

Министерство образования и науки Республики Марий Эл

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Марий Эл «Автодорожный техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

ОУП.07 Химия

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии
38.01.01 Оператор диспетчерской (производственно-диспетчерской) службы

пгт Медведево, 2023г.

РАССМОТРЕНА
на заседании ЦМК
общеобразовательного цикла
Протокол № 1
от « 31 » августа 2023 г.
Председатель О.А. Федотова



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УР
О.А. Федотова
« 39 » августа 20 23 г.

Составитель:
Федотова О.А., преподаватель химии и биологии ГБПОУ Республики Марий Эл
«Автомобильный техникум»

Рабочая программа учебного предмета ОУП.07 Химия разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального Закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в РФ»;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012г. №413);
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии: 38.01.01 Оператор диспетчерской (производственно-диспетчерской) службы (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. N692 с изменениями и дополнениями от 9 апреля 2015 г.);
- с учетом:
 - Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28.06.2016 N 2/16-з);
 - Письма Минпросвещения России от 20.07.2020 N 05-772 «О направлении инструктивно - методического письма» - Инструктивно-методическое письмо по организации применения современных методик и программ преподавания по общеобразовательным дисциплинам в системе среднего профессионального образования, учитывающих образовательные потребности обучающихся образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования;
 - Положения о разработке рабочих программ учебных дисциплин общеобразовательного цикла, курсов в соответствии с требованиями ФГОС СОО в ГБПОУ Республики Марий Эл «Автомобильный техникум».

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.07	
Химия	5
II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	9
III. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	12
IV. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	27
V. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	29

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель и задачи программы учебного предмета

Программа учебного предмета ОУП.07 Химия является частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО - программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии среднего профессионального образования: **38.01.01 Оператор диспетчерской (производственно-диспетчерской) службы технологического профиля** профессионального образования.

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.

1.2. Место учебного предмета в структуре ППКРС/ППССЗ

Учебный предмет ОУП.07 Химия входит в общеобразовательный цикл и относится к учебным предметам, являющимися по выбору из обязательных предметных областей.

Учебный предмет относится к предметной области ФГОС среднего общего образования «Естественные науки».

По профессии 38.01.01 Оператор диспетчерской (производственно-диспетчерской) службы реализуется учебный план технологического профиля обучения, в связи с этим учебный предмет ОУП.07.10 Химия изучается на *базовом* уровне.

1.3 Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной нагрузки	180
Всего учебных занятий	120
в том числе:	
теоретическое обучение	92
практические работы	26
Внеаудиторная самостоятельная работа (всего)	60
Подготовка выступлений по заданным темам, докладов, рефератов, эссе, индивидуального проекта с использованием информационных технологий и др.	
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	2

I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОПБ.10 Химия

Личностные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

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

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;

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;

Метапредметные результаты:

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

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

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

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

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;

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.

Предметные результаты (базовый уровень):

- 1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- 3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- 4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

- 5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- 6) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

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 естественнонаучной 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.

II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Теоретические основы химии

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.

Строение вещества. 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, её 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.*

Основы органической химии

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

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

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

Алкены. *Строение молекулы этилена.* Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование,

гидратация, *гидрогалогенирование*) как способ получения функциональных производных углеводов, горения. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.

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

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

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

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

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

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

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

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

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.

III. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Виды деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)	Задания для обучающихся
Раздел 1. Теоретические основы химии		30		
1-2	Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы).	2	Перечислять важнейшие характеристики химического элемента. Определять максимально возможное число электронов на энергетическом уровне. Записывать графические электронные формулы s-, p-, d-элементов. Характеризовать порядок заполнения электронами энергетических уровней и подуровней в атомах. <i>Объяснять основное и возбужденные состояния атомов.</i>	§ 1 [2]
3-4	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.	2	Знать основной закон химии - периодический закон. Характеризовать элементы малых периодов по их положению в ПС. Формулировать свои мировоззренческие взгляды. Сравнивать элементы малых и больших периодов.	§ 3,4 [2]
	Самостоятельная работа №1. Написание рефератов «Жизнь и деятельность Д.И.Менделеева», «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...», «Использование радиоактивных изотопов в технических целях», «Изотопы водорода», «Синтез 114 –го элемента – триумф российских физиков-ядерщиков», «Рентгеновское излучение и его использование в технике», «Количественные	10	выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты; организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели.	

	характеристики загрязнения окружающей среды».			
5-6	Практическая работа №1 «Характеристика элементов малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева»	2	Давать характеристику элементов малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева	Отчет
7-8	Строение вещества. Электронная природа химической связи. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования.	2	Объяснять механизм образования ионной и ковалентной связи и особенности физических свойств ионных и ковалентных соединений. Объяснять механизм образования водородной и металлической связи и зависимость свойств вещества от вида химической связи. Объяснять причины многообразия веществ. <i>Объяснять зависимость свойств вещества от типа кристаллической решетки.</i>	§7, 8, 11 [2]
	Самостоятельная работа №2. Составление презентаций: «Плазма – четвертое состояние вещества», «Аморфные вещества в природе, технике, быту», «Применение твердого и газообразного оксида углерода (IV)», «Защита озонового экрана от химического загрязнения», «Охрана окружающей среды от химического загрязнения», «Минералы и горные породы как основа литосферы», «Растворы вокруг нас».	16	выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты; организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественнонаучной корректности в целях формирования собственной позиции.	
9-10	Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции , её зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры,	2	Перечислять признаки, по которым классифицируют химические реакции. Объяснять влияние различных факторов на скорость химической реакции. Производить расчеты теплового эффекта реакции.	§ 12 §13 [2] Используя Интернет и дополнительные источники

	площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве.			информации, приведите примеры зависимости теплового эффекта реакции от различных факторов
11-12	Практическая работа №2 «Исследование влияния различных факторов на скорость химической реакции»	2	Наблюдать самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Демонстрировать знание правил безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Соблюдать правила и пользоваться приемами безопасной работы при работе с химическими веществами и лабораторным оборудованием	Отчет
13-14	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.	2	Определять понятия «равновесие» и «химическое равновесие». Объяснять условия, влияющие на положение химического равновесия. Устанавливать зависимость смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов. Предсказывать направление смещения химического равновесия при изменении условий проведения обратимой химической реакции.	§ 15 [2]
15-16	<i>Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы. Реакции в растворах электролитов.</i> рН раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в	2	<i>Характеризовать свойства различных видов дисперсных систем.</i> Решать задачи на приготовление раствора определенной концентрации. Определять понятия «электролиты», «неэлектролиты», «катионы», «анионы», «степень диссоциации».	§ 16, 19 [2] §20, 21 [2]

	биологических обменных процессах.		Записывать уравнения электролитической диссоциации. Характеризовать условия протекания реакций в растворах электролитов до конца (реакции ионного обмена). Определять понятия «водородный показатель», «индикатор». Предсказывать реакцию среды водных растворов солей. Приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека.	
	Самостоятельная работа № 3 Решение задач на выражение концентрации растворов	8	сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;	
17-18	Практическая работа №3 «Испытание растворов кислот, щелочей индикаторами. Гидролиз солей»	2	Определять кислотность среды с помощью индикаторов. Составлять уравнения реакций гидролиза. Наблюдать самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции. Делать выводы по результатам проведенных химических опытов. Демонстрировать знание правил безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Соблюдать правила и пользоваться приемами безопасной работы при работе с химическими веществами и лабораторным оборудованием	Отчет
19-20	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.	2	Характеризовать окислительно - восстановительные реакции как процессы, при которых изменяются степени окисления атомов. Составлять уравнения окислительно - восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса. Характеризовать химические свойства металлов как восстановителей. Приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.	§29, 32.
	Самостоятельная работа №4 Решение задач на примеси	10	сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям	
21-22	Окислительно-восстановительные	2	Составлять уравнения окислительно - восстановительных	§36 [2]

	свойства простых веществ - неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.		реакций с помощью метода электронного баланса. Характеризовать химические свойства неметаллов – как окислителей Приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.	
23-24 25-26	Практическая работа №4 «Составление окислительно-восстановительных реакций и определение окислителя и восстановителя»	4	Составлять окислительно-восстановительные реакции и определять окислитель и восстановитель	Отчет
27-28	Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. <i>Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.</i>	2	Характеризовать коррозию металлов как окислительно-восстановительный процесс. Обосновывать способы защиты от коррозии. <i>Объяснять процессы, протекающие при электролизе расплавов и растворов. Составлять схемы электролиза в растворах электролитов. Раскрывать практическое значение электролиза.</i>	§22, 24, 25 [2]
29-30	Практическая работа №5 «Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических соединений»	2	Проводить химический эксперимент по идентификации неорганических соединений. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты. Демонстрировать знание правил безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами. Соблюдать правила и пользоваться приемами безопасной работы при работе с химическими веществами и лабораторным оборудованием	Отчет
Раздел 2. Основы органической химии		88		
31-32	Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.	2	Характеризовать особенности состава и строения органических веществ. Классифицировать их на основе происхождения и переработки. Аргументировать несостоятельность витализма. Определять отличительные особенности углеводов.	§1 [1]
33-34	Основные положения теории	2	Объяснять причины многообразия органических веществ и	§2[1]

	химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности.		особенности строения атома углерода. Различать понятия «валентность» и «степень окисления», оперировать ими.	
35-36	Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул.	2	Отражать состав и строение органических соединений с помощью структурных формул и моделировать их молекулы.	§2[1]
37-38	Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.	2	Различать понятия «изомер» и «гомолог». Называть изученные положения теории химического строения А. М. Бутлерова	§6 [1]
39-40	Алканы. <i>Строение молекулы метана.</i> Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств.	2	<i>Объяснять пространственное строение молекул алканов.</i> Отличать гомологи от изомеров. Называть алканы по международной номенклатуре.	§7[1]
41-42	Химические свойства алканов (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>	2	Составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства метана и его гомологов. Решать расчетные задачи на вывод формулы органического вещества. <i>Иметь понятие о циклоалканах.</i>	§8 [1]
43-44	Алкены. <i>Строение молекулы этилена.</i> Гомологический ряд алкенов.	2	<i>Объяснять пространственное строение молекулы этилена.</i> Изображать структурные формулы алкенов и их изомеров,	§10 [1]

	Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле.		называть алкены по международной номенклатуре, составлять формулы алкенов по их названиям.	
45-46	Химические свойства алкенов (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.	2	Составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства этилена, характеризовать способы получения и области применения этилена. <i>Записывать уравнения реакций гидрирования, гидрогалогенирования этилена.</i>	§11 [1]
47-48	Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука.	2	Называть по международной номенклатуре диены. Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения 1,3- бутадиена.	§13 [1]
49-50	Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.	2	Характеризовать способы получения и области применения натуральных и синтетических каучуков	§13 [1]
51-52	Алкины. <i>Строение молекулы ацетилена.</i> Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле.	2	<i>Объяснять пространственное строение молекулы этилена.</i> Изображать структурные формулы алкинов и их изомеров, называть алкины по международной номенклатуре, составлять формулы алкинов по их названиям.	§14 [1]
53-54	Химические свойства алкинов (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ	2	Составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства ацетилена, характеризовать способы получения и области применения ацетилена. <i>Записывать уравнения реакций гидрирования, гидрогалогенирования ацетилена.</i>	§14 [1]

	получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.			
55-56	Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. <i>Строение молекулы бензола.</i>	2	<i>Объяснять электронное и пространственное строение молекулы бензола.</i> Изображать структурную формулу бензола двумя способами.	§15
	Самостоятельная работа №5 Подготовка сообщений с презентацией «Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия», «Синтетические каучуки: история, многообразие, перспективы».	16	выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты; организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественнонаучной корректности в целях формирования собственной позиции.	
57-58	Химические свойства бензола: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство неопределенного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола.	2	Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства бензола. Характеризовать области применения бензола.	§16 [1] Используя доп. литературу и другие источники информации, составьте иллюстрированную схему или таблицу «Применение ароматических углеводородов»

59-60	Одноатомные спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов.	2	Составлять структурные формулы спиртов и их изомеров, называть спирты по международной номенклатуре.	§19
61-62	Химические свойства одноатомных спиртов (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.	2	Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства спиртов и их применение.	§19
63-64	Применение одноатомных спиртов. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека.	2	Характеризовать физиологическое действие метана и этанола. Производить расчеты по химическим уравнениям при условии, что одно из реагирующих веществ дано в избытке.	§20. Используя дополнительную литературу и Интернет найдите информацию, подтверждающую эмбриотоксическое и тератогенное действие этилового спирта.
65-66	Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания	2	Классифицировать спирты по их атомности. Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения многоатомных спиртов. Идентифицировать многоатомные спирты с помощью качественной реакции.	§21 [1]

	глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.			
67-68	Практическая работа №6 «Свойства одноатомных и многоатомных спиртов»	2	Проводить химический эксперимент. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты. Характеризовать свойства одноатомных и многоатомных спиртов. Демонстрировать знание правил безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами	Отчет
69-70	Фенол. Строение молекулы фенола. <i>Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом.</i> Применение фенола.	2	Характеризовать особенности строения фенола. <i>Объяснять зависимость свойств фенола от строения его молекулы, взаимное влияние атомов в молекуле на примере фенола.</i> Характеризовать области применения фенола. Проводить расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	§22 [1]
71-72	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.	2	Составлять формулы изомеров и гомологов альдегидов, называть их по международной номенклатуре. Характеризовать особенности свойств формальдегида и ацетальдегида и области их применения.	§23, 24 [1]
73-74	Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с	2	Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства карбоновых кислот (на примере уксусной кислоты). Характеризовать области применения уксусной кислоты.	§25[1]

	металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами.			
75-76	Высшие карбоновые кислоты. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах.	2	Иметь представление о высших карбоновых кислотах. Определять массовые или объемные доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	§26 [1]
77-78 79-80	Практическая работа №7 «Исследование химических свойств карбоновых кислот»	4	Проводить химический эксперимент. Наблюдать и описывать самостоятельно проводимые опыты. Характеризовать свойства одноатомных и многоатомных спиртов. Демонстрировать знание правил безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами	Отчет
81-82	Сложные эфиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности.	2	Составлять уравнения реакций этерификации. Характеризовать области применения сложных эфиров.	§29[1]
83-84	Жиры. 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. Мыла́ как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.	2	Характеризовать свойств жиров а также классификации жиров по их составу и происхождению и производство твердых жиров на основе растительных масел.	§30 [1]
85-86	Углеводы. Классификация углеводов.	2	Характеризовать состав углеводов и их классификацию.	§31, 32 [1]

	Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. <i>Гидролиз сахарозы.</i>		Описывать свойства глюкозы как вещества с двойственной функцией (альдегидспирта). Объяснять биологическую роль глюкозы. <i>Составлять уравнение реакции гидролиза сахарозы.</i>	
87-88	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.	2	Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства крахмала и целлюлозы. Устанавливать межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли углеводов.	§33, 34 [1] Подготовьте электронную презентацию «Роль гликогена в организме человека»
89-90 91-92	Практическая работа №8 «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений». Генетическая связь между классами органических соединений. Типы химических реакций в органической химии.	4	Наблюдать, описывать и проводить химический эксперимент. Соблюдать правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Устанавливать генетическую связь между классами органических соединений.	Отчет
93-94	Аминокислоты. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение α -аминокислот. Области применения аминокислот.	2	Характеризовать состав аминокислот, называть аминокислоты по международной номенклатуре. Описывать свойства аминокислот как амфотерных соединений. Характеризовать биологическое значение и области применения аминокислот.	§37 [1]
95-96	Белки. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных	2	Описывать структуры и свойства белков как биополимеров. Проводить цветные реакции на белки.	§38 [1]

	(цветных) реакций.			
97-98	Биологические функции белков. Превращения белков пищи в организме.	2	Объяснять биологическую роль белков.	§38 [1]
99-100	Практическая работа №9 «Исследование свойств белков»	2	Наблюдать, описывать и проводить химический эксперимент. Соблюдать правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Характеризовать химические свойства белков.	Отчет.
101-102	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	Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить презентации по теме. Описывать способы получения и применение изученных веществ. Характеризовать общие принципы и химического производства. <i>Характеризовать химический анализ и синтез как методы научного познания.</i> Наблюдать демонстрируемую модель и описывать ее. Характеризовать биологическую роль различных питательных веществ. Приводить примеры продуктов, богатых теми или иными природными веществами. <i>Характеризовать различные ингредиенты, входящие в состав важнейших продуктов питания, используя информацию о составе продукта, размещенную на этикетке.</i>	§43 [2]
103-104	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</i>	2	Осваивать нормы экологического и безопасного обращения с лекарственными препаратами. Пропагандировать здоровый образ жизни. Демонстрировать понимание роли важнейших групп лекарственных средств. Рассуждать о вреде алкоголя, курения, о недопустимости наркотических средств.	§46 с.212 [2]

	<i>пищевой химии.</i>			
105-106	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.	2	Соблюдать правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Использовать полученные знания при применении различных веществ в быту. Демонстрировать знание правил безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. <i>Демонстрировать знание правил безопасного обращения со средствами борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды.</i>	§46 с.210. [2]
107-108	Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.	2	Различать органические и основные минеральные (азотные, калийные, фосфорные) удобрения. Описывать химические реакции, лежащие в основе получения изучаемых веществ. Описывать средства защиты растений.	§46 с.210. [2]
109-110	Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка.	2	Приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа. Понимать химические способы получения энергии.	§17
111-112	Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.	2	Представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.	§18
113-114	Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.	2	Характеризовать свойства гипса, извести, цемента и бетона и область их применения. Описывать химические реакции, лежащие в основе получения изучаемых веществ.	§46 с.210 [2]

			Использовать полученные знания при применении различных веществ в быту.	
115-116	Практическая работа №10 «Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины»	2	Характеризовать свойства и области применения нефтепродуктов. Характеризовать свойства и области применения каучуков и резины. Систематизировать материал в таблицу.	Отчет
117-118	Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.	2	Определять понятие «зеленая химия». Характеризовать общие принципы «зеленой» химии. Рассуждать о риске загрязнения окружающей среды при использовании многих традиционных технологий.	§47 [2]
119-120	Дифференцированный зачет	2	Применять полученные знания и умения.	
	Всего	120 ч.		
	Самостоятельная работа	60 ч.		
	Итого	180 ч.		

IV. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

4.1. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебного предмета

Освоение программы учебного предмета «Химия» предполагает наличие кабинета химии с лабораторией и лаборантской комнатой, котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по химии, создавать презентации, видеоматериалы и т.п.

В состав учебно-методического и материально-технического оснащения кабинета химии входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- натуральные объекты, модели, приборы и наборы для постановки демонстрационного и ученического эксперимента;
- печатные и экранно-звуковые средства обучения;
- средства новых информационных технологий;
- реактивы;
- перечни основной и дополнительной учебной литературы;
- вспомогательное оборудование и инструкции;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники и учебно-методические комплекты (УМК), рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд может быть дополнен химической энциклопедией, справочниками, книгами для чтения по химии.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Химия» студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам по химии, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов

Для студентов

Рудзитис Г.Е. Химия 10 класс : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый уровень / Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман. – 7-е изд. – М.: Просвещение, 2020. – 224с. [1]

Рудзитис Г.Е. Химия 11 класс : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый уровень / Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман. – 8-е изд. – М.: Просвещение, 2020. – 223с. [2]

Для преподавателя

Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2016.

Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Остроумова Е. Е. и др. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2016.

Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А., Дорофеева Н. М. Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.

Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Сладков С. А., Остроумов И. Г., Габриелян О. С., Лукьянова Н. Н. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронное приложение (электронное учебное издание) для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 26.06.2016 N 2/16-з);

Письмо Минпросвещения России от 20.07.2020 N 05-772 «О направлении инструктивно - методического письма» - Инструктивно-методическое письмо по организации применения современных методик и программ преподавания по общеобразовательным дисциплинам в системе среднего профессионального образования, учитывающих образовательные потребности обучающихся образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования;

Габриелян О. С., Лысова Г. Г. Химия: книга для преподавателя: учеб.-метод. пособие. — М., 2012.

Габриелян О. С. и др. Химия для профессий и специальностей технического профиля (электронное приложение).

Интернет-ресурсы

www.pvg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).

www.hemi.wallst.ru (Образовательный сайт для школьников «Химия»).

www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).

www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).

www.enauki.ru (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).

www.1september.ru (методическая газета «Первое сентября»).

www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).

www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).

www.chemistry-chemists.com (электронный журнал «Химики и химия»).

V. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Результаты обучения	Методы оценки
Личностные результаты:	
7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	Ежедневные наблюдения в ходе учебных занятий и внеурочной деятельности. Представляются в виде характеристики обучающегося
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;	Ежедневные наблюдения в ходе учебных занятий и внеурочной деятельности. Представляются в виде характеристики обучающегося
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;	Ежедневные наблюдения в ходе учебных занятий и внеурочной деятельности.
Метапредметные результаты:	
1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;	Внутренний мониторинг ПОО
2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;	Наблюдение за ролью обучающегося в группе. Внутренний мониторинг ПОО
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;	Научно-практические конференции Конкурсы Олимпиады
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;	Подготовка рефератов, докладов, использование электронных источников.
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	Наблюдение за навыками работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях

Предметные результаты	
сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	Фронтальный контроль. Устный опрос, беседа, оценка.
владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;	Индивидуальный контроль. Тест, оценка. Индивидуальный контроль. Практические работы №1, №4, оценка.
владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;	Индивидуальный контроль. Практические работы №2, №3, №5-№9, оценка.
сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;	Индивидуальный контроль. Проверочные работы, оценка.
владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;	Индивидуальный контроль. Практические работы №2, №3, №5-№9, оценка.
сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.	Индивидуальный контроль. Подготовка рефератов, докладов, использование электронных источников, оценка.

Тематика рефератов (докладов), индивидуальных проектов

- Биотехнология и генная инженерия — технологии XXI века.
- Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.
- Современные методы обеззараживания воды.
- Аллотропия металлов.
- Жизнь и деятельность Д.И.Менделеева.
- «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...»
- Синтез 114-го элемента — триумф российских физиков-ядерщиков.
- Изотопы водорода.
- Использование радиоактивных изотопов в технических целях.
- Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.
- Плазма — четвертое состояние вещества.
- Аморфные вещества в природе, технике, быту.
- Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Количественные характеристики загрязнения окружающей среды.
- Применение твердого и газообразного оксида углерода (IV).
- Защита озонового экрана от химического загрязнения.
- Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности.
- Косметические гели.
- Применение суспензий и эмульсий в строительстве.
- Минералы и горные породы как основа литосферы.
- Растворы вокруг нас. Типы растворов.
- Вода как реагент и среда для химического процесса.
- Жизнь и деятельность С.Аррениуса.
- Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации.
- Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
- Серная кислота — «хлеб химической промышленности».
- Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля.
- Оксиды и соли как строительные материалы.
- История гипса.
- Поваренная соль как химическое сырье.
- Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.
- Реакции горения на производстве и в быту.
- Виртуальное моделирование химических процессов.
- Электролиз растворов электролитов.
- Электролиз расплавов электролитов.
- Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия.
- История получения и производства алюминия.
- Электролитическое получение и рафинирование меди.
- Жизнь и деятельность Г.Дэви.
- Роль металлов в истории человеческой цивилизации. История отечественной черной металлургии. Современное металлургическое производство.
- История отечественной цветной металлургии. Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе.
- Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.
- Инертные или благородные газы.
- Рождающие соли — галогены.
- История шведской спички.

- История возникновения и развития органической химии.
- Жизнь и деятельность А.М.Бутлерова.
- Витализм и его крах.
- Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии.
- Современные представления о теории химического строения.
- Экологические аспекты использования углеводородного сырья.
- Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья.
- История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации.
- Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия.
- Углеводородное топливо, его виды и назначение.
- Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы.
- Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе.
- Сварочное производство и роль химии углеводородов в нем.
- Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного сотрудничества.