

казенное общеобразовательное учреждение Вологодской области «Вечерняя
(сменная) школа №1»

РАССМОТРЕНО

МсУ протокол № 1 от 26.08.2020 г.,
с изменениями, принятыми решением
МсУ протокол № 1 от 27.08.2021 г.,
с изменениями, принятыми решением
МсУ протокол № 1 от 29.08.2022 г.,
с изменениями, принятыми решением
МсУ протокол № 1
от 29.08.2023 г.

ПРИНЯТО

решением Педагогического совета
Учреждения протокол № 1 от 27.08.2020 г.
с изменениями,
принятыми решением ПсУ протокол № 1
от 30.08.2021 г.,
с изменениями, принятыми
решением ПсУ протокол № 1
от 30.08.2022 г., с изменениями,
принятыми решением ПсУ
протокол № 1 от 30.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора № 41
с изменениями,
утвержденными приказом
№ 58 от 31.08.2021 г.
с изменениями, утвержд
приказом директора №
31.08.2022 г., с изменен
утверждёнными приказ
№ 57 от 31.08.2023 г.



Рабочая программа
По учебному предмету «Химия»
11-12 класс (базовый уровень)

Разработчик программы:
О. А.Тюрина, учитель
химии-биологии

п. Шексна

Содержание программы

- 1) Планируемые результаты освоения учебного предмета «ХИМИЯ».....4 стр.
- 2) Содержание учебного предмета «ХИМИЯ»10 стр
- 3) Тематическое планирование.....15 стр.

Нормативные документы, в соответствии с которыми разработана рабочая программа.

Рабочая программа по учебному предмету «Химия 11- 12 класс (базовый уровень)» разработана в соответствии с нормативными актами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями);
- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с последующими изменениями);
- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с последующими изменениями);
- Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189;
- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол заседания от 28.06.2016 № 2/16-з)
 - Учебного плана КОУ «Вечерняя (сменная) школа №1».
 - Образовательной программы КОУ ВО «Вечерняя (сменная) школа № 1»
 - Положения о рабочей программе КОУ «Вечерняя (сменная) школа №1».

Место предмета в учебном плане.

- В 11 классе - 34 учебных часа, из расчета 1 учебный час в неделю.
- В 12 классе - 34 учебных часа, из расчета 1 учебный час в неделю.

Учебно-методический комплект.

1. Рабочая программа курса химии, разработанная к учебникам авторов Г.Е.Рудзитис, Ф.Г. Фельдман для 10-11 классов общеобразовательных организаций. Афанасьева М.Н. М.: Просвещение, 2017 г.
2. Учебники: Г.Е.Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. Химия. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень. М.: Просвещение, 2020.
Г.Е.Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. Химия. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень. М.: Просвещение, 2021.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия»

1.1. Личностные результаты.

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

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

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

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

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

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена русского 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.

1.2. Метапредметные результаты

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

(в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645)

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий

и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

1.2. Универсальные учебные действия:

Регулятивные:

Выпускник научится:

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

Познавательные:

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные:

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.

1.3. Предметные результаты:

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

Выпускник на базовом уровне научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

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

2. Содержание учебного предмета (71 час)

Теоретические основы органической химии

Введение в органическую химию. Органические вещества. Органическая химия. Предмет органической химии. Отличительные признаки органических веществ и их реакций.

Теория строения органических соединений. Теория химического строения А. М. Бутлерова: основные понятия, положения, следствия. Современные представления о строении органических соединений. Изомеры. Изомерия. Эмпирические, структурные, электронные формулы. Модели молекул органических соединений. Жизнь, научная и общественная деятельность А. М. Бутлерова.

Особенности строения и свойств органических соединений и их классификация. Электронное и пространственное строение органических соединений. Гибридизация электронных орбиталей при образовании ковалентных связей. Простая и кратная ковалентные связи. Методы исследования органических соединений.

Теоретические основы, классификация и закономерности протекания реакций органических соединений. Теоретические основы протекания реакций органических соединений. Классификация органических реакций. Особенности протекания реакций органических соединений.

Классы органических соединений. Углеводороды.

Предельные углеводороды. Строение молекул алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Физические свойства алканов. Химические свойства: горение, галогенирование, термическое разложение, изомеризация. Нахождение алканов в природе. Получение и применение алканов. Циклоалканы. Строение молекул, гомологический ряд, физические свойства, распространение в природе. Химические свойства.

Непредельные углеводороды. Алкены. Строение молекул. Физические свойства. Изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи, цис-, транс-изомерия. Номенклатура. Химические свойства: реакции окисления, присоединения, полимеризации. Правило В. В. Марковникова. Способы получения этилена в лаборатории и промышленности. Алкадиены. Строение. Физические и химические свойства. Применение алкадиенов. Натуральный каучук. Резина. Алкины. Строение молекул. Физические и химические свойства. Реакции присоединения и замещения. Получение. Применение.

Ароматические углеводороды (арены). Бензол и его гомологи. Строение, физические свойства, изомерия, номенклатура. Химические свойства бензола. Гомологи бензола. Особенности химических свойств гомологов бензола на примере толуола. Применение бензола и его гомологов. Генетическая связь углеводородов.

Производные углеводородов

Спирты, фенолы. Классификация, номенклатура и изомерия спиртов, предельных одноатомных спиртов. Гомологический ряд, строение и физические свойства. Водородная связь. Химические свойства. Получение и применение спиртов. Многоатомные спирты. Классификация, номенклатура и изомерия. Этиленгликоль и глицерин. Состав, строение. Физические и химические свойства. Получение и применение. Качественные реакции на многоатомные спирты. Спирты в жизни человека. Спирты и здоровье. Фенолы. Фенол: состав, строение молекулы, физические и химические свойства. Применение фенола и его соединений. Их токсичность.

Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и сложные эфиры. Характеристика альдегидов и кетонов (функциональная группа, общая формула, представители). Классификация альдегидов. Гомологический ряд предельных альдегидов. Номенклатура. Физические свойства. Химические свойства: реакции окисления, присоединения, поликонденсации. Формальдегид и ацетальдегид: получение и применение. Ацетон как представитель кетонов. Классификация карбоновых кислот. Одноосновные насыщенные карбоновые кислоты: гомологический ряд, номенклатура, строение. Физические и химические свойства карбоновых кислот. Применение и получение карбоновых кислот. Краткие сведения о высших карбоновых кислотах: пальмитиновой, стеариновой и олеиновой. Распространение в природе. Свойства и применение. Мыла. Состав и номенклатура. Физические и химические свойства. Гидролиз сложных эфиров. Распространение в природе и применение. Генетическая связь углеводов, спиртов, альдегидов и карбоновых кислот.

Азотсодержащие соединения. Классификация, состав, изомерия и номенклатура аминов. Гомологический ряд. Строение. Физические и химические свойства аминов. Применение аминов. Анилин — представитель ароматических аминов. Строение молекулы. Физические и химические свойства, качественная реакция. Способы получения. Ароматические гетероциклические соединения. Пиридин и пиррол: состав, строение молекул. Значение аминов. Табакокурение и наркомания — угроза жизни человека.

Вещества живых клеток

Жиры. Жиры — триглицериды: состав, физические и химические свойства жиров. Жиры в жизни человека и человечества. Жиры как питательные вещества.

Углеводы. Образование углеводов в процессе фотосинтеза. Классификация углеводов. Глюкоза: физические свойства. Строение молекулы: альдегидная и циклические формы. Физические и химические свойства. Природные источники, способы получения и применения. Фруктоза. Рибоза и дезоксирибоза. Превращение глюкозы в организме человека. Сахароза. Нахождение в природе. Биологическое значение. Состав. Физические и химические свойства. Крахмал. Строение, свойства. Распространение в природе. Применение. Целлюлоза — природный полимер. Состав, структура, свойства, нахождение в природе, применение. Нитраты и ацетаты целлюлозы: получение и свойства. Применение.

Аминокислоты. Пептиды. Белки. Состав, строение, номенклатура. Изомерия. Гомологический ряд аминокислот. Физические и химические свойства. Двойственность химических реакций. Распространение в природе. Применение и получение аминокислот в лаборатории. Белки. Классификация белков по составу и пространственному строению. Пространственное строение. Физические и химические свойства. Качественные реакции на белки. Гидролиз. Синтез белков. Единство биохимических функций белков, жиров, углеводов.

Органическая химия в жизни человека

Природные источники и способы переработки углеводородов. Промышленный органический синтез. Нефть и нефтепродукты. Физические свойства. Способы переработки нефти. Перегонка. Крекинг термический и каталитический. Коксохимическое производство. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование в промышленности.

Полимеры — синтетические высокомолекулярные соединения. Общие понятия о синтетических высокомолекулярных соединениях: полимер, макромолекула, мономер, структурное звено, степень полимеризации, геометрическая форма макромолекул. Свойства полимеров. Классификация полимеров. Реакции полимеризации и поликонденсации. Синтетические каучуки: изопреновый, бутадиеновый и дивиниловый. Синтетические

волокна: ацетатное волокно, лавсан и капрон; пластмассы: полиэтилен, поливинилхлорид, поливинилстирол. Практическое использование полимеров и возникшие в результате этого экологические проблемы. Вторичная переработка полимеров.

Органическая химия и окружающая среда. Химическая экология как комплексная наука, изучающая состояние окружающей среды. Защита окружающей среды от загрязняющего воздействия органических веществ. Способы уменьшения негативного воздействия на природу органических соединений.

Общая химия

Важнейшие понятия и законы химии. Атом. Вещество. Простые и сложные вещества. Элемент. Изотопы. Массовое число. Число Авогадро. Моль. Молярный объём. Химическая реакция. Закон сохранения массы, закон постоянства состава, закон Авогадро.

Теория строения атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Электрон. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям. Электронная конфигурация атомов. Валентные электроны. А. Лавуазье — творец химической революции и основоположник классической химии. Предсказание Д. И. Менделеевым существования новых химических элементов.

Строение и многообразие веществ. Химическая связь и её виды. Ковалентная связь, её разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Валентность. Степень окисления. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Аморфное и кристаллическое состояние веществ. Кристаллические решётки и их типы. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия. Комплексные соединения. **Смеси и растворы веществ.** Чистые вещества и смеси. Истинные растворы. Растворитель и растворённое вещество. Растворение как физико-химический процесс. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества, молярная концентрация. Растворы электролитов. Дисперсность. Дисперсные системы. Коллоидные растворы. Гели и золи.

Химические реакции. Химические реакции в системе природных взаимодействий. Реагенты и продукты реакций. Классификации органических и неорганических реакций. Тепловые эффекты реакции. Термохимические уравнения реакций. Скорость химической реакции. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость реакции. Катализ и катализаторы. Ингибиторы. Промоторы. Каталитические яды. Ферменты. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, смещающие равновесие. Принцип Ле Шателье. Закон действующих масс. Теория электролитической диссоциации. Электролиты. Анионы и катионы. Сильные и слабые электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена в водных растворах. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора. Индикаторы. Гидролиз органических и неорганических соединений. Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронного баланса. Электролиз. Химические источники тока, гальванические элементы и аккумуляторы.

Неорганическая химия

Металлы. Характерные особенности металлов. Положение металлов в Периодической системе. Металлы — химические элементы и простые вещества. Физические и химические свойства металлов. Общая характеристика металлов IA-группы. Щелочные металлы и их соединения. Строение, основные свойства, области применения и получение. Общая характеристика металлов IIA-группы. Щелочноземельные металлы и их важнейшие

соединения. Жёсткость воды и способы её устранения. Краткая характеристика элементов IIIA-группы. Алюминий и его соединения. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Аллюминотермия. Получение и применение алюминия. Железо как представитель d-элементов. Аллотропия железа. Основные соединения железа (II) и (III). Качественные реакции на катионы железа. Получение и применение металлов. Коррозия металлов и способы защиты от неё. Сплавы. Производство чугуна и стали.

Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе. Неметаллы — химические элементы и простые вещества. Физические и химические свойства неметаллов. Общая характеристика галогенов — химических элементов, простых веществ и их соединений. Химические свойства и способы получения галогенов. Галогеноводороды. Галогениды. Кислородсодержащие соединения хлора. Благородные газы.

Взаимосвязь неорганической и органической химии. Химия в нашей жизни

Классификация и взаимосвязь неорганических и органических веществ и материалов.

Сравнительная характеристика металлов и неметаллов и их соединений. Оксиды, гидроксиды и соли: основные свойства и способы получения. Сравнительная характеристика свойств оксидов и гидроксидов неметаллов и металлов. Неорганические вещества. Органические вещества. Их классификация и взаимосвязь. Обобщение знаний о неорганических и органических реакциях. Развитие биологической химии — актуальная потребность нашего времени.

Производство и применение веществ и материалов. Химическая технология. Принципы организации современного производства. Химическое сырьё. Металлические руды. Общие способы получения металлов. Металлургия, металлургические процессы. Химическая технология синтеза аммиака. Вещества и материалы вокруг нас. Биологически активные вещества (ферменты, витамины, гормоны). Химия и медицина. Анальгетики. Антибиотики. Анестезирующие препараты. Средства бытовой химии. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Экологические проблемы химии. Источники и виды химических загрязнений окружающей среды. Химические производства и их токсичные, горючие и взрывоопасные отходы, выбросы. Химико-экологические проблемы охраны атмосферы, стратосферы, гидросферы, литосферы. Парниковый эффект. Смог. Кислотные дожди. Разрушение озонового слоя. Сточные воды. Захоронение отходов. Экологический мониторинг. Экологические проблемы и здоровье человека. Химия и здоровый образ жизни. Химические процессы в живых организмах.

Часть программы, формируемая участниками образовательных отношений 11 класс.

Тема	Материалы по Вологодской области и Шекснинскому району	Количество часов
Метан — простейший представитель алканов.	Природный газ - транзит по вологодской обл. Работа Шекснинского ЛПУ МГ	1 (как компонент урока)
Природные источники углеводородов.	Продукты переработки каменноугольной смолы при коксовании угля на Череповецком металлургическом заводе «Северсталь»	1 (как компонент урока)
Фенолы.	Продукты переработки каменноугольной смолы при коксовании угля на	1 (как компонент урока)

	Череповецком металлургическом заводе «Северсталь» Использование фенолформальдегидной смолы на ООО «ШКДП»	
Жиры.	Переработка Жиров на ПК «Шекснинский маслозавод»	1 (как компонент урока)
Целлюлоза.	Переработка целлюлозы на Сокольском ЦБК.	1 (как компонент урока)
Органическая химия, человек и природа	Защита окружающей среды на предприятиях Вологодской области.	1 (как компонент урока)

12 класс.

Тема	Материалы по Вологодской области и Шекснинскому району	Количество часов
Скорость химической реакции. Катализ.	Увеличение скорости химической реакции на примере выплавки чугуна на предприятии Череповецкой «Северстали»	1 (как компонент урока)
Общая характеристика и способы получения металлов	Производство чугуна и стали на предприятии Череповецкой «Северстали»	1 (как компонент урока)
Производство неорганических веществ и их применение.	Производство минеральных удобрений в Вологодской области на предприятии «Фосагро»	1 (как компонент урока)
Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородосодержа щих кислот	Производство стекла на предприятиях Вологодской области.	1 (как компонент урока)
Химия в промышленности. Принципы промышленного производства.	Принципы промышленного производства на химических предприятиях Вологодской области..	1 (как компонент урока)
Химико- технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна и стали.	Производство чугуна и стали на предприятии Череповецкой «Северстали»	1 (как компонент урока)

3. Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Реализация воспитательного потенциала урока (вид и формы деятельности)	Кол-во часов	Пр. р.	Контр. работы
	11 класс				
1	Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей.	Беседа Решение разных типов расчетных задач по химии Тренинг Моделирование Устный доклад	3	1	
2	Углеводороды.	Беседа Решение разных типов расчетных задач по химии Тренинг Моделирование Устный доклад Парная работа при выполнении лабораторных и практических работ по химии. Круглый стол	9	1	1
3	Кислородсодержащие органические соединения.	Беседа Решение разных типов расчетных задач по химии Тренинг Моделирование Устный доклад Парная работа при выполнении лабораторных и практических работ по химии Деловая игра	12	3	1
4	Азотсодержащие органические соединения.	Беседа Решение разных типов расчетных задач по химии Тренинг Моделирование Устный доклад Парная работа при выполнении лабораторных и практических работ по химии. Круглый стол Деловая игра	5		
5	Химия полимеров.	Беседа Составление таблицы Решение упражнений по химии Устный доклад Парная работа при выполнении лабораторных и практических работ по химии.	5	1	1

		Индивидуальная проектная деятельность			
	Итого		34	6	3
	12 класс				
1	Теоретические основы химии.	Беседа Решение разных типов расчетных задач по химии Тренинг Моделирование Устный доклад	19	1	1
2	Неорганическая химия.	Беседа Решение разных типов расчетных задач по химии Тренинг Химический эксперимент Устный доклад Парная работа при выполнении лабораторных и практических работ по химии.	13	2	1
3	Химия и жизнь.	Беседа Устный доклад Подготовка сообщений Брифинг Дискуссия	2		
	Итого		34	3	2

Форма промежуточной аттестации

11 класс	12 класс
Система накопленных отметок	Система накопленных отметок

Оценочные материалы

Тест по химии за курс органической химии 11 класс

1. Общая формула алкинов:

- 1) $C_n H_{2n}$ 2) $C_n H_{2n+2}$ 3) $C_n H_{2n-2}$ 4) $C_n H_{2n-6}$

2. Название вещества, формула которого



- 1) гексин -1 2) 3-метилпентин-1 3) 3-метилгексин-1 4) 3-метилпентин-4

3. Вид гибридизации электронных орбиталей атома углерода, обозначенного

звёздочкой в веществе, формула которого $CH_2 = C^* = CH_2$

- 1) sp^3 2) sp^2 3) sp 4) не гибридизирован

А4. В молекулах какого вещества отсутствуют π -связи?

- 1) этина 2) изобутана 3) этена 4) циклопентана

5. Гомологами являются:

- 1) метанол и фенол 3) глицерин и этиленгликоль
2) бутин-2 и бутен-2 4) 2-метилпропен и 2-метилпентан

6. Изомерами являются:

- 1) бензол и толуол 3) уксусная кислота и этилформиат
2) этанол и диметиловый эфир 4) этанол и фенол

7. Окраска смеси глицерина с гидроксидом меди (II):

- 1) голубая 3) красная
2) ярко синяя 4) фиолетовая

8. Анилин из нитробензола можно получить при помощи реакции:

- 1) Вюрца 2) Зинина 3) Кучерова 4) Лебедева

9. Какие вещества можно использовать для последовательного осуществления следующих превращений



- 1) KOH, NaCl 3) KOH, Na
2) HON, NaOH 4) O₂, Na

10. Объём углекислого газа, образовавшийся при горении 2 л бутана

- 1) 2 л 2) 8 л 3) 5 л 4) 4 л

11. Установите соответствие между молекулярной формулой органического вещества и классом, к которому оно относится

- А) $C_5H_{10}O_5$ 1) алкины
Б) C_5H_8 2) арены
В) C_8H_{10} 3) углеводы
Г) $C_4H_{10}O$ 4) простые эфиры

5) многоатомные спирты

12. Фенол реагирует с

1) кислородом 2) бензолом 3) гидроксидом натрия 4) хлороводородом

5) натрием 6) оксидом кремния (IV)

13. И для этилена, и для бензола характерны

1) реакция гидрирования

2) наличие только π -связей в молекулах

3) sp^2 -гибридизация атомов углерода в молекулах

4) высокая растворимость в воде

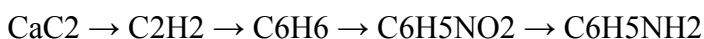
5) взаимодействие с аммиачным раствором оксида серебра (I)

6) горение на воздухе

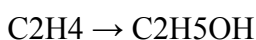
14. Молекулярная формула углеводорода, массовая доля углерода в котором

83,3%, а относительная плотность паров по водороду 36 _____

15. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения по схеме



↓



16. Рассчитайте массу сложного эфира, полученного при взаимодействии 46 г

50% раствора муравьиной кислоты и этилового спирта, если выход

продукта реакции составляет 80% от теоретически возможного.

Тест по химии за курс общей химии 12 класс

1. Химический элемент, в атоме которого распределение электронов по слоям: 2, 8, 6 образует высший оксид:

1) SeO 2) SO_3 3) N_2O_5 4) P_2O_5

2. В главных подгруппах Периодической системы с увеличением заряда ядра атомов химических элементов:

1) усиливаются неметаллические свойства

2) уменьшаются металлические свойства

3) изменяется валентность в водородных соединениях

4) остается постоянной высшая валентность

3. Электронная формула атома наиболее активного металла:

1) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ 2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

3) $1s^2 2s^1$ 4) $1s^2 2s^2$

4. Химическая связь в кристалле хлорида натрия:

1) ковалентная неполярная 2) ковалентная полярная

3) металлическая 4) ионная

5. Не является электролитом:

1) уксус 2) метан 3) сода 4) серная кислота

6. Установите соответствие между веществом и источником его получения: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВО

ИСТОЧНИК ПОЛУЧЕНИЯ

А) диоксид серы

1) воздух

Б) водород

2) пирит

В) азот

3) древесина

Г) хлор

4) вода

5) водный раствор хлорида натрия

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

7. Определите, атомы, каких из указанных в ряду элементов имеют на внешнем энергетическом уровне четыре электрона. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов. 1) Na 2) K 3) Si 4) Mg 5) C

Ответ:

--	--

8. Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева находятся в одном периоде. Расположите выбранные элементы в порядке возрастания их неметаллических свойств.

1. Cl 2) Rb 3) Sn 4) Te 5) F

Ответ:

--	--	--

9. Соединения с ковалентной неполярной связью расположены в рядах:

1) O₂, Cl₂, H₂ 2) HCl, N₂, F₂ 3) O₂, P₄, H₂O

4) NH₃, S₈, NaF 5) Cl₂, N₂, Br₂

Ответ:

--	--

10. Сокращенному ионному уравнению $H^+ + CO_3^{2-} \rightarrow H_2O + CO_2$ соответствуют две пары реагентов:

1. HCl и Na₂CO₃ 2) H₂SO₄ и CaCO₃ 3) H₂O и Na₂SiO₃

4. H₂SO₄ и K₂CO₃ 5) H₂CO₃ и NaOH

Ответ:

--	--

11. Установите соответствие между классом (группой) неорганических соединений и химическими формулами веществ, к которому они принадлежат.

КЛАСС (ГРУППА) НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ	ХИМИЧЕСКАЯ ФОРМУЛА
А) средняя соль	1) $\text{Al}(\text{OH})\text{Cl}_2$
Б) кислая соль	2) $\text{Mg}(\text{OH})_2$
В) основание	3) NH_4Cl
	4) NaHCO_3

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В

12. Оксид бария реагирует с каждым из двух веществ:

- 1) оксидом цинка и хлороводородом
- 2) оксидом углерода (II) и кислородом
- 3) оксидом фосфора (V) и водородом
- 4) оксидом кремния и азотом
- 5) оксидом азота (V) и водой

В ответе укажите две верные пары веществ.

Ответ:

--	--

13. В пробирку с раствором соли X добавили несколько капель раствора вещества Y. В результате реакции наблюдали выделение бесцветного газа.

Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступать в описанную реакцию.

- 1) KOH
- 2) HCl
- 3) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
- 4) K_2SO_3
- 5) Na_2SiO_3

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

X	Y

14. В схеме превращений $\text{FeO} \xrightarrow{+\text{H}_2} \text{X}_1 \xrightarrow{+\text{HCl}} \text{X}_2$. Веществами «X₁» и «X₂» являются

- 1) $\text{Fe}(\text{ClO})_2$
- 2) FeCl_3
- 3) Fe_3O_4
- 4) FeCl_2
- 5) Fe

Ответ:

--	--

15. Установите соответствие между названием вещества и классом/группой, к которому(-ой) это вещество принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	КЛАСС/ГРУППА
А) метилбензол	1) альдегиды
Б) анилин	2) амины
В) 3-метилбутаналь	3) аминокислоты
	4) углеводороды

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

Ответ:

А	Б	В

11. Уксусная кислота может реагировать с каждым из двух веществ:

- 1) метанолом и серебром
- 2) гидроксидом меди (II) и метанолом
- 3) серебром и гидроксидом меди (II)
- 4) этанолом и гидроксидом кальция
- 5) магнием и метаном

В ответе укажите две верные пары веществ.

Ответ:

--	--

16. Вычислите массу воды, которую надо выпарить из 1 кг 3%-ного раствора сульфата меди для получения 5% -ного раствора. Ответ запишите в граммах.

Ответ:

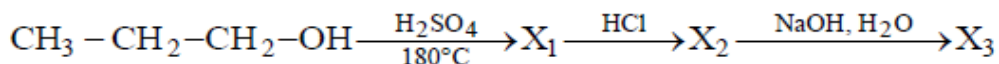
17. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции:



Определите окислитель и восстановитель.

Ответ:

18. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения



При написании уравнений реакции используйте структурные формулы органических веществ.

Ответ:

19. Рассчитайте массу хлорида алюминия, образующегося при взаимодействии избытка алюминия с 2,24 л (н. у.) хлора. Ответ укажите в граммах с точностью до целых.

