

Утверждаю:

Директор МКОУ «Ихрекская СОШ»

Ф.И. Булбулов

Приказ от «21» июля 2021 г. № 84



Рабочая программа по химии для 10-11 классов на 2021-2022 учебный год

ТОЧКА  **РОСТА**

Центр образования естественно-
научной и технологической
направленности

Программу составила учитель
химии Булбулова Т.З.

Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Химия» для среднего общего образования составлена на основе примерной программы среднего общего образования по химии, созданной на основе федерального государственного образовательного стандарта по химии (Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (ред. от 29.06.2017) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 N 24480) В соответствии с «Законом об образовании №273-ФЗ», вступившим в силу с 1 сентября 2013 года, «Законом об образовании Свердловской области от 15 июля 2013 № 78-ОЗ».

Общая характеристика учебного предмета в учебном плане

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.

Предмет «Химия» изучается на уровне среднего общего образования в качестве учебного предмета в 10–11-х классах на базовом уровне. Курс рассчитан на 1 час в неделю, 34 часа в 10 и 11-х классах.

Результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты освоения программы должны отражать:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире.

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям; (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.06.2017 N 613)

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) 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;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты освоения программы должны отражать:

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

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

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

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645)

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных,

коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

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

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

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

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.

Содержание программы

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 неопределенного 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 углеводов. 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:

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, собирание 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.

Календарно- тематическое планирование по химии 10 класс (34часа)

№	Дата	Тема
1		Вводный инструктаж по ТБ. Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.
2		Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова.
3		Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул.
4		Практическая работа №1. Конструирование шаростержневых моделей молекул органических веществ.
5		Изомерия и изомеры.
6		Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.
7		Типы химических реакций в органической химии.
8		Алканы. <i>Строение молекулы метана.</i> Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Нахождение в природе и применение алканов. <i>Понятие о циклоалканах.</i>
9		Практическая работа №2. Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах. Инструктаж по ТБ
10		Решение задач по теме «Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания»
11		Алкены. <i>Строение молекулы этилена.</i> Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции

		присоединения (галогенирование, <i>гидрирование</i> , гидратация, <i>гидрогалогенирование</i>) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.
12		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.
13		Алкины. <i>Строение молекулы ацетилена</i> . Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, <i>гидрирование</i> , гидратация, <i>гидрогалогенирование</i>) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.
14		Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. <i>Строение молекулы бензола</i> . Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола.
15		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
16		Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеводороды»
17		Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды»
18		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.
19		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.
20		Фенол. <i>Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом</i> . Применение фенола.
21		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.
22		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.
23		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 неопредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.
24		Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. <i>Гидролиз сахарозы</i> . Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.
25		Идентификация органических соединений. <i>Генетическая связь между классами органических соединений</i> . Практическая работа № 3. Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ. Инструктаж по ТБ
26		Обобщение и систематизация знаний по теме «Кислородсодержащие органические соединения»
27		<i>Контрольная работа № 2</i> по теме «Кислородсодержащие органические соединения»
28		Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение α -аминокислот. Области применения аминокислот.
29		Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций.
30		Практическая работа № 4. Решение экспериментальных задач на распознавание пластмасс и волокон. Инструктаж по ТБ
31		Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. <i>Пищевые добавки. Основы пищевой химии</i> .
32		Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. <i>Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды</i> . Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.
33		Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его

		последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.
34		Резерв (диагностическая контрольная работа)

Тематическое планирование по химии 11 класс (всего 34ч.)

№	Дата	Тема
1		Вводный инструктаж по ТБ. Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, <i>химический анализ и синтез</i> как методы научного познания.
2		Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. <i>Основное и возбужденные состояния атомов.</i>
3		Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов.
4		Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева.
5		Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.
6		Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение атома. Периодическая система»
7		Контрольная работа №1 по теме «Строение атома. Периодическая система»
8		Электронная природа химической связи. Электроотрицательность.
9		Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования.
10		Строение вещества. <i>Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки..</i>
11		Причины многообразия веществ.
12		Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции
13		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.
14		Практическая работа №1. Исследование влияния различных факторов на скорость химической реакции. Инструктаж по ТБ
15		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
16		Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества. <i>Понятие о коллоидах и их значение (золи, гели). Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы.</i>
17		Реакции в растворах электролитов. <i>pH</i> раствора как показатель кислотности среды.
18		Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах
19		Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов неорганических соединений
20		Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.
21		Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо)
22		Практическая работа №2 Решение экспериментальных задач по теме «Металлы». Инструктаж по ТБ
23		Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния
24		Практическая работа №3 «Получение, собирание и распознавание газов». Инструктаж по ТБ
25		Практическая работа №4 «Идентификация неорганических соединений». Инструктаж по ТБ
26		Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.
27		<i>Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в</i>

		<i>промышленности.</i>
28		Тепловой эффект химической реакции. Расчеты теплового эффекта реакции.
29		Обобщение и систематизация знаний учащихся по теме «Химические реакции»
30		Контрольная работа №2 по теме «Химические реакции»
31		Практическая работа №5 Изготовление мыла ручной работы. Инструктаж по ТБ
32		Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства серной кислоты). Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.
33		Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.
34		Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.

КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ХИМИИ
А. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ УСТНОГО ОТВЕТА ПО ХИМИИ

Критерии	5 (отлично)	4 (хорошо)	3 (удовлет.-но)	2 (неудов.-но)
Научная корректность	Отсутствуют фактические ошибки	Ошибки в деталях и неключевых фактах	Ошибки в ключевых фактах, факты не отделяются от мнений	Незнание фактов, неумение анализировать детали
Причинно-следственные связи	Умение переходить от частного к общему и наоборот, логичность ответа	Частичные нарушения в ответе. Небольшие логические неточности	Причинно-следственные связи проводятся редко, много нарушений в последовательности и	Не может провести причинно-следственные связи даже при наводящих вопросах

Умение анализировать и делать выводы	Выводы опираются на факты, понимание ключевой проблемы	Некоторые важные факты упускаются, ключевая проблема выделяется, но не всегда понимаются глубоко.	Многие выводы делаются неправильно, факты сопоставляются редко, ошибки в выделение ключевой проблемы	Выводы не делаются, факты не соответствуют проблеме, нет понимания противоречий
Работа с ключевыми понятиями	Выделяются все понятия, даются четкие и полные определения	Определения даются не всегда полно, не выделяются главные	Много ошибок в определении	Нет определения понятий, рассказ распадается на отдельные фрагменты
Организация ответа	Правильная структура ответа: введения, основная часть, заключение	Нарушается структура ответа, неудачно построены предложения	Отсутствие элементов структуры ответа, необходимость в помощи учителя	Отсутствие структуры ответа, не может ответить даже с помощью учителя
Использование различных источников информации	Самостоятельный поиск необходимой информации из различных ресурсов	Поиск информации с помощью учителя	Дополнительные источники информации не используются	Дополнительные источники информации не используются

Б. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ПО ХИМИИ

Критерии	5(отлично)	4(хорошо)	3(удовлет.-но)	2(неудов.-но)
Определение принадлежности веществ к соответствующему классу, знание названия	Отсутствуют фактические ошибки	1-2 ошибки в названиях веществ	3-4 ошибки в названиях веществ, 1 ошибка в принадлежности к классу	Более 4 ошибок в названии веществ, более 2 ошибок в принадлежности к классу
Выполнение работы в соответствии с инструкцией	Работа выполнена в полном объеме в соответствии с инструкцией	Работа выполнена в полном объеме в соответствии с инструкцией, частично с помощью	Работа выполнена в полном объеме только с помощью учителя	Работа не выполнена даже с помощью учителя

		учителя		
Теоретическое обоснование эксперимента	В полном объеме дано объяснение проводимого эксперимента, верно написаны все химические уравнения	Объяснение эксперимента частичное, 1-2 ошибки в химических уравнениях	Объяснение эксперимента нелогичное, 3-4 ошибки в химических уравнениях	Нет объяснения химического эксперимента, химические уравнения не написаны или неверны.
Организация работы в группе	Учащиеся работают в группе слаженно, взаимопомощь, отсутствие конфликтов	Учащиеся распределяют функции с помощью учителя, в работе возникают конфликты	Учащиеся не могут работать самостоятельно, только под руководством учителя	Учащиеся не выполняют работу даже с помощью учителя
Умение наблюдать и делать выводы	Учащиеся правильно выделяют все признаки химических реакций, верно их объясняют	Учащиеся выделяют не все признаки химических реакций, допускают 1-2 ошибки в выводах	Учащиеся частично выделяют признаки химических реакций, но выводы сформулировать не могут.	Нет наблюдений, так как эксперимент не выполнен.
Соблюдение правил техники безопасности	Нет нарушений правил техники безопасности	Нет нарушений правил техники безопасности	Допущено одно нарушение, исправленное с помощью учителя	Более одного нарушения правил техники безопасности

В. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ ПО ХИМИИ

Критерии	5(отлично)	4(хорошо)	3(удовлет.-но)	2(неудовлет.-но)
Знание классификации и номенклатуры соединений	Ошибки отсутствуют	1-2 ошибки	3-4 ошибки	Более 4 ошибок
Составления уравнения химических реакций	Уравнения составлены верно, нет ошибок в коэффициентах	Уравнения составлены верно, 1-2 ошибки в коэффициентах	1-2 ошибки в уравнениях, 1-2 ошибки в коэффициентах	Более в 4 ошибок в формулах и коэффициентах
Выполнение расчетов по формулам и химическим уравнениям	Расчеты выполнены верно	Допущены 1-2 математические ошибки в расчетах	Расчеты выполнены с помощью учителя	Расчеты не выполняются даже с помощью учителя

Установление генетических связей между веществами	Генетические связи установлены верно	1 ошибка в установлении генетических связей	2-3 ошибки в установлении генетических связей	Более 3 ошибок в установлении генетических связей
Написание электронных формул атомов, определение степени окисления элементов, составлен электронный баланс	Электронные формулы написаны верно, допущена 1 ошибка в степени окисления элемента, электронный баланс составлен верно	1-2 ошибки в электронном балансе или степени окисления	3-4 ошибки в электронном балансе или степени окисления	Более 4 ошибок в электронном балансе или степени окисления
Знания способов получения веществ, применение их, правила безопасного обращения с ними	Знание всех способов получения веществ, их применения, безопасного обращения	Знания способов получения веществ, частичное знание применения веществ, 1 ошибка в правилах обращения	Частичное знание способов получения веществ, частичное знание применения, знание правил обращения с ними	Незнание способов получения веществ, их применения и правил обращения с ними
Общее число ошибок и недочетов	1 ошибка или 2 недочета	1-2 ошибки и 1 недочет, 1 ошибка или 2 недочета	3-4 ошибки 1 недочет, 2-3 ошибки и 2-3 недочета	Более 4 ошибок, 3-4 недочета, 5 ошибок

Учебно-методическое обеспечение и материально техническое обеспечение:

Учебно-методический комплект

1. Примерная программа основного общего образования по химии (базовый уровень);
2. Химия, 10 класс Базовый уровень: учеб. для общеобразовательных организаций/ Г.Е Рудзитис, Ф.Г.Фельдман- М.: Просвещение, 2019 г
3. Химия. 10 кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Gabrielyan переработанный в соответствии с ФГОС «Химия. 10» / О. С. Gabrielyan, П. Н. Березкин, А. А. Ушакова и др. — М.:Дрофа2015г.

Фонд оценочных средств

Класс	Тема	Вид работы	Источник
10	«Углеводороды»	Контрольная работа	Стр. 182. Химия 10класс контрольные и проверочные

			работы к учебнику О.С. Габриеляна переработанный в соответствии с ФГОС (базовый уровень) М.:Дрофа2015г
10	«Кислородсодержащие органические соединения»	Контрольная работа	Стр. 228. Химия 10класс контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна переработанный в соответствии с ФГОС (базовый уровень) М.:Дрофа2015г

Электронные ресурсы

1. <https://resh.edu.ru/subject/3/10/>
2. <https://interneturok.ru/subject/istoriya/class/10>
3. <http://school-collection.edu.ru/catalog/?subject%5B%5D=20>
4. https://урок.рф/library/multimedijnie_internetresursi_v_shkolnoj_program_182929.html
5. <https://multiurok.ru/blog/eor-po-istorii-obshchiestvoznaniiu-i-pravu.html>