

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
на уровень основного общего образования
по предмету «Химия»
(срок реализации 2 года)

Пояснительная записка

Целью реализации основной образовательной программы основного среднего полного образования по учебному предмету «химия» является усвоение содержания учебного предмета «химия» и достижение обучающимися результатов изучения в соответствии с требованиями, установленными Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования и основной образовательной программой среднего полного образования образовательной организации.

Программа рассчитана на 68 часов, со следующим распределением часов по годам обучения / классам: первый год обучения 2021– 2022 уч. г. / 10 класс –34 часов;
второй год обучения 2022 – 2023 уч. г.– 11 класс -34 часов

Главными задачами реализации учебного предмета химии за 2019-2021 уч. год являются **освоение знаний** о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;

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

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

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

Технологии, используемые в обучении:

лично -ориентированное обучение, уровневой дифференциации, обучение с применением опорных схем, ИКТ – технологии, проектная деятельность, проблемного обучения и воспитания, развития критического мышления, здоровьесберегающие технологии.

Методы и формы контроля: учебные контрольные работы, самостоятельные проверочные работы, срезовые работы в т.ч. в форме теста, устные формы контроля, фронтальный опрос

Формы промежуточной аттестации: итоговые контрольные работы.

Учебник: 10 класс Г.Е. Рудзитис Ф.Г Фельдман. Химия. 10 кл. Базовый уровень. Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение 2020

Учебник: 11 класс Г.Е. Рудзитис Ф.Г Фельдман. Химия. 10 кл. Базовый уровень. Учебник для общеобразовательных учреждений. М.:

Пособие для педагога:

1. Примерная программа «Химия 10-11 классы» - М., «Просвещение» 2010г,
2. Рабочая программа Г.Е.Рудзитис, соответствующая ФГОС СОО - М.: «Дрофа», 2020 г.
3. Рудзитис Г.Е. Химия: 10 кл.: учеб. для общеобразоват. Учреждений / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – М.: Просвещение.
2. Химия10 кл.: электронное приложение к учебнику.
4. . Гара Н.Н. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана. 8-9 классы/ Н.Н. Гара. – М.: Просвещение.
5. Радецкий А.М. Химия: дидактический материал: 8-9 кл. / А.М. Радецкий. – М.: Просвещение.
6. Гара Н.Н. Химия. Уроки: 10 кл. / Н.Н. Гара. – М.: Просвещение.
9. Гара Н.Н. Химия. Уроки: 10кл. / Н.Н. Гара. – М.: Просвещение.
10. Боровских Т.А. Тесты по химии. к учебнику Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана «Химия. 8 класс». – М.: Издательство «Экзамен», 2019.
11. Боровских Т.А. Тесты по химии. Электронные образовательные ресурсы:
 - 1.Химия Химическая наука и образование в России <http://www.chem.msu.su/rus>
 2. Химия и Жизнь – XXI век <http://www.hij.ru>
 3. Газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок химии» <http://him.1september.ru>
 4. ChemNet: портал фундаментального химического образования <http://www.chemnet.ru>
 5. АЛХИМИК: сайт Л.Ю. Аликберовой <http://www.alhimik.ru>
 6. Основы химии: образовательный сайт для школьников и студентов <http://www.hemi.nsu.ru>
 7. Химия в Открытом колледже <http://www.chemistry.ru>
 8. WebElements: онлайн-справочник химических элементов <http://webelements.narod.ru>
 9. Виртуальная химическая школа <http://maratak.narod.ru>
 10. Занимательная химия: все о металлах <http://all-met.narod.ru>
 11. Мир химии <http://chem.km.ru>
 12. Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: химия <http://experiment.edu.ru>
 13. Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии <http://school-sector.relarn.ru/nsm/>
 14. Электронная библиотека по химии и технике <http://him.1september.ru>

- 1 В.Г. Денисова «Химия 11 класс поурочные планы по учебнику О.С.Габриеляна, Г.Г.Лысовой» - Волгоград» Учитель 2003год.
8. М.А.Рябова, У.Ю.Невская, Р.В.Линко «Тесты по химии 11 класс», - М.: Экзамен, 2006г.
9. О.С.Габриелян, И.Г.остроумов «Химический эксперимент в школе 11 класс»; - М.: Дрофа. – 2009 г
Электронные образовательные ресурсы:Химия Химическая наука и образование в России <http://www.chem.msu.su/rus>
2. Химия и Жизнь – XXI век <http://www.hij.ru>
3. Газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок химии» <http://him.1september.ru>
4. ChemNet: портал фундаментального химического образования <http://www.chemnet.ru>
5. АЛХИМИК: сайт Л.Ю. Аликберовой <http://www.alhimik.ru>
6. Основы химии: образовательный сайт для школьников и студентов <http://www.hemi.nsu.ru>
7. Химия в Открытом колледже <http://www.chemistry.ru>
8. WebElements: онлайн-справочник химических элементов <http://webelements.narod.ru>
9. Виртуальная химическая школа <http://maratak.narod.ru>
10. Занимательная химия: все о металлах <http://all-met.narod.ru>
11. Мир химии <http://chem.km.ru>
12. Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: химия <http://experiment.edu.ru>
13. Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии <http://school-sector.relarn.ru/nsm/>
14. Электронная библиотека по химии и технике <http://him.1september.ru>

Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

ФГОС среднего полного образования устанавливает требования к результатам освоения учебного предмета:

Планируемые личностные и метапредметные результаты освоения учебного предмета, курса

Планируемые результаты	
Личностные	Метапредметные
10 класс 2021-2022 год обучения	
в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность; в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;	использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применении основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности; использование основных интеллектуальных операций;

<p>в познавательной сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.</p>	<p>формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов; умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации; умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике; использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.</p>
--	---

11 класс 2022 - 2023 год обучения

<p>в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность; в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории; в познавательной сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.</p>	<p>использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применении основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности; использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов; умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации; умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике; использование различных источников для получения химической информации, понимание</p>
--	---

	зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.
--	---

Таблица 2

Планируемые предметные результаты освоения химии

Планируемые результаты	
Предметные	
Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
10 класс 2021-2022 год обучения	
(указать класс)(указать год)	
<p>классифицировать органические вещества и давать им названия по систематической (заместительной) номенклатуре;</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять положения теории химического строения органических веществ А.М, Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения; • различать виды изомерии и составлять структурные формулы изомеров углеводов, спиртов и карбоновых кислот; • определять принадлежность органических веществ к определенному классу, составлять их формулы и давать названия; • характеризовать влияние видов химической связи (одинарной, двойной, тройной, ароматической, водородной), функциональных групп и строения молекул веществ на реакционную способность веществ различных гомологических рядов (углеводороды, спирты, альдегиды, кислоты, сложные эфиры); • описывать химические свойства веществ различных классов органических соединений на 	<p>характеризовать образование одинарных и кратных связей между атомами в молекулах органических веществ на основе представления о гибридизации электронных орбиталей атомов;</p> <ul style="list-style-type: none"> • объяснять свойства органических веществ на основе взаимного влияния атомов в молекуле; • развивать основные интеллектуальные навыки: формулирование гипотез, сравнение, анализ и синтез, обобщение и систематизация, выявление причинно-следственных связей; • прогнозировать свойства некоторых органических веществ и на этой основе определять области их применения; • самостоятельно добывать новые для себя знания о веществах, реакциях и их применении, используя при этом дополнительные источники информации; создавать и представлять творческие работы, подготовленные индивидуально или в группе

основании строения их молекул и вида химической связи, составлять уравнений химических реакций, подтверждающие эти свойства и определять их тип;

- применять понятия электронного строения органических веществ для объяснения механизма реакции замещения у алканов, правило В.В. Марковникова для объяснения механизма реакции

присоединения у алкенов несимметричного строения;

- обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменения свойств углеводородов, функциональных производных углеводородов в гомологических рядах;

- описывать генетические связи между веществами различных классов органических соединений и составлять уравнения реакций по предложенным схемам взаимосвязи веществ;

- характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, каменный уголь), их практическую значимость и состав;

- называть способы переработки нефти и нефтепродуктов и области их применения, описывать вклад и значение работ российских ученых (Д.И. Менделеев, В.Г. Шухов) в технологию переработки нефти;

- характеризовать способы получения и области применения предельных одноатомных и многоатомных спиртов, альдегидов, карбоновых кислот, биологическую роль жиров, углеводов, белков;

- характеризовать состав и свойства биологически важных соединений (белки, жиры, углеводы) и синтетических высокомолекулярных веществ, описывать

<p>применение этих соединений и полимерных материалов на их основе;</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять общие понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, поликонденсация; • исследовать свойства изучаемых веществ, самостоятельно проводить опыты, анализировать, сравнивать полученные экспериментальные данные, обобщать их и делать выводы; • применять теоретические знания для решения расчетных задач; определять молекулярную формулу органического соединения по массовым долям элементов, продуктам сгорания, относительной плотности газа 	
<p>11 класс 2022-2023 год обучения</p>	
<p>использовать периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева для объяснения закономерностей изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам;</p> <ul style="list-style-type: none"> • объяснять периодический закон и причины периодического изменения свойств элементов I–IV периодов и их соединений на основе строения электронных оболочек атомов; • применять понятия: электронное строение атомов I–IV периодов–(протон, нейтрон, электрон), s-, p-, d-орбитали, энергетический уровень для объяснения механизмов образования различных 	<p>характеризовать влияние среды (кислой, щелочной, нейтральной) на характер протекания окислительно-восстановительной реакции и определять продукты реакции;</p> <ul style="list-style-type: none"> • объяснять процесс электролиза как окислительно-восстановительную реакцию и называть продукты электролиза; • прогнозировать свойства элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе, строении атома и окислительно-восстановительных реакциях; • оценивать необходимость изучения химии для общества и каждого отдельного человека; • разрабатывать творческие работы по неорганической химии индивидуально и путем

видов химической связи;

- конкретизировать и обобщать понятия: химическая связь (ковалентная полярная и неполярная, ионная, водородная, донорно-акцепторная, металлическая), кристаллическая решетка (атомная, молекулярная, ионная, металлическая);
- составлять формулы высших оксидов и гидроксидов химических элементов, а также водородных соединений (для неметаллов);
- называть причины многообразия веществ;
- определять типы химических реакций по всепризнакам классификации, приводить примеры таких реакций в природе и повседневной жизни;
- характеризовать сущность окислительно-восстановительных реакций как процессов, при которых изменяются степени окисления атомов; способы защиты металлов от коррозии;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций, применяя метод электронного баланса;
- описывать процессы, происходящие при растворении электролитов и неэлектролитов в воде; исследовать свойства растворов электролитов, объяснять основные положения электролитической диссоциации кислот, оснований, средних солей, различать сильные и слабые электролиты; составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей, молекулярные, полные ионные и сокращенные ионные уравнения реакций обмена в растворах электролитов;
- объяснять зависимость скорости химической реакции от

сотрудничества в группах;

- развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерны

условий ее проведения: температуры, концентрации, площади поверхности соприкосновения реагирующих веществ, давления и катализатора;

- предсказывать направление смещения химического равновесия обратимых химических реакций, пользуясь правилом ЛеШателье;
- описывать положение неметаллов и металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;
- определять принадлежность неорганических веществ к одному из классов: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты и соли;
- характеризовать водородные соединения галогенов в зависимости от увеличения зарядов атомных ядер, соли галогеноводородных кислот в свете электролитической диссоциации;
- называть общие химические свойства, характерные для классов соединений неметаллов и металлов: оксидов, гидроксидов (оснований и кислот), солей;
- объяснять химические свойства азотной кислоты с точки зрения электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных процессов;
- характеризовать окислительно-восстановительные свойства углерода и кремния, азота и фосфора, кислорода и серы, фтора и хлора;
- подтверждать взаимные превращения карбонатов и гидрокарбонатов уравнениями химических реакций;
- характеризовать общие химические свойства металлов, используя ряд стандартных электродных

<p>потенциалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> •описывать свойства железа, меди, цинка и их соединений; •проводить качественные реакции на галогенид-, сульфат-, сульфит-, сульфид-, нитрат-ионы и ионы металлов меди, железа, цинка и др.; •прогнозировать химические свойства амфотерных соединений; •доказывать генетическую связь веществ различных классов неорганических веществ и составлять уравнения химических реакций, подтверждающих эту связь; •характеризовать свойства, нахождение в природе, биологическую роль и области применения неметаллов, металлов и их соединений; •описывать химические реакции и условия их осуществления, лежащие в основе получения практически важных веществ; •проводить лабораторные опыты и практические работы, подтверждающие химические свойства веществ различных классов неорганических веществ и способы их получения; •проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям. 	
--	--

Содержание программы

2021-2022год 10 класс, 34часов

Часть 1. Теория химического строения органических соединений.

Тема 1. Теоретические основы органической химии (6 часов)

Формирование органической химии как науки. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд. Гомологи. Структурная изомерия. Номенклатура. Электронная природа химических связей в органических соединениях. Классификация органических соединений.

Практическая работа 1. Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах.

Раздел 2. Углеводороды (11 часов)

Тема 2. Предельные углеводороды (алканы) (3 часа)

Строение алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства алканов. Реакция замещения. Получение и применение алканов. Понятие о циклоалканах.

Лабораторные опыты. Изготовление моделей молекул углеводородов и галогенопроизводных.

Тема 3. Непредельные углеводороды (4 часов)

Алкены. Строение алкенов. Гомологический ряд. Номенклатура. Изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи, *цис*-, *транс*- изомерия.

Химические свойства: реакции окисления, присоединения, полимеризации. Применение алкенов.

Алкадиены. Строение. Свойства, применение. Природный каучук.

Алкины. Строение ацетилена. Гомологи и изомеры. Номенклатура. Физические и химические свойства. Реакции присоединения и замещения.

Применение.

Практическая работа. 2. Получение этилена и изучение его свойств.

Тема 4. Ароматические углеводороды (арены) (2 часа)

Арены. Строение бензола. Изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства бензола. Гомологи бензола. Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов.

Тема 5. Природные источники углеводородов (2 часа)

Природный газ. Нефть и нефтепродукты. Физические свойства. Способы переработки нефти.

Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения (10 часов)

Тема 6. Спирты и фенолы (3 часа)

Одноатомные предельные спирты. Строение молекул, функциональная группа. Водородная связь. Изомерия и номенклатура. Свойства метанола (этанола), получение и применение. Физиологическое действие спиртов на организм человека.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение.

Фенолы. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов

в молекуле на примере молекулы фенола. Свойства. Токсичность фенола и его соединений. Применение фенола. Генетическая связь спиртов и фенола с углеводородами.

Расчетные задачи. Расчеты по химическим уравнениям при условии, что одно из реагирующих веществ дано в избытке.

Тема 7. Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты (4 часа)

Альдегиды. Кетоны. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Формальдегид и ацетальдегид: свойства, получение и применение.

Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений.

Практическая работа. 3. Получение и свойства карбоновых кислот.

Расчетные задачи. Определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Тема 8,9. Жиры. Углеводы (7 часа)

Жиры. Нахождение в природе. Свойства. Применение.

Моющие средства. Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии. Глюкоза. Строение молекулы. Свойства глюкозы. Применение. Сахароза. Свойства, применение. Крахмал и целлюлоза — представители природных полимеров. Реакция поликонденсации. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение. Ацетатное волокно.

Практическая работа. 5. Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ

2022-2023 год 11 класс, 34часов

Тема 1. Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева (4 ч)

Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s- и p-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева - графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах). Положение водорода в периодической системе. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Демонстрации. Различные формы периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.

Тема 2. Химические реакции (7ч)

Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций.

Скорость химической реакции. Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы.

Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты.

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации.

Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей.

Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке.

Окислительно – восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель. Электролиз. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза.

Демонстрации. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой. Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксида марганца (IV)) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля. Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Взаимодействие лития и натрия с водой. Образцы кристаллогидратов. Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (II). Простейшие окислительно-восстановительные реакции; взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II).

Лабораторные опыты. 2. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. 3. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. 4. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля. 5. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды. 6. Различные случаи гидролиза солей.

Тема 4. Вещества и их свойства (17 ч)

М е т а л л ы. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом. Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии. **Н е м е т а л л ы.** Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями). Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты. Основания органические и неорганические. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований. **С о л и.** Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидрокарбонат меди (II) - малахит (основная соль). Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III). Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла и неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

Демонстрации. Коллекция образцов металлов. Горение магния и алюминия в кислороде. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания. Коллекция образцов неметаллов. Коллекция природных органических кислот. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью. Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидрокарбонат меди (II).

Лабораторные опыты. 7. Ознакомление с коллекциями: а) металлов; б) неметаллов. 8. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами, с основаниями, с солями. 9. Получение и свойства нерастворимых оснований. 10. качественные реакции на хлориды и сульфаты. **Практическая работа №2.** Идентификация неорганических соединений.

Тема 2. Строение вещества (6 ч)

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток. Ковалентная связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток. Металлическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи. Водородная связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров. Реакции идущие без изменения состава вещества. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль. Изомеры и изомерия. Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ. Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним. Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, соби́рание и распознавание. Твердое состояние вещества. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества. Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: гели и золи. Состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и немоллекулярного строения. Закон постоянства состава веществ. Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси - доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Демонстрации. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Модель молекулы ДНК. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золь. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля. **Лабораторные опыты.** 1. Ознакомление с дисперсными системами. **Практическая работа №1.** Получение, соби́рание и распознавание газов.

Тематическое планирование

10 класс 2021-2022 год обучения

№ Название блока / раздела / модуля п/п	Название темы	Количество часов	Основные направления воспитательной деятельности
Тема 1.	Теоретические основы органической химии	6	Гражданское и патриотическое воспитание (Русские ученые)
Тема 2...	Углеводороды	11	Ценности научного понимания(умение видеть закономерности)
Тема 3.	Кислородсодержащие органические соединения	10	Формирование целостного восприятия мира, ценности научного понимания
Тема 4.	Азотсодержащие органические соединения	4	Экологическое, духовно - нравственное
Тема 5.	Высокомолекулярные органические соединения	3	Экологическое воспитание, эстетическое воспитание

11 класс 2022-2023 год обучения

Тема 1.	Строение атома. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева..	4	Гражданское и патриотическое воспитание (Русские ученые)
Тема 2...	Химические реакции.	7	Формирование целостного восприятия мира, ценности научного понимания
Тема 3.	Вещества и их свойства	17	Экологическое и гражданское воспитание
Тема 4	Строение вещества	2	Экологическое воспитание, эстетическое воспитание
Тема 5.	Химическое производство. Химия в быту	4	
итого		34	