

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Иркутской области
Администрация муниципального образования Куйтунский район
МКОУ СОШ № 2 р.п.Куйтун

РАССМОТРЕНО
ШМО естественного цикла
и точных наук

Чуйкина Е.В.

Протокол заседания ШМО № 1
от «29» августа 2023 г

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР

Крюкова Л.И.

Протокол методического совета № 1
от «30» августа 2023 г

УТВЕРЖДЕНО
Директор

Окунь Л.Н.

Приказ № 405
от «30» августа 2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по ХИМИИ
для 10-11 классов
базовый уровень изучения предмета
срок реализации 2 года

Разработчик: **Чуйкина Елена Владимировна**

Должность: учитель химии и биологии

Квалификационная категория: первая

Пояснительная записка

Программа по химии составлена в соответствии с требованиями ФГОС СОО к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, направлена на достижение учащимися личностных, метапредметных, предметных результатов по химии.

Программа по химии составлена на основе Примерной программы среднего общего образования по химии(протокол от 28 июня 2016г. №2/16-3)

Среднее общее образование — заключительная ступень общего образования. Изучение химии на уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей: освоение знаний о химической составляющей естественно - научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;

овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;

развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;

воспитание убеждённости в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Изучение химии на уровне среднего общего образования направлено на решение следующих задач:

- завершение общеобразовательной подготовки в соответствии с Законом «Об образовании в РФ»;
- реализация предпрофессионального общего образования, позволяющего обеспечить преемственность общего и профессионального образования.

Важнейшей задачей обучения на этапе получения среднего общего образования является подготовка обучающихся к осознанному выбору дальнейшего жизненного пути. Обучающиеся должны самостоятельно использовать приобретённый в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса. Главные цели среднего общего образования состоят:

- в формировании целостного представления о мире, основанного на приобретённых знаниях, умениях и способах деятельности;
- в приобретении опыта познания, самопознания, разнообразной деятельности;
- в подготовке к осознанному выбору образовательной и профессиональной траектории.

Особенностью обучения химии в средней школе является опора на знания, полученные при изучении химии в 8—9 классах, их расширение, углубление и систематизация.

В изучении курса химии большая роль отводится химическому эксперименту, который представлен практическими работами, лабораторными опытами и демонстрационными экспериментами. Очень важным является соблюдение правил техники безопасности при работе в химической лаборатории.

В качестве *ценностных ориентиров* химического образования выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которым у обучающихся формируется ценностное отношение.

Основу *познавательных ценностей* составляют научные знания и научные методы познания.

Развитие познавательных ценностных ориентации содержания курса химии позволяет сформировать:

- уважительное отношение к созидательной, творческой деятельности;
- понимание необходимости здорового образа жизни;
- потребность в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- сознательный выбор будущей профессиональной деятельности.

Курс химии обладает возможностями для формирования *коммуникативных ценностей*, основу которых составляют процесс общения и грамотная речь, способствующие:

- правильному использованию химической терминологии;
- развитию потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- развитию способности открыто выражать и аргументированно отстаивать свою точку зрения.

Общая характеристика учебного предмета.

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.

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.

Результаты обучения по предмету химия

Планируемые личностные результаты освоения ООП:

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;

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.

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;

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.

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 отношение 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 отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта. 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.

Планируемые метапредметные результаты освоения ООП:

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.

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.

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.

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.

На основании Рабочей воспитательной программы МКОУ СОШ № 2 р.п.Куйтун на 2021-2025 учебные года основные вопросы воспитания, которые предусмотрены при изучении курса химии в 10-11 классах следующие:

| 10 класс | | |
|-----------------|----------|--|
| 1. | Введение | Формирование научного мировоззрения: Знать/понимать/: |

| | | |
|----|--|---|
| | | - становление органической химии как науки. |
| 2. | Тема 1. Теория строения органических соединений | <p>Формирование патриотического воспитания:</p> <p>Знать/понимать/уметь определять:</p> <ul style="list-style-type: none"> - роль отечественных учёных в развитии органической химии (А.М.Бутлеров) <p>Формирование научного мировоззрения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Объяснять причины многообразия органических веществ. |
| 3. | Тема 2. Углеводороды и их природные источники | <p>Формирование экономических знаний:</p> <p>Знать/понимать/уметь характеризовать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - состав и основные направления использования и переработки нефти и природного газа; - устанавливать зависимость между объемами добычи природного газа и нефти в РФ и бюджетом. <p>Формирование экологических знаний:</p> <p>Знать/понимать/уметь определять:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила экологически грамотного поведения и безопасного обращения с природным газом и нефтепродуктами в быту и на производстве; - экологические последствия разлива нефти и способы борьбы с ними. <p>Формирование нравственного воспитания:</p> <p>Знать/понимать/уметь определять:</p> <ul style="list-style-type: none"> - взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью. <p>Формирование патриотического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - роль отечественных учёных в развитии органической химии (М.Г. Кучеров, Н.Д. Зелинский). |
| 4. | Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения | <p>Формирование научного мировоззрения:</p> <p>Знать/понимать/уметь определять:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Объяснение материального единства веществ природы путем установления генетической связи между классами органических веществ. - устанавливать причинно-следственные связи между строением, свойствами и применением органических веществ. <p>Формирование экологических знаний:</p> <p>Знать/понимать/уметь определять:</p> |

| | | |
|----|---|--|
| | | <p>- правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, СМС в быту и окружающей среде;</p> <p>- правила техники безопасности при выполнении практических работ с целью формирования бережного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих.</p> <p>Формирование валеологических знаний:</p> <p>- Раскрывать роль углеводов в жизнедеятельности организмов.</p> |
| 5. | Тема 4. Азотсодержащие органические соединения | <p>Формирование научного мировоззрения:</p> <p>Знать/понимать/уметь определять:</p> <p>- материальное единство веществ природы путем установления генетической связи между классами органических веществ.</p> <p>- причинно-следственные связи между строением, свойствами и применением органических веществ.</p> <p>Формирование патриотического воспитания: Знать/понимать/:</p> <p>- роль отечественных учёных в развитии анилинокрасочной и фармацевтической промышленности. (Н.Н.Зинин)</p> <p>Формирование валеологических знаний:</p> <p>Знать/понимать/:</p> <p>- биологическую роль аминокислот, белков, ДНК, РНК.</p> <p>Формирование экологических знаний:</p> <p>Знать/понимать/уметь определять:</p> <p>- правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде.</p> |
| 6. | Тема 5. Биологически активные органические соединения. Химия и жизнь. | <p>Формирование валеологических знаний:</p> <p>Знать/понимать/уметь определять:</p> <p>- биологическую роль витаминов и их значение для сохранения здоровья человека, значение ферментов для жизнедеятельности живых организмов.</p> <p>Формирование экологических знаний:</p> <p>Знать/понимать/уметь определять:</p> <p>- роль лекарств и нормы экологического и безопасного обращения с лекарственными препаратами.</p> <p>Формирование нравственного воспитания:</p> <p>Знать/понимать/формировать:</p> <p>- внутреннее убеждение о неприемлемости употребления</p> |

| | | |
|-----------------|--|---|
| | | наркотических средств. |
| 7. | Тема 6. Искусственные и синтетические полимеры | <p>Формирование экономических знаний:</p> <p>Знать/понимать/уметь определять:</p> <ul style="list-style-type: none"> - роль полимеров в промышленности, медицине, быту. <p>Формирование экологических знаний:</p> <p>Знать/понимать/уметь определять:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила техники безопасности при выполнении практических работ с целью формирования бережного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих; - правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде. |
| 11 класс | | |
| 1. | Тема 1.Строение атома и Периодический закон | <p>Формирование научного мировоззрения:</p> <p>Знать/понимать/уметь определять:</p> <ul style="list-style-type: none"> - значение периодического закона Д. И. Менделеева для открытия или искусственного создания новых химических элементов, открытия атомной энергии; - на основе периодического закона Д. И. Менделеева объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов. |
| 2. | Тема 2. Строение вещества | <p>Формирование научного мировоззрения:</p> <p>Знать/понимать/уметь определять:</p> <ul style="list-style-type: none"> - причинно-следственные связи между химической связью, типом кристаллической решётки соединений, их физическими и химическими свойствами; <p>Формирование экологических знаний: Знать/понимать/:</p> <ul style="list-style-type: none"> - биологическую роль воды, коллоидных систем в жизни человека; <p>Формирование экономических знаний:</p> <p>Знать/понимать/уметь определять:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применение воды в промышленности, сельском хозяйстве, быту и осветить вопрос о необходимости сбережения водных ресурсов. <p>Формирование экологических знаний:</p> <p>Знать/понимать/уметь определять:</p> <ul style="list-style-type: none"> - причину возникновения парникового эффекта и его возможные последствия; - экологически грамотное поведение в быту и окружающей среде. |

| | | |
|----|---------------------------------|---|
| 3. | Тема 3. Химические реакции | <p>Формирование экономических знаний: Знать/понимать/уметь определять:</p> <ul style="list-style-type: none"> -устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов; - применение электролиза в промышленности. <p>Формирование валеологических знаний: Знать/понимать/уметь определять:</p> <ul style="list-style-type: none"> - значение процессов гидролиза для обменных процессов, которые лежат в основе жизнедеятельности живых организмов. |
| 4. | Тема 4. Вещества и их свойства. | <p>Формирование научного мировоззрения: Знать/понимать/уметь определять:</p> <ul style="list-style-type: none"> - материальное единство веществ природы путем составления генетических рядов неметаллов. <p>Формирование экономических знаний: Знать/понимать/уметь определять:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды металлургии, рациональном использовании металлов, о способах защиты металлов от коррозии. - Решение задач с производственным содержанием. <p>Формирование экологических знаний: Знать/понимать/уметь определять:</p> <ul style="list-style-type: none"> - чувство ответственности за применение полученных знаний и умений, позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде; - владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием. |

Основное содержание курса химии 10-11 класс.

Базовый уровень

Основы органической химии

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

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

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

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

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

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

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

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

Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

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

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

альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.

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

Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их непредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла́ как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.

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

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

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

Теоретические основы химии

Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. *Основное и возбужденные состояния атомов*. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. *Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая)*. *Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки*. Причины многообразия веществ.

Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его

смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. *Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы.* Реакции в растворах электролитов. *pH* раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. *Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.*

Химия и жизнь

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

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

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

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

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

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

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

Типы расчетных задач:

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

Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

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

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

Расчеты теплового эффекта реакции.

Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.

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

Примерные темы практических работ (на выбор учителя) (возможно применение цифровой лаборатории из оборудования «Точка роста»)

Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах.

Конструирование шаростержневых моделей молекул органических веществ.

Распознавание пластмасс и волокон.

Получение искусственного шелка.

Решение экспериментальных задач на получение органических веществ.

Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.

Идентификация неорганических соединений.

Получение, соби́рание и распознавание газов.

Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».

Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами неорганических соединений».

Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами органических соединений».

Получение этилена и изучение его свойств.

Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств.

Гидролиз жиров.

Изготовление мыла ручной работы.

Химия косметических средств.

Исследование свойств белков.

Основы пищевой химии.

Исследование пищевых добавок.

Свойства одноатомных и многоатомных спиртов.

Химические свойства альдегидов.

Синтез сложного эфира.

Гидролиз углеводов.

Устранение временной жесткости воды.

Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.

Исследование влияния различных факторов на скорость химической реакции.

Определение концентрации раствора аскорбиновой кислоты методом титрования.

Учебно-методическое обеспечение

Линия УМК по химии Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана. 10-11 классы. Издательство «Просвещение» ФГОС

Химия, 10 кл. - Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман Москва «Просвещение» 2020 г

Химия, 11 кл. - Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман Москва «Просвещение» 2021 г

Материально - техническое обеспечение:

Для обучения учащихся основной школы в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта необходима реализация деятельностного подхода. Деятельностный подход требует постоянной опоры процесса обучения химии на

демонстрационный эксперимент, практические занятия и лабораторные опыты, выполняемые учащимися. Кабинет химии оснащён комплектом демонстрационного и лабораторного оборудования по химии для средней школы.

В кабинете химии осуществляются как урочная, так и внеурочная формы учебно-воспитательной деятельности с учащимися. Оснащение в большей части соответствует Перечню оборудования кабинета химии и включает различные типы средств обучения. Большую часть оборудования составляют учебно-лабораторное оборудование для проведения демонстраций и практических занятий

Натуральные объекты

Натуральные объекты, используемые в обучении химии, включают в себя коллекции минералов и горных пород, металлов и сплавов, минеральных удобрений, пластмасс, каучуков, волокон, нефтепродуктов и т. д. Ознакомление учащихся образцами исходных веществ, полупродуктов и готовых изделий позволяет получить наглядное представление об этих материалах, их внешнем виде, а также о некоторых физических свойствах.

Химические реактивы и материалы

Обращение со многими веществами требует строгого соблюдения правил техники безопасности, особенно при выполнении опытов самими учащимися. Все необходимые меры предосторожности указаны в соответствующих документах и инструкциях. Возможно применение цифровой лаборатории из оборудования «Точка роста».

Модели

Объектами моделирования в химии являются атомы, молекулы, кристаллы, заводские аппараты, а также происходящие процессы. В преподавании химии используются наборы моделей атомов для составления шаростержневых моделей молекул.

Учебные пособия на печатной основе

В процессе обучения химии используются следующие таблицы постоянного экспонирования: «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Таблица растворимости кислот, оснований и солей», «Электрохимический ряд напряжений металлов».

Для обеспечения безопасного труда в кабинете химии имеется: противопожарный инвентарь, аптечка с набором медикаментов и перевязочных средств; инструкция по правилам безопасности труда для обучающихся.

Тематическое планирование: химия 10 класс 34 часа (1ч. в неделю).

| № п/п | Тема урока | Количество часов |
|---|--|------------------|
| 1 | Введение (1час) Введение. Предмет органической химии - органические вещества. | 1 |
| Тема 1. Теоретические основы органической химии (4 часа) | | |
| 2 | Теория химического строения органических соединений А. М. Бутлерова. | 1 |
| 3 | П.Р.№ 1 Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах. | 1 |
| 4 | Электронная природа химических связей в органических веществах. | 1 |
| 5 | Классификация органических соединений. Понятие о функциональной группе. | 1 |
| Углеводороды | | |
| Тема 2. Предельные углеводороды (3 часа) | | |
| 6 | Алканы. Строение молекулы метана. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. | 1 |
| 7 | Свойства алканов. Получение, применение. | 1 |
| 8 | Циклоалканы. Решение задач на нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода. | 1 |
| Тема 3. Непредельные углеводороды (4 часа) | | |
| 9 | Алкены. Свойства алкенов, получение, применение. | 1 |
| 10 | П.Р № 2 Получение этилена и опыты с ним. | 1 |

| | | |
|---|--|---|
| 11 | Алкадиены. Строение, свойства, применение. Каучуки. | 1 |
| 12 | Алкины. Строение, свойства, применение. | 1 |
| Тема 4. Ароматические углеводороды-арены (2 часа) | | |
| 13 | Арены. Строение, свойства, получение и применение бензола. | 1 |
| 14 | Гомологи бензола. Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов. | 1 |
| Тема 5. Химия и энергетика (2 часа) | | |
| 15 | Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы. Состав нефти и её переработка. Альтернативные источники энергии. | 1 |
| 16 | Итоговая контрольная работа по теме «Углеводороды». Промежуточный контроль. | 1 |
| Кислородсодержащие органические соединения (12 часов) | | |
| Тема 6. Спирты и фенолы (4 часа) | | |
| 17 | Одноатомные предельные спирты. Свойства, получение, применение. Физиологическое действие спиртов на организм человека. | 1 |
| 18 | Многоатомные спирты: этиленгликоль и глицерин. Свойства, применение. | 1 |
| 19 | Фенол. Строение молекулы фенола. Свойства, применение. | 1 |
| 20 | Генетическая связь спиртов, фенола с углеводородами. Решение задач по химическим уравнениям, при условии, что одно из реагирующих веществ дано в избытке. | 1 |
| Тема 7. Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты (4 часа) | | |
| 21 | Альдегиды. Кетоны. Строение молекул, свойства, получение и применение. | 1 |

| | | |
|--|--|---|
| 22 | Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Свойства, применение. Высшие карбоновые кислоты. | 1 |
| 23 | П.Р. № 3 Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ | 1 |
| 24 | Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений. Решение задач на определение массовой доли, или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. | 1 |
| Тема 8. Сложные эфиры. Жиры. Углеводы (4 часа) | | |
| 25 | Сложные эфиры, жиры. Свойства, применение. Понятие о моющих средствах. Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии. | 1 |
| 26 | Углеводы, их классификация. Глюкоза и сахароза. | 1 |
| 27 | Крахмал и целлюлоза - биологические полимеры. Свойства, применение. Биологическая роль углеводов. Ацетатное волокно. | 1 |
| 28 | П.Р. № 4 Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ. | 1 |
| Азотсодержащие органические соединения. (4 часа) Тема 9. Амины. Аминокислоты (2 часа) | | |
| 29 | Амины. Строение, свойства. Анилин-представитель ароматических аминов. | 1 |
| 30 | Аминокислоты. Изомерия, номенклатура. Аминокислоты, как амфотерные органические соединения. Применение. | 1 |
| Тема10. Белки (3 часа) | | |
| 31 | Белки - природные полимеры. Состав, строение, свойства. Превращения белков в организме. Биологические функции белков. | 1 |
| 32 | Генетическая связь между классами органических соединений. Типы химических реакций в органической химии. | 1 |
| 33 | Итоговая контрольная работа по химии за курс 10 класс | |

| Тема 11. Синтетические полимеры (1 час) | | |
|--|---|----|
| 34 | Понятие о высокомолекулярных соединениях. Основные методы синтеза полимеров. Пластмассы. Полиэтилен, полипропилен, фенолформальдегидные смолы. Синтетические каучуки и волокна. | 1 |
| | ИТОГО: П.Р.- 4; К.Р. -2 | 34 |

Тематическое планирование: химия 11 класс 34 часа (1ч. в неделю).

| № урока | Наименования разделов и тем | Количество во часов |
|------------|--|------------------------|
| 1 | Повторение курса химии 10 класса | 1 |
| 2. | Химический элемент. Нуклиды. Изотопы. Законы сохранения массы и энергии в химии. | 1 |
| 3. | Периодический закон. Распределение электронов в атомах элементов малых и больших периодов. | 1 |
| 4. | Положение в периодической системе водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов. | 1 |
| 5. | <i>Входной контроль</i> | 1 |
| 6. | Валентность и валентные возможности атомов. Основные виды химической связи. | 1 |
| 7 | Пространственное строение молекул. | 1 |
| 8 | Строение кристаллов. Кристаллические решётки. Причины многообразия веществ. | 1 |
| 9. | Классификация химических реакций. | 1 |
| 10. | Скорость химических реакций. Катализ. | 1 |
| 11. | Химическое равновесие и условия его смещения. | 1 |
| 12. | Дисперсные системы. | 1 |
| 13. | Способы выражения концентрации растворов. | 1 |
| 14. | <i>Практическая работа 1</i> «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией». | 1 |
| 15. | Электролитическая диссоциация. Водородный показатель. Реакции ионного обмена. | 1 |
| 16. | Гидролиз органических и неорганических соединений. | 1 |

| | | |
|-----|---|----------|
| 17. | Химические источники тока. Ряд стандартных электродных потенциалов. | 1 |
| 18. | Коррозия металлов и её предупреждение. | 1 |
| 19. | Электролиз. | 1 |
| 20. | Контрольная работа по теме «Теоретические основы химии» | 1 |
| 21. | Общая характеристика и способы получения металлов. | 1 |
| 22. | Обзор металлических элементов А- и Б-групп. | 1 |
| 23. | Медь. Цинк. Титан. Хром. Железо, никель, платина. | 1 |
| 24. | Сплавы металлов. | 1 |
| 25. | Оксиды и гидроксиды металлов. | 1 |
| 26. | Практическая работа 2 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы». | 1 |
| 27. | Обзор неметаллов. Свойства и применение важнейших неметаллов. | 1 |
| 28. | Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. Окислительные свойства серной и азотной кислот. Водородные соединения неметаллов. | 1 |
| 29. | Генетическая связь неорганических и органических веществ. | 1 |
| 30. | Практическая работа 3 «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы». | 1 |
| 31. | Контрольная работа по теме «Неорганическая химия». | 1 |
| 32. | Химия в промышленности. Принципы химического производства. Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна и стали. | 1 |
| 33. | Химия в быту. Химическая промышленность и окружающая среда. | 1 |
| 34. | Итоговый урок по курсу химии 11 класса. | 1 |