ВО	4
№13	<p>Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола).</p> <p>Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола.</p> <p>Характерные химические свойства альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров.</p> <p>Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот.</p> <p>Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды).</p>	<p>- уметь характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений;</p> <p>- уметь объяснять зависимость свойств органических веществ от их состава и строения.</p>	базовый	ВО	4
№14	<p>Электроотрицательность. Степень окисления. Реакции окислительно-восстановительные.</p>	<p>- понимать смысл важнейших понятий: степень окисления, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;</p> <p>- уметь определять степень окисления химических элементов;</p> <p>- уметь определять окислитель и восстановитель;</p>	повышенный	ЗО	3

		- уметь объяснять сущность изученных видов химических реакций: окислительно-восстановительных (и составлять их уравнения);			
№15	<p>Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ.</p> <p>Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).</p> <p>Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.</p> <p>Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.</p> <p>Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.</p>	<p>- понимать смысл важнейших понятий: относительные атомные и молекулярные массы, моль, молярная масса, молярный объем, растворы;</p> <p>- уметь проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям.</p>	повышенный	30	3

5. Время и способы выполнения работы

На выполнение проверочной работы отводится 45 минут. Каждый ученик получает бланк с текстом работы и лист с печатью образовательного учреждения, на котором фиксируются ответы.

6. Оценка выполнения заданий промежуточной аттестационной работы

Работа носит оценочный характер: каждое задание направлено на диагностику определенного предметного умения по предмету химия.

Выполнение заданий разной сложности и разного типа оценивается с учетом следующих рекомендаций:

В заданиях с выбором ответа из четырех предложенных вариантов (№1-9) учащийся должен выбрать только верный ответ. Если учащийся выбирает более одного ответа, то задание считается выполненным неверно.

За правильное выполненное задание учащийся получает 1 балл.

За неправильно выполненное задание учащийся получает 0 баллов.

Выполнение заданий №10 и 11 оценивается по следующей шкале:

2 балла – приведен верный ответ с решением;

1 балл – приведен верный ответ без решения;

0 баллов – приведен неверный ответ.

Выполнение заданий №12 и 13 оценивается по следующей шкале:

4 балла – приведен полный верный ответ;

3 балла – приведен частично верный ответ (1 ошибка);

- 2 балл – приведен частично верный ответ (2 ошибки);
- 1 балл – приведен частично верный ответ (3 ошибки);
- 0 баллов – приведен неверный ответ.

Выполнение задания повышенного уровня сложности №14 оценивается по следующей шкале:

- 3 балла – приведен полный верный ответ;
- 2 балл – приведен частично верный ответ (1 ошибка);
- 1 балл – приведен частично верный ответ (2 ошибки);
- 0 баллов – приведен неверный ответ.

Выполнение задания №15 оценивается по следующей шкале:

- 3 балла – приведен полный верный ответ;
- 2 балла – приведен полный верный ответ, но есть математические ошибки;
- 1 балл – приведен частично верный ответ (1 ошибка);
- 0 баллов – приведен неверный ответ.

Максимальное количество баллов – 27 баллов (за все задания).

Шкала перевода процента выполнения тестовых заданий в отметки.

- Выполнено правильно 92% - 100% - оценка «5» (25-27 баллов);
- Выполнено правильно 75% - 91% - оценка «4» (20-24 баллов);
- Выполнено правильно 51% - 74% - оценка «3» (14-19 баллов);
- Выполнено правильно 0% - 50% - оценка «2» (0-13 баллов).

Промежуточная аттестационная работа для учащихся 11 классов по химии

Демонстрационный вариант

1. В атоме химического элемента, расположенного в 4 периоде, II группе, побочной подгруппе, заряд ядра равен
А) +30 Б) +65 В) +4 Г) –30
2. У тугоплавких веществ, растворы которых проводят электрический ток, кристаллическая решетка
А) атомная Б) ионная В) молекулярная Г) металлическая
3. Вещества, формулы которых $\text{Ca}(\text{OH})_2$ и $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ являются соответственно
А) основным оксидом и основанием Б) основанием и кислотой
В) основанием и средней солью Г) основанием и кислой солью
4. Скорость реакции цинка с соляной кислотой зависит от
А) объёма сосуда, в котором проходит реакция Б) степени измельчения цинка
В) давления Г) индикатора
5. Химическое равновесие в системе $2\text{SO}_2(\text{газ}) + \text{O}_2(\text{газ}) \leftrightarrow 2\text{SO}_3(\text{жид.}) + Q$ смещается влево в результате
А) увеличения концентрации O_2 Б) повышения температуры
В) повышения давления Г) применения катализатора
6. Лакмус краснеет в растворе соли
А) FeSO_4 Б) KNO_3 В) AgCl Г) Na_2CO_3
7. Какое молекулярное уравнение соответствует сокращённому ионному уравнению:
 $\text{H}^{1+} + \text{OH}^{1-} = \text{H}_2\text{O}$
А) $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NaOH} = \text{H}_2\text{O} + \text{NaCl} + \text{NH}_3$ Б) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Cu}(\text{OH})_2 = \text{CuSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$
В) $\text{NaOH} + \text{HNO}_3 = \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ Г) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{OH})_2 = \text{BaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$
8. К предельным углеводородам относится
А) C_6H_6 Б) C_6H_{12} В) C_5H_{12} Г) C_4H_8
9. Верны ли следующие суждения о правилах обращения с веществами?
 1. В лаборатории нельзя знакомиться с запахом веществ.
 2. Соли свинца очень ядовиты.А) верно только 1 Б) верно только 2 В) верны оба суждения Г) оба суждения неверны

10. Рассчитать массу уксусной кислоты, содержащейся в 500 г столового уксуса (раствор с массовой долей 9%).

11. Рассчитать количество выделившейся теплоты в соответствии с термохимическим уравнением $2\text{Mg} + \text{SiO}_2 = 2\text{MgO} + \text{Si} + 372 \text{ кДж}$, при получении 200 г оксида магния.

12. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами их взаимодействия

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ
А) $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$	1) $\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{NaCl}$
Б) $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$	2) $\text{NaOH} + \text{H}_2$
В) $\text{NaOH} + \text{SO}_2 \rightarrow$	3) NaOH
Г) $\text{NaOH} + \text{FeCl}_2 \rightarrow$	4) $\text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{NaCl}$
	5) $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
	6) $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

13. Установите соответствие между реагирующими веществами и органическим веществом, которое является продуктом реакции.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТ РЕАКЦИИ
А) $\text{CH}_3 - \text{CH}_3 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{h\nu}$	1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
Б) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4, t}$	2) CH_3COOK
В) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2 + \text{HCl} \rightarrow$	3) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$
Г) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl} \xrightarrow{\text{KOH}(\text{вод.}), t}$	4) $\text{CH}_2\text{ClCH}_2\text{Cl}$
	5) $\text{CH}_3\text{CHClCH}_3$
	6) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$

14. Составьте электронный баланс окислительно-восстановительной реакции:

$\text{Cu} + \text{HNO}_3(\text{конц}) = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$. Расставьте коэффициенты и определите окислитель и восстановитель.

15. К раствору, содержащему 26 г хлорида бария, прилили раствор сульфата натрия. Сколько грамм осадка при этом образовалось, если выход продукта составил 90%?

