

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Администрация УО г. Орска

МОАУ " СОШ № 31 г. Орска "

РАССМОТРЕНО

[Педагогический совет]

СОГЛАСОВАНО

[Зам директора по УВР]

УТВЕРЖДЕНО

[Директор]

[укажите ФИО]
[Протокол №]
от «[27]» [08] [2023] г.

[Гафурова Т.В.]
[Приказ №]
от «[27]» [08] [2023] г .

[Антипова Н.В.]
[Приказ №]
от «[27]» [08] [2023] г .

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Химия»

для обучающихся 11 класса

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В системе естественно-научного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, химической грамотности, необходимой для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры, формировании собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

Успешность изучения учебного предмета связана с овладением основными понятиями химии, научными фактами, законами, теориями, применением полученных знаний при решении практических задач.

В соответствии с ФГОС СОО химия может изучаться на базовом и углубленном уровнях.

Изучение химии на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников. Содержание базового курса позволяет раскрыть ведущие идеи и отдельные положения, важные в познавательном и мировоззренческом отношении: зависимость свойств веществ от состава и строения; обусловленность применения веществ их свойствами; материальное единство неорганических и органических веществ; возрастающая роль химии в создании новых лекарств и материалов, в экономии сырья, охране окружающей среды.

Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук. Примерная программа учебного предмета «Химия» составлена на основе модульного принципа построения учебного материала, не определяет количество часов на изучение учебного предмета и классы, в которых предмет может изучаться. Курсивом в примерных учебных программах выделены элементы содержания, относящиеся к результатам, которым обучающиеся «получают возможность научиться». Примерная программа учитывает возможность получения знаний в том числе через практическую деятельность.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Цель реализации Программы предмета «Химия»

формирование системы знаний о фундаментальных законах, теориях, фактов химии, необходимых для понимания научной картины мира; умений характеризовать органические и неорганические вещества, материалы и химические реакции, выполнять лабораторные эксперименты, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям, ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях.

Задачи:

- способствовать прочному, глубокому усвоению знаний учащихся по органической и неорганической химии на более высоком уровне, усвоению основ химической науки, овладению практическим умениям и навыкам в области химии;
- развивать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности в процессе изучения общей химии;
- воспитывать убежденность в том, что химия – мощный инструмент воздействия на окружающую среду, и чувства ответственности за применение знаний и умений.

В основу программы положен принцип развивающего обучения. Программа опирается на материал, изученный в 8–9 классах, поэтому некоторые темы курса рассматриваются повторно, но уже на более высоком теоретическом уровне. Такой подход позволяет углублять и развивать понятие о веществе и химическом процессе, закреплять пройденный материал в активной памяти учащихся, а также сохранять преемственность в процессе обучения.

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

Курс химии 11 класса обобщает, углубляет и расширяет знания о строении и свойствах неорганических веществ. Курс позволяет изучить основы общей химии: современные представления о строении атома, природе и свойствах химической связи, основные закономерности протекания химических процессов, в том числе электролиза, коррозии, общие свойства сложных неорганических веществ, неметаллов и металлов, научные принципы химического производства, некоторые аспекты охраны окружающей среды.

Рабочая программа рассчитана на 34 учебных часов (1 час в неделю при 34 учебных неделях):

- 34 часа в 11 классе.

В целом курс позволяет развивать представления учащихся о познаваемости мира и ценности научного знания, единстве живой и неживой природы, сформировать знания о важнейших аспектах современной естественнонаучной картины мира.

Материал экологической направленности, сведения о физиологическом воздействии веществ способствуют формированию экологического сознания и навыков экологически безопасного поведения, знаний об основах здорового образа жизни, осознанию ценности своего здоровья и здоровья других людей. Наличие практических сведений об использовании химических знаний в повседневной жизни, в труде способствует развитию познавательной активности учащихся, их интереса к углублённому изучению химии, выбору её в качестве профильного предмета на старшей ступени обучения.

Программа составлена с учётом ведущей роли химического эксперимента, причём используется не только демонстрационная его функция, но и стимулирующая, проблемная. Предусматриваются все виды школьного химического эксперимента — демонстрации, лабораторные опыты и практические работы, а также сочетание эксперимента с другими средствами обучения. Запланированы практические занятия с элементами исследования и выполнение практических исследовательских заданий.

Опыты, включённые в практические работы, выполняются с учётом возможностей химического кабинета (наличия вытяжных шкафов, реактивов и оборудования) и особенностей класса. Возможна также замена указанных в программе опытов другими, имеющими равную познавательную и методическую ценность или виртуальной лабораторией.

По отдельным темам программы внесены изменения в количество часов, отводимых на их изучение, последовательность изучения материала, количество и содержание практических работ, требования к знаниям и умениям учащихся.

Закрепление учебного материала с использованием:

1. Многовариативного дидактического материала для работы с различными по подготовке учащимися, позволяющего многократно повторить изученный материал.

2. Таблиц, карточек, содержащих подробное изложение материала по темам курса, формировать навыки самоконтроля. Например, карточки для коррекции знаний по основным темам, которые состоят из трех частей: правила, образца применения, заданий для самостоятельной работы.

3. Карточки для организации устной работы учащихся, которые позволяют отрабатывать умения в применении, знаний по основным разделам.. Систематически проводятся контрольные работы по карточкам .

4. Разноуровневый раздаточный материал для организации индивидуальной работы на уроке, индивидуальных и консультационных занятиях.

Таким образом, изучение курса химии формирует научную картину мира, позволяет учащимся получить ответы на вопросы развивает их творческий потенциал и способность приобретать знания в ходе собственной познавательной деятельности. Изучение причинно-следственных зависимостей даёт возможность уменьшить объём описательного материала по химии элементов.

Поэтому, как бы ни различались авторские программы и учебники по глубине трактовки изучаемых вопросов, их учебное содержание должно базироваться на содержании примерной программы, которое структурировано по шести блокам: Методы познания веществ и химических явлений. Экспериментальные основы химии; Вещество; Химическая реакция; Элементарные основы неорганической химии; Первоначальные представления об органических веществах; Химия и жизнь.

Содержание этих учебных блоков в авторских программах может структурироваться по темам и детализироваться с учетом авторских концепций, но должно быть направлено на достижение целей химического образования.

Перечень нормативных документов, используемых для составления программы.

Рабочая программа приведена в соответствие со следующими нормативными правовыми документами и инструктивно-методическими материалами:

- Федерального закона "Об образовании в Российской Федерации" N 273-ФЗ от 29.12.2012г;
- Федерального государственного стандарта основного общего образования второго поколения (приказ Министерства образования и науки от 17 декабря 2010 года №1897, зарегистрирован Минюстом России 01 февраля 2011 года, регистрационный номер 19644)
- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования (Приказ МО РФ ОТ 05.03.2004 № 1089). Стандарт основного общего образования.
- приказ Минобразования Оренбургской области от 13 августа 2014 № 01-21/1063 (в ред. приказа министерства образования Оренбургской области от 06 августа 2015 № 01-21/1742) Об утверждении регионального базисного учебного плана и примерных учебных планов для общеобразовательных организаций Оренбургской области;
- - 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;
- - Концепция развития естественно-математического образования Российской федерации, Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. N 2506-р
- - Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 № 2/16-з);

- Локальный акт МОАУ «Средняя общеобразовательная школа № 31 г. Орска» «О рабочей программе учебного предмета»;
- учебный план МОАУ «СОШ № 31 г. Орска» на 2023 -2024 учебный год

Общая характеристика Программы предмета «Химия»

Курс химии 11 класса обобщает, углубляет и расширяет знания о строении и свойствах неорганических веществ. В нем излагаются основы общей химии: современные представления о строении атома, природе и свойствах химической связи, основные закономерности протекания химических процессов, в том числе электролиза, коррозии, общие свойства сложных неорганических веществ, неметаллов и металлов, научные принципы химического производства, некоторые аспекты охраны окружающей среды. Ведущая роль отводится химическому эксперименту, причем не только в реализации принципа наглядности, но и в создании проблемных ситуаций на уроках. Предусматриваются все виды школьного химического эксперимента — демонстрации, лабораторные опыты и практические работы, а также сочетание эксперимента с другими средствами обучения.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ предмета «Химия»

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 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.

Планируемые метапредметные результаты освоения ООП

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

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

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

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

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

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Планируемые предметные результаты освоения ООП

На уровне среднего общего образования в соответствии с ФГОС СОО, помимо традиционных двух групп результатов «Выпускник научится» и «Выпускник получит возможность научиться», что ранее делалось в структуре ПООП начального и основного общего образования, появляются еще две группы результатов: результаты базового и углубленного уровней.

Логика представления результатов четырех видов: «Выпускник научится – базовый уровень», «Выпускник получит возможность научиться – базовый уровень», «Выпускник научится – углубленный уровень», «Выпускник получит возможность научиться – углубленный уровень» – определяется следующей методологией.

Как и в основном общем образовании, группа результатов «Выпускник научится» представляет собой результаты, достижение которых обеспечивается учителем в отношении всех обучающихся, выбравших данный уровень обучения. Группа результатов «Выпускник получит возможность научиться» обеспечивается учителем в отношении части наиболее мотивированных и способных обучающихся, выбравших данный уровень обучения. При контроле качества образования группа заданий, ориентированных на оценку достижения планируемых результатов из блока «Выпускник получит возможность научиться», может включаться в материалы блока «Выпускник научится». Это позволит предоставить возможность обучающимся продемонстрировать овладение качественно иным уровнем достижений и выявлять динамику роста численности наиболее подготовленных обучающихся.

Принципиальным отличием результатов базового уровня от результатов углубленного уровня является их целевая направленность. Результаты базового уровня ориентированы на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития. Эта группа результатов предполагает:

- понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области, что обеспечивается не за счет заучивания определений и правил, а посредством моделирования и постановки проблемных вопросов культуры, характерных для данной предметной области;
- умение решать основные практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- осознание рамок изучаемой предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с некоторыми другими областями знания.

Примерные программы учебных предметов построены таким образом, что предметные результаты базового уровня, относящиеся к разделу «Выпускник получит возможность научиться», соответствуют предметным результатам раздела «Выпускник научится» на углубленном уровне. Предметные результаты раздела «Выпускник получит возможность научиться» не выносятся на итоговую аттестацию, но при этом возможность их достижения должна быть предоставлена каждому обучающемуся.

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.

Система оценки достижения планируемых результатов освоения Программы предмета «Химия»

Результатом проверки учебных достижений обучающихся является отметка. При определении уровня достижений обучающихся учителю необходимо обращать особое внимание на:

- химическую грамотность, логичность и доказательность изложения материала при ответе на поставленный вопрос или решении расчётной задачи;
- точность и целесообразность использования химической терминологии и номенклатуры;
- самостоятельность и осознанность ответа обучающегося, его речевую грамотность.

Устный ответ

Отметка «5» ставится, если обучающийся:

- демонстрирует глубокое, всестороннее знание и понимание изучаемого материала, а также сущности рассматриваемых терминов, понятий, закономерностей, теорий;
- обоснованно, безошибочно и логически связано излагает материал, используя чёткие и однозначные формулировки, принятую химическую терминологию и символику;
- строит самостоятельный, полный и правильный ответ, опираясь на ранее изученный материал;
- формулирует точные определения терминов и даёт научное толкование основных понятий, законов;
- подтверждает теоретические высказывания примерами;
- при необходимости, в зависимости от условия учебной задачи, опирается на результаты наблюдений и опытов;
- делает обоснованные выводы;
- показывает сформированность универсальных учебных действий, самостоятельно применяет их при рассмотрении учебной задачи;
- демонстрирует умение использовать Периодическую систему химических элементов, таблицу растворимости кислот, солей и оснований в воде, ряд активности металлов при решении учебной задачи;

- выделяет существенные признаки веществ, химических реакций и явлений, сопровождающих их;
- демонстрирует понимание основных причинно-следственных взаимосвязей между изучаемыми явлениями;
- творчески перерабатывает текст, адаптируя его под конкретную учебную задачу;
- умеет преобразовывать предметную информацию из одного вида в другой;
- устанавливает межпредметные и внутрипредметные связи;
- применяет полученные знания в незнакомой учебной ситуации;
- аргументированно отстаивает свою точку зрения, делая анализ, формулируя обобщения и выводы;
- допускает не более одного недочёта, который легко исправлять по требованию учителя;
- решает задачу без ошибок;
- отвечает на дополнительные вопросы учителя, одноклассников, участвуя в диалоге

Отметка «4» ставится, если обучающийся:

- демонстрирует знание изученного предметного материала;
- умеет самостоятельно выделять основные положения в изучаемом материале;
- логически связно и последовательно излагает материал, при этом допущенные пропуски восполняет путём ответов на наводящие вопросы учителя или других обучающихся;
- строит самостоятельный, полный и правильный ответ, при этом допускает незначительные ошибки и недочёты;
- формулирует определения понятий и терминов, выводы и обобщения, допуская небольшие неточности при использовании научной терминологии;
- подтверждает теоретические высказывания примерами;
- обобщает материал, используя результаты наблюдений и опытов;
- формулирует выводы;
- в основном показывает сформированность универсальных учебных действий;
- демонстрирует в основном сформированное умение использовать Периодическую систему химических элементов, таблицу растворимости кислот, солей и оснований в воде, ряд активности металлов при решении учебной задачи;
- устанавливает причинно-следственные связи только с помощью наводящих вопросов со стороны учителя или других обучающихся;
- устанавливает внутрипредметные и межпредметные связи;
- применяет полученные знания на практике в новой ситуации, допуская неточности в содержании химического материала;
- при решении задачи допускает ошибки, существенно не влияющие на результат;
- допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочётов, которые может исправить самостоятельно по требованию учителя, при его помощи или помощи других обучающихся;
- осознанно и правильно отвечает на дополнительные и наводящие вопросы учителя или других обучающихся.

Отметка «3» ставится, если обучающийся:

- имеет пробелы в усвоении программного материала, не влияющие на дальнейшее усвоение содержания;
- излагает материал фрагментарно, не соблюдая логику;
- допускает ошибки и неточности в использовании химической терминологии и символики, формулировках определений понятий, терминов;
- не использует в качестве доказательства выводы и обобщения, сделанные на основе наблюдений, опытов или допускает ошибки при их трактовке;
- имеет химические представления, сформированные на бытовом уровне;
- показывает недостаточную сформированность универсальных учебных действий;

- использует Периодическую систему химических элементов, таблицу растворимости кислот, солей и оснований в воде, ряд активности металлов на недостаточном для демонстрации теоретических положений ответа уровне;
- не умеет устанавливать причинно-следственные связи;
- допускает ошибки в формулировании выводов и обобщений;
- слабо аргументирует высказывания;
- испытывает затруднения в использовании теоретических знаний, необходимых для решения практических задач;
- допускает одну-две грубые ошибки;
- неполно отвечает на наводящие вопросы учителя или других обучающихся.

Отметка «2» ставится, если обучающийся:

- не усвоил и не раскрыл основное содержание (более половины) изученного материала;
- не владеет научной терминологией, не знает химическую символику;
- не сформулировал выводы и не сделал обобщения;
- не имеет сформированных предметных и универсальных учебных действий;
- допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя или других обучающихся в процессе обсуждения ответа.

Отметка «1» ставится, если обучающийся:

- не может ответить ни на один из поставленных вопросов;
- полностью не усвоил программный материал.

Рекомендации учителю:

- 1) вопрос должен быть сформулирован с использованием научной терминологии;
- 2) необходимо дать анализ ответа обучающегося на основе заранее оговорённых критериев и обосновать отметку;
- 3) в процесс обсуждения ответа могут быть вовлечены другие обучающиеся.

Письменная работа

Примечание: по предметному содержанию требования к письменной работе соответствуют требованиям к устному ответу

Отметка «5» ставится, если обучающийся:

- выполнил работу полностью;
- допустил не более одного недочёта.

Отметка «4» ставится, если обучающийся:

- выполнил работу полностью;
- допустил не более одной негрубой ошибки и одного недочёта или не более двух недочётов.

Отметка «3» ставится, если обучающийся:

- выполнил не менее половины от полного объёма работы;
- допустил не более двух грубых ошибок или четырёх-пяти недочётов.

Отметка «2» ставится, если обучающийся:

- выполнил менее половины от полного объёма работы;
- допустил количество ошибок и (или) недочётов, превышающее норму для выставления отметки «3».

Отметка «1» ставится, если обучающийся:

- не приступал к выполнению работы;
- выполнил менее 10% от полного объёма работы.

Рекомендации учителю:

- 1) анализ письменных работ и отметки доводятся до сведения обучающихся, как правило, не позднее чем через 3—4 дня;
- 2) необходимо организовать работу над ошибками, предусматривающую устранение пробелов в знаниях, недостаточной сформированности универсальных учебных действий.

Практическая работа

Примечание: по предметному содержанию требования к практической работе соответствуют требованиям к устному ответу.

Отметка «5» ставится, если обучающийся:

- выполнил работу в полном объёме на основе предложенного алгоритма деятельности;
- владеет сформированными навыками работы с химическим оборудованием и реактивами, соблюдает правила безопасности;
- продемонстрировал владение теоретическими знаниями, необходимыми для достижения образовательного результата;
- аккуратно оформил результаты работы.

Отметка «4» ставится, если обучающийся:

- выполнил работу в полном объёме на основе предложенного алгоритма деятельности;
- владеет в основном сформированными навыками работы с химическим оборудованием и реактивами, соблюдает правила безопасности;
- продемонстрировал владение теоретическими знаниями, необходимыми для достижения образовательного результата;
- допустил неточности или небрежность в оформлении результатов работы.

Отметка «3» ставится, если обучающийся:

- выполнил работу с помощью постоянных указаний учителя или других обучающихся;
- владеет недостаточно сформированными навыками работы с химическим оборудованием и реактивами, соблюдает правила безопасности;
- продемонстрировал знание теоретического материала, но имел затруднения в практическом его применении;

Отметка «2» ставится, если обучающийся:

- выполнил менее 50% от объёма работы;
- не имеет сформированных навыков работы с химическим оборудованием и реактивами, не соблюдает правила безопасности;
- не владеет теоретическими знаниями, необходимыми для проведения работы.

Отметка «1» ставится, если обучающийся:

- выполнил менее 10% от объёма работы.

Рекомендации учителю:

- 1) анализ практических работ и отметки доводятся до сведений обучающихся, как правило, не позднее чем через 3—4 дня;
- 2) необходимо организовать работу над ошибками, предусматривающую устранение пробелов в знаниях, недостаточной сформированности универсальных учебных действий.

Задания в формате ЕГЭ

Выполнение таких заданий оценивается по нормативам ФИПИ

ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ ПРОГРАММЫ

В системе естественно-научного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, химической грамотности, необходимой для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании

экологической культуры, формировании собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

Успешность изучения учебного предмета связана с овладением основными понятиями химии, научными фактами, законами, теориями, применением полученных знаний при решении практических задач.

В соответствии с ФГОС СОО химия может изучаться на базовом и углубленном уровнях.

Изучение химии на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

Содержание базового курса позволяет раскрыть ведущие идеи и отдельные положения, важные в познавательном и мировоззренческом отношении: зависимость свойств веществ от состава и строения; обусловленность применения веществ их свойствами; материальное единство неорганических и органических веществ; возрастающая роль химии в создании новых лекарств и материалов, в экономии сырья, охране окружающей среды.

Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук.

Примерная программа учебного предмета «Химия» составлена на основе модульного принципа построения учебного материала, не определяет количество часов на изучение учебного предмета и классы, в которых предмет может изучаться. Курсивом в примерных учебных программах выделены элементы содержания, относящиеся к результатам, которым обучающиеся «получают возможность научиться».

Примерная программа учитывает возможность получения знаний в том числе через практическую деятельность. В программе содержится примерный перечень практических работ. При составлении рабочей программы учитель вправе выбрать из перечня работы, которые считает наиболее целесообразными, с учетом необходимости достижения предметных результатов.

Базовый уровень

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.

Структурирование содержания

Тематическое планирование курса химии

(1 ч в неделю; всего 34 ч)

11 класс

СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА

Тема 1. Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (3 ч)

Атом. Обобщение ранее полученных знаний об атоме. Состав атома: ядро (протоны и нейтроны), электроны, их заряд и масса. Заряд ядра — важнейшая характеристика атома. Изотопы. Электронная схема атома.

Развитие представлений о сложном строении атома. Состояние электронов в атоме. Двойственная природа электрона. Атомная орбиталь и электронное облако. Форма орбиталей (s -, p -, d -орбитали). Максимальное число электронов на энергетических уровнях и подуровнях

. Распределение электронов по энергетическим уровням и подуровням в атомах элементов первых четырех периодов. Электронная классификация элементов: s -, p -, d -семейства. Валентные электроны s -, p - и d -элементов. Графическая схема строения электронных слоев атомов (электронно-графическая формула).

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете теории строения атома. Современная формулировка периодического закона. Физический смысл номеров периода и группы. Причины периодичности изменения характеристик и свойств атомов элементов и их соединений на примерах малых и больших периодов, главных подгрупп. Физический смысл периодического закона. Общая характеристика элемента и свойств его соединений на основе положения элемента в Периодической системе. Предсказание свойств веществ на основе периодического закона. Значение периодического закона для развития науки и понимания научной картины мира.

Демонстрации

1. Модели электронных облаков разной формы.
2. Кинофильм «Жизнь и научная деятельность Д. И. Менделеева» (фрагмент).

Тема 2. Химическая связь (5 ч)

Ковалентная химическая связь, механизмы ее образования: обменный и донорно-акцепторный.

Полярная и неполярная ковалентная связь.

Валентность и валентные возможности атома в свете теории строения атома. Основное и возбужденное состояние атома. Степень окисления. Сравнение понятий «валентность» и «степень окисления».

Количественные характеристики химической связи: энергия связи, длина связи. Свойства ковалентной связи: насыщенность, направленность. σ -связи.

Понятие о гибридизации атомных орбиталей. Виды гибридизации атомных орбиталей. Зависимость пространственного строения молекул от вида гибридизации (линейная, треугольная и тетраэдрическая форма молекул).

Ионная связь как предельный случай ковалентной полярной связи. Сравнение свойств ковалентной и ионной связей.

Водородная связь. Механизм образования водородной связи: электростатическое и донорно-акцепторное взаимодействие. Сравнение свойств ковалентной и водородной связи. Влияние водородной связи на свойства веществ.

Типы кристаллических решеток; ионные, атомные, молекулярные и металлические кристаллические решетки.

Металлическая связь, ее особенности. Зависимость свойств веществ от типа связи между частицами в кристаллах. Вещества молекулярного и немоллекулярного строения

Демонстрации

1. Модели молекул различной геометрической формы.
2. Модели кристаллических решеток, коллекция кристаллов.
3. Опыты, раскрывающие взаимосвязь строения вещества с его свойствами (возгонка йода, нагревание кварца, серы и поваренной соли).

ХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

Тема 3. Химические реакции и закономерности их протекания (3 ч)

Сущность химической реакции: разрыв связей в реагентах и образование новых связей в продуктах реакции. Энергетика химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. Тепловой эффект реакции. Термохимические уравнения.

Скорость реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Факторы, влияющие на скорость реакции: природа реагирующих веществ, концентрация, температура (правило Вант-Гоффа). Площадь поверхности соприкосновения реагирующих веществ. Энергия активации. Катализаторы. Гомогенный и гетерогенный катализ. Роль катализаторов в природе и интенсификации технологических процессов.

Обратимые и необратимые реакции. Понятие химического равновесия. Химическое равновесие в гомо- и гетерогенных реакциях. Факторы, влияющие на смещение равновесия (концентрация реагентов, температура и давление). Принцип Ле Шателье. Роль смещения равновесия в увеличении выхода продукта в химической промышленности.

Демонстрации

1. Экзо- и эндотермические реакции (гашение извести и разложение дихромата аммония).
2. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры (взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами при разных концентрациях и температурах).
3. Действие катализаторов и ингибиторов на скорость химической реакции.
4. Влияние площади поверхности соприкосновения реагирующих веществ на скорость химической реакции (взаимодействие гранул и порошка цинка или мела с соляной кислотой одинаковой концентрации).

Лабораторный опыт 1

Смещение химического равновесия при изменении концентрации реагирующих веществ.

Практическая работа 1

Скорость химической реакции.

Расчетные задачи

1. Определение скорости реакции по изменению концентрации реагирующих веществ.
2. Решение задач с использованием правила Вант-Гоффа.

Тема 4. Растворы. Электролитическая диссоциация (4 ч)

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсионная среда и дисперсная фаза. Классификация дисперсных систем. Золи, гели, понятие о коллоидах. Истинные растворы.

Образование растворов. Механизм и энергетика растворения. Химическое равновесие при растворении. Растворимость веществ в воде. Насыщенный раствор. Влияние на растворимость природы растворяемого вещества и растворителя, температуры и давления.

Способы выражения состава растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация.

Электролитическая диссоциация. Зависимость механизма диссоциации от характера химических связей в электролитах. Слабые и сильные электролиты.

Среда водных растворов: кислотная, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (pH) раствора. Индикаторы. Значение среды растворов для химических и биологических процессов.

Реакции ионного обмена в водном растворе. Условия протекания реакций: выпадение осадка, выделение газа, образование слабого электролита.

Демонстрации

1. Образцы дисперсных систем с жидкой средой.
2. Образцы пищевых, косметических, биологических и медицинских зелей и гелей.
3. Получение насыщенного раствора.
4. Окраска индикаторов в различных средах.

Лабораторный опыт 2

Тепловые явления при растворении.

Лабораторный опыт 3

Реакции ионного обмена в растворе.

Расчетные задачи

Расчет массовой доли растворенного вещества.

Контрольная работа 1

Тема 5. Реакции с изменением степеней окисления атомов химических элементов (3 ч)

Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Восстановители и окислители. Окислительно-восстановительная двойственность. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса.

Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.

Электролиз. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов с инертными электродами. Применение электролиза в промышленности.

Коррозия металлов. Ущерб от коррозии. Виды коррозии (химическая и электрохимическая). Способы защиты металлов от коррозии: легирование, антикоррозионные покрытия (неметаллические, химические и металлические — анодные и катодные), протекторная защита, ингибирование.

Демонстрации

1. Примеры окислительно-восстановительных реакций.
2. Электролиз растворов хлорида меди (II) и сульфата натрия или калия.

Лабораторный опыт 4

Окислительно-восстановительные реакции.

Расчетные задачи

Решение задач по теме «Электролиз».

ВЕЩЕСТВА И ИХ СВОЙСТВА

Тема 6. Сложные неорганические вещества (4 ч)

Классификация неорганических соединений. Обобщение свойств неорганических соединений важнейших классов.

Оксиды. Классификация оксидов по химическим свойствам, физические и химические свойства.

Гидроксиды:

- основания, их диссоциация и химические свойства;

- кислоты, их диссоциация и химические свойства;
- амфотерные гидроксиды, их химические свойства.

Соли:

- средние соли, их диссоциация и химические свойства;
- кислые соли, способы их получения, диссоциация, перевод кислых солей в средние;
- основные соли, их состав, номенклатура, способы получения, диссоциация, перевод основных солей в средние.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Гидролиз солей. Понятие о гидролизе. Гидролиз солей различных типов (исключая полный гидролиз солей). Степень гидролиза. Влияние температуры и концентрации на степень гидролиза. Смещение равновесия гидролиза.

Демонстрации

1. Реакции, характерные для основных, кислотных и амфотерных оксидов и гидроксидов.
2. Получение и свойства средних, кислых и основных солей.
3. Гидролиз солей различных типов.

Лабораторный опыт 5

Распознавание оксидов.

Лабораторный опыт 6

Распознавание катионов натрия, магния и цинка.

Лабораторный опыт 7

Получение кислой соли.

Лабораторный опыт 8

Получение основной соли.

Практическая работа 2

Гидролиз солей.

Расчетные задачи

Решение задач по материалу темы.

Тема 7. Простые вещества (7 ч)

Неметаллы. Общий обзор неметаллов. Положение элементов, образующих простые вещества — неметаллы, в Периодической системе. Особенности строения их атомов. Строение простых веществ — неметаллов. Аллотропия. Способы получения неметаллов. Физические и химические свойства неметаллов. Окислительно-восстановительная двойственность неметаллов. Окислительные свойства: взаимодействие с металлами и водородом, неметаллами, атомы которых имеют более низкое значение электроотрицательности, некоторыми сложными веществами. Восстановительные свойства в реакциях с кислородом, фтором и оксидами (углерод, водород). Реакция диспропорционирования: взаимодействие галогенов (кроме фтора) и серы со щелочами, хлора и брома с водой. Роль неметаллов в природе и технике.

Металлы. Общий обзор металлов. Положение элементов, образующих простые вещества — металлы, в Периодической системе. Особенности строения их атомов. Нахождение металлов в природе и способы их получения. Физические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Химические свойства металлов: взаимодействие с простыми веществами — неметаллами, со сложными веществами: с водой, растворами щелочей и кислот, кислотами-окислителями (азотная и концентрированная серная), растворами солей.

Применение металлов, их сплавов и соединений в промышленности и современной технике. Роль металлов в природе и жизни организмов.

Демонстрации

1. Модели кристаллических решеток иода, алмаза и графита.
2. Взаимодействие серы с кислородом, водородом и раствором щелочи.
3. Вытеснение менее активных галогенов из их соединений (галогенидов) более активными галогенами.
4. Коллекция металлов с различными физическими свойствами.
5. Взаимодействие металлов с неметаллами и водой.
6. Взаимодействие алюминия или цинка с растворами серной и азотной кислот.

Лабораторный опыт 9

Взаимодействие металлов с растворами щелочей.

Практическая работа 3

Получение, соби́рание и распознавание газов (кислород, водород, оксид углерода(IV)).

Практическая работа 4

Экспериментальные задачи по разделу «Вещества и их свойства».

Практическая работа 5

Идентификация неорганических соединений.

Расчетные задачи

Решение задач по материалу темы.

Контрольная работа № 2

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ

Тема 8. Химическая технология. Охрана окружающей среды (4 ч)

Производство серной кислоты контактным способом: закономерности химических реакций, выбор оптимальных условий их осуществления.

Общие научные принципы химического производства. Современные методы оптимизации химических производств. Промышленное получение веществ и охрана окружающей среды от загрязнений. Необходимость экологической экспертизы новых технологий.

Охрана атмосферы. Состав атмосферы Земли. Озоновый щит Земли. Основные источники загрязнения атмосферы. Изменение свойств атмосферы в результате ее загрязнения: парниковый эффект, кислотные дожди, фотохимический смог. Понятие о предельно допустимых концентрациях (ПДК) вредных веществ. Охрана атмосферы от загрязнения.

Охрана гидросферы. Вода в природе. Вода — универсальный растворитель. Роль воды в круговороте веществ в природе. Источники и виды загрязнения воды. Охрана водных ресурсов от загрязнения.

Охрана почвы. Почва — основной источник обеспечения растений питательными веществами. Источники и основные загрязнители почвы. Способы снижения загрязненности почвы.

Демонстрации

1. Модель или схема производства серной кислоты.
2. Схемы круговорота в природе кислорода, азота, серы, углерода, воды.
3. Схема безотходного производства.
4. Фильмы о загрязнении воздуха, воды и почвы.
5. Схема очистки воды (стадии подготовки питьевой воды).

Расчетные задачи

Расчет выхода продукта реакции.

11 класс

(1 час в неделю, всего 34 часа)

Наименование раздела	Количество часов
Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	3
Химическая связь	5
Химические реакции и закономерности их протекания	3
Растворы. Электролитическая диссоциация	4
Реакции с изменением степеней окисления атомов химических элементов	3
Сложные неорганические вещества	4
Простые вещества	7
Химическая технология. Охрана окружающей среды	4
Итого	34

Календарно-тематическое планирование 11 класс

№ п/п	Кол-во час	Раздел. Тема уроков.	Виды деятельности учащихся	Дата проведения урока		Домашнее задание
				по плану	фактически	
1	1	Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества.	Объяснять, почему неорганическую химию выделили в отдельный раздел химии. Перечислять основные предпосылки возникновения теории химического строения. Различать три основных типа углеродного скелета: разветвлённый, неразветвлённый и циклический.			П
2	1	Закон сохранения массы вещества, превращение энергии, закон постоянства состава вещества.	Различать понятия «электронная оболочка» и «электронная орбиталь». Изображать электронные конфигурации атомов элементов 1-го и 2-го периодов с помощью электронных и графических электронных формул. Объяснять			теор за с

			механизм образования и особенности сигма- и пи- связей.			
3	1	Классификация неорганических соединений. Входная контрольная работа	Определять принадлежность неорганического вещества к тому или иному классу по структурной формуле			
4	1	Строение электронных оболочек атомов элементов.	Объяснять пространственное строение молекул на основе представлений о гибридизации орбиталей атома углерода.			
5	1	Валентность Валентные возможности и размеры атомов химических элементов.	Составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства металлов. Решать расчётные задачи на вывод формулы органического вещества			
6	1	Положение в ПСХЭ водорода, лантоноидов, актиноидов. Контрольная работа №1 «Важнейшие соединения химии.»	Объяснять пространственное строение молекулы водорода на основе представлений о гибридизации атомных орбиталей . Составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства веществ.			
7	1	Виды химической связи, механизм их образования. Ионная , атомная.	Доказывать неопределённый характер веществ с помощью качественной реакции на кратные связи.			
8	1	Металлическая и водородная связи.	Составлять уравнения химических реакций.			
9	1	Металлическая кристаллическая решетка.	Объяснять sp-гибридизацию и пространственное строение молекулы , составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства химических элементов.			
10	1	Причины многообразия веществ.	Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства веществ.			
11	1	Дисперсные системы.	Характеризовать состав природного газа			

			и попутных нефтяных газов. Характеризовать способы переработки нефти.			
12	1	Классификация химических реакций.	Овладевать навыками контроля и оценки своей деятельности, умение предвидеть возможные последствия своих действий			повт
13	1	Скорость химических реакций. Катализ.	Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства веществ и их применение. Характеризовать физиологическое действие катализаторов.			Пр
14	1	Химическое равновесие и условия его смещения.	Составлять уравнения реакций, характеризующих равновесие реакций.			Г
15	1	Химическое равновесие .Принцип Ле Шателье.	Объяснять зависимость свойств химического равновесия от строения его молекулы, взаимное влияние атомов в молекуле на примере .			Г
16	1	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты.	Проводить качественные реакции на электролиты. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства веществ.			Пр
17	1	Гидролиз органических и неорганических соединений.	Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства карбоновых кислот.			Пр
18	1	Контрольная работа №2 «Строение вещества и химические реакции».	Овладевать навыками контроля и оценки своей деятельности, умение предвидеть возможные последствия своих действий			Повт
19	1	Положение металлов в ПСХЭ.	Составлять уравнения реакций этерификации			Пр
20	1	Общие способы получения металлов.	Объяснять биологическую роль металлов. Соблюдать правила безопасного обращения со средствами бытовой химии			Г
21	1	Электролиз растворов и расплавов.	Объяснять биологическую роль глюкозы. Практически доказывать наличие			Пр

			функциональных групп в молекуле глюкозы.			
22	1	Коррозия металлов и её предупреждение.	Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства коррозии металлов.			Пр
23	1	Обзор металлов главных подгрупп ПСХЭ. Оксиды и гидроксиды металлов.	Составлять уравнения реакций гидролиза . Проводить качественную реакцию .			Г
24	1	Обзор металлов побочных подгрупп ПСХЭ. Оксиды и гидроксиды металлов.	Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства оксидов и гидроксидов.			Г
25	1	Контрольная работа №3 «Свойства металлов» .	Овладевать навыками контроля и оценки своей деятельности, умение предвидеть возможные последствия своих действий			Повт
26	1	Обзор свойств неметаллов Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов.	Объяснять свойства неметаллов.			Пр
27	1	Водородные соединения неметаллов.	Пользоваться инструкцией к лекарственным препаратам			Г
28	1	Оксиды неметаллов и кислородсодержащие кислоты.	Записывать уравнения реакций полимеризации. Записывать уравнения реакций поликонденсации.			Пр
29	1	Контрольная работа №4 «Свойства неметаллов» .	Овладевать навыками контроля и оценки своей деятельности, умение предвидеть возможные последствия своих действий			Повт
30	1	Химия в промышленности. Принципы химического производства.	Записывать уравнения реакций полимеризации. Записывать уравнения реакций поликонденсации.			Пр
31	1	Химия в быту. Химическая промышленность и окружающая среда. Итоговая контрольная работа	Записывать уравнения реакций полимеризации.			Г
32	1	Практическая работа 1:	Распознавать органические вещества,			Повт

		«Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией»».	используя качественные реакции			
33	1	Практическая работа 2: «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».	Формировать готовность следовать нормам природо - и здоровьесберегающего поведения.			Повт
34	1	Практическая работа 3: «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».	Закрепление знаний и расчетных навыков учащихся.			повт

4. ЛИТЕРАТУРА

Список литературы

Учебно-методическая литература для учителя

1. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Программа курса, тематическое и поурочное планирование к учебнику И.И. Новошинского и Н.С. Новошинской «Органическая химия» для 11(10) класса общеобразовательных учреждений. Базовый уровень. 2-е изд. М.: ООО «Русское слово – учебник», 2012. 88с.
2. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Сборник самостоятельных работ по органической химии 11(10) класс. Базовый уровень. М.: ООО «ТИД «Русское слово – РС», 2010. 80с.

3. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Программа курса, тематическое и поурочное планирование к учебнику И.И. Новошинского и Н.С. Новошинской «Химия» для 11(10) класса общеобразовательных учреждений. Базовый уровень. 2-е изд. М.: ООО «Русское слово – учебник», 2012. 88с.
4. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Сборник самостоятельных работ по химии. 10 класс. Базовый уровень. 3-е изд. М.: ООО «ТИД «Русское слово – РС», 2010. 96с.
5. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Типы химических задач и способы их решения, 8-11 классы. – М.: ООО "ТИД" «Русское слово-РС», 2008 г.
6. Диски DVD: «Виртуальная лаборатория» 8-11 класс, «Химия» 10-11 класс.

Литература для учащихся

1. Савинкина Е.В. Химия. Диагностические тесты. 11 класс. – М.: Национальное образование, 2018.
2. Савинкина Е.В. Химия. 10 класс. 52 диагностических варианта – М.: Национальное образование, 2017.
3. А.А.Каверина. ЕГЭ. Химия: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов. – М.: Национальное образование, 2018.
4. Ю.Н.Медведев. ЕГЭ 2018. Химия. Типовые тестовые задания. – М.: Экзамен, 2018.
5. Оржеховский П.А. ЕГЭ 2018. Химия. Тренировочные задания. – М.: Эксмо, 2018.
6. Доронькин В.Н., Бережная А.Г., Сажнева Т.В., Февралева В.А. Химия. Тематические тесты для подготовки к ЕГЭ. Задания высокого уровня сложности (С1-С5): учебно-методическое пособие. – Ростов н/Д, 2017.
7. Начала химии. Современный курс для поступающих в ВУЗы: учебник. Н.Е.Кузьменко, В.В.Еремин, В.А.Попков. – М.: Издательство «Экзамен», 2010.
8. Фримантл М. Химия в действии – М.: Мир, 1991.
9. Рэмсен Э.М. Начало современной химии – Ленинград: Химия, 1989.
10. Шаталов М.А., Кузнецова Н.Е. Обучение химии, – М.: Вентана-Граф, 2006.
11. Джуа М. История химии - М.: Мир, 1975.
12. Эткинс П. Молекулы - М.: Мир, 1975.
13. Володин В., т.17 Химия – М.: Аванта+, 2001.

Средства обучения

Наименование объектов и средств материально – технического обеспечения

1. Печатные пособия

- ✓ Комплект портретов ученых-химиков
- ✓ Серия справочных таблиц по химии («Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Растворимость солей, кислот и оснований в воде», «Электрохимический ряд напряжений металлов», «Окраска индикаторов в различных средах»).
- ✓ Серия инструктивных таблиц по химии
- ✓ Серия таблиц по неорганической химии

2. Информационно-коммуникативные средства

- ✓ Мультимедийные программы (обучающие, тренинговые, контролирующие) по всем разделам курса химии
- ✓ Электронные библиотеки по курсу химии

3. Технические средства обучения

- ✓ Компьютер
- ✓ Мультимедийный проектор
- ✓ Экран проекционный

4. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование

Приборы, наборы посуды и лабораторных принадлежностей для химического эксперимента. Общего назначения

- ✓ Весы
- ✓ Нагревательные приборы:
 - спиртовки
- ✓ Комплект электроснабжения кабинета химии

Демонстрационные

- ✓ Набор посуды и принадлежностей для демонстрационных опытов по химии
- ✓ Столик подъемный
- ✓ Штатив для демонстрационных пробирок ПХ-21
- ✓ Штатив металлический ШЛБ
- ✓ Экран фоновый черно-белый (двусторонний)
- ✓ Набор флаконов (250 – 300 мл для хранения растворов реактивов)
- ✓ Прибор для определения состава воздуха
- ✓ Воронка делительная общего назначения

Комплекты для лабораторных опытов и практических занятий по химии

- ✓ Весы механические лабораторные
- ✓ Набор банок для хранения твердых реактивов (30 – 50 мл)
- ✓ Набор склянок (флаконов) для хранения растворов реактивов
- ✓ Набор пробирок (ПХ-14, ПХ-16)
- ✓ Прибор для получения газов
- ✓ Комплекты для монтажа химического оборудования МБ
- ✓ Цилиндры мерные стеклянные
- ✓ Кристаллизатор

5. Модели

- ✓ Набор кристаллических решеток: алмаза, графита, поваренной соли
- ✓ Набор моделей – аппликаций для иллюстрации типов химических реакций
- ✓ Набор для моделирования электронного строения атомов элементов

6. Натуральные объекты, коллекции

- ✓ Топливо

7. Реактивы (по норме)