

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №3»

Рассмотрено:

Педагогическим советом МБОУ СОШ №3
Протокол №1 от «31» августа 2023 г.
Председатель _____ О.В.Пахтыбаева
Секретарь _____ Е.А.Салахова

Утверждаю: _____

Директор МБОУ СОШ №3 О.В.Пахтыбаева
Приказ №317 от «31» августа 2023 г.



Рабочая программа

учебного предмета

«Химия»

11 класс

на 2021-2022 учебный год

Программа рассчитана на 34 часа

г. Радужный

Рабочая программа по предмету «Химия» разработана на основе:

- ФГОС СОО, (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413)с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.
- основной образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ № 3
- примерной программы основного общего образования по предмету «Химия»
- Учебника (УМК О.С.Габриелян) Химия 11 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений / О.С.Габриелян, И.Г. Остроумов, С.Ю. Пономарев.М.: Дрофа, 2017 .

Содержание учебного предмета

Химия. 10 класс

(34 часов, 1 час в неделю)

Раздел. количество часов	Содержание раздела	Основные виды учебной деятельности учащегося
<p>Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева (3 часа)</p>	<p>Важнейшие химические понятия и законы. Основные сведения о строении атома: ядро, электронная оболочка. Изотопы. Особенности строения электронной оболочки атомов элементов 4-го и 5-го периодов ПСХЭ (переходных элементов). Понятие о s-, p-, d- элементах. Электронные конфигурации атомов, возможные валентные состояния. .Периодический закон Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома. Периодическая система химических элементов, как графическое отображение закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода, номера группы. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах Положение водорода в ПСХЭ. 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</p>	<p>Осваивают современные представления о строении атомов. Знают о сущности понятия <i>электронная орбиталь</i>, формы орбиталей, взаимосвязь номера уровня и энергии электрона. Составляют электронные формулы атомов Представляют сложное строение атома, состоящего из ядра и электронной оболочки. Находят взаимосвязи между положением элемента в Периодической системе Д. И. Менделеева и строением его атома. Составляют электронные и электронно-графические формулы атомов <i>s-, p-, d-</i> и <i>f-</i> элементов Знают смысл и значение периодического закона, горизонтальные и вертикальные закономерности и их причины. Дают характеристику элемента на основании его положения в Периодической системе</p>
<p>Тема 2. Строение</p>	<p>Ионная химическая связь.</p>	<p>Знакомятся с классификацией</p>

<p>вещества. (8 часов).</p>	<p>Катионы, анионы. Ионная кристаллическая решётка. Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентная связь. Диполь. Полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизм образования связи. Молекулярные и атомные кристаллические решётки. Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая кристаллическая решётка. Свойства веществ с разными типами кристаллических решёток. Водородная связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Чистые вещества и смеси. Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Причины многообразия веществ: изомерия, аллотропия, гомология. Смеси. Состав, способы разделения смесей и их использование. Примеры газообразных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы(кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ними. Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их строение получение, собиране и распознавание.. Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсионная среда и дисперсная фаза. Дисперсная система с жидкой средой: взвеси, коллоидные системы, их классификация. Золи и гели. Молекулярные и истинные растворы. Понятие «доля»: массовая доля элемента в соединении, доля</p>	<p>типов химической связи и характеристикой каждого из них. Характеризуют свойства вещества по типу химической связи. Осваивают характеристики веществ молекулярного и немолекулярного строения. Характеризуют свойства вещества по типу кристаллической решетки. Знакомятся с причинами многообразия веществ, с важнейшими функциональными группами. Осваивают закон Периодической системы, способы разделения смесей. Вычисляют массо-вую и объемную долю компонента в смеси. Знают физическую и химическую теории растворов. Вычисляют массовую долю вещества в растворе. Знакомятся с определением и классификацией дисперсных систем, понятиями истинные и коллоидные растворы.</p>
-----------------------------	---	--

	<p>примесей в смеси, доля вещества в растворе. Доля выхода продукта от теоретически возможного.</p> <p>Демонстрации. Модели кристаллических рёшеток хлорида натрия, сухого льда или воды, алмаза, графита. Модель молекулы ДНК.</p> <p>Лабораторные опыты. 1. Определение кристаллической решётки вещества и описание его свойств. 2. Ознакомление с дисперсными системами.</p> <p>Практическая работа №1. Получение, собирание и распознавание газов.</p>	
<p>Тема 3. Химические реакции. (8 часов).</p>	<p>Реакции, идущие без изменения состава вещества. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон. Его биологическая роль.</p> <p>Изомеры и изомерия.</p> <p>Реакции, идущие с изменением состава вещества: 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.</p> <p>Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации и температуры, площади соприкосновения и катализатора.</p> <p>Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты, как биологические катализаторы, особенности их функционирования.</p> <p>Обратимость химических реакций. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы</p>	<p>Знают, какие процессы называются химическими реакциями, в чем их суть. Устанавливают принадлежность конкретных реакций к различным типам по различным признакам классификации</p> <p>Знакомятся с понятием <i>скорость химической реакции</i>.</p> <p>Знают факторы, влияющие на скорость реакций. Знакомятся с понятием о катализаторе и механизме его действия, с ферментами-биокатализаторами</p> <p>Знакомятся с классификацией химических реакций (<i>обратимые и необратимые</i>), понятием <i>химическое равновесие</i> и условиями его смещения</p> <p>Знакомятся с понятиями <i>электролиты</i> и <i>неэлектролиты</i>, примерами сильных и слабых электролитов. Знают о роли воды в химических реакциях, о сущности механизма диссоциации, а также основные положения ТЭД</p> <p>Знакомятся с типами гидролиза солей и органических соединений</p> <p>Составляют уравнения гидролиза солей (1 степень),</p>

	<p>смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты.</p> <p>Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Кислоты, основания и соли с точки зрения электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена в водных растворах.</p> <p>Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый и обратимый гидролиз. Гидролиз органических соединений и его значение в получении гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке.</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.</p> <p>Электролиз расплавов и растворов.</p> <p>Демонстрации. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов разных кислот с одинаковой концентрацией с одинаковыми гранулами цинка. Взаимодействие кусочков разных металлов с соляной кислотой.</p> <p>Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксида марганца (IV) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля).</p> <p>Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа и воды.</p> <p>Испытание растворов электролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора.</p> <p>Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца.</p>	<p>определяют характер среды</p> <p>Знакомятся с понятиями <i>окислитель, восстановитель, окисление, восстановление.</i></p> <p>Знают отличия ОВР от реакций ионного обмена. Составляют уравнения ОВР методом электронного баланса</p>
--	---	--

	<p>Лабораторные опыты. 3. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. 4. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды. 5. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью катализатора оксида марганца (IV) и катализатора сырого картофеля. 6. Различные случаи гидролиза солей.</p>	
<p>Тема 4 Вещества и их свойства (12 часов)</p>	<p>Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с метанолом и фенолом. Коррозия металлов. Способы защиты металлов от коррозии.</p> <p>Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов, как наиболее типичных неметаллов. Окислительные 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 кислот.</p> <p>Основания неорганические органические. Классификация оснований. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами, солями. Разложение нерастворимых оснований.</p> <p>Соли. Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей:</p>	<p>Знакомятся с основными металлами, их общими свойствами. Характеризуют свойства металлов, опираясь на их положение в Периодической системе и строение атомов. Понимают суть металлургических процессов. Знакомятся с причинами коррозии, основными типами и способами защиты от коррозии. Знакомятся с основными неметаллами, их свойствами. Характеризуют свойства неметаллов, опираясь на их положение в Периодической системе. Знакомятся с областями применения благородных газов. Знакомятся с основными свойствами галогенов, областями их использования. Знают важнейшие соединения хлора. Осваивают состав, строение и классификацию оксидов, их номенклатуру. Характеризуют их свойства. Осваивают классификацию, номенклатуру кислот. Характеризуют их свойства. Осваивают классификацию и номенклатуру оснований. Характеризуют их свойства. Осваивают классификацию и номенклатуру солей. Характеризуют их свойства. Знакомятся с важнейшими свойствами изученных классов неорганических</p>

	<p>взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей: хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция, Гидрокарбонаты натрия и аммония, гидроксокарбонат меди (II). Значение солей.</p> <p>Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, карбонат-анионы, катионы аммония, железа (II),(III).</p> <p>Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетических рядах. Генетические ряды металлов и неметаллов. Особенности генетического ряда в органической химии.</p> <p>Демонстрации. Коллекция образцов металлов. Взаимодействие щелочных металлов с водой. Коллекция образцов неметаллов. Коллекция природных органических кислот. Образцы пищевых продуктов, содержащие гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании. Гашение соды уксусом. Качественные реакции на катионы и анионы.</p> <p>Лабораторные опыты. 7. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикатором. 8. Взаимодействие соляной и уксусной кислот с металлами. 9. Взаимодействие соляной и уксусной кислот с неметаллами. Взаимодействие соляной и уксусной кислот с солями.</p> <p>Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач по теме металлы и неметаллы</p> <p>Практическая работа №3. Идентификация неорганических веществ</p>	соединении.
<p>Тема 5 Химия и жизнь (3 часа)</p>	<p>Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в</p>	<p>Знакомятся с моющими и чистящими средствами. Изучают правила безопасной работы со средствами бытовой химии.</p>

	повседневной жизни. Токсические, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.	Показывают знания бытовой химической грамотности.
--	--	---

Предметные результаты

Выпускник научится:

- понимать химическую картину мира как составную часть целостной научной картины мира;
- раскрывать роль химии и химического производства как производительной силы современного общества;
- формулировать значение химии и её достижений в повседневной жизни человека;
- устанавливать взаимосвязи между химией и другими естественными науками;
- формулировать основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова и иллюстрировать их примерами из органической и неорганической химии;
- аргументировать универсальный характер химических понятий, законов и теорий для органической и неорганической химии;
- формулировать Периодический закон Д. И. Менделеева и закономерности изменений в строении и свойствах химических элементов и образованных ими веществ на основе Периодической системы как графического отображения Периодического закона;
- характеризовать s- и p-элементы, а также железо по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева;
- классифицировать химические связи и кристаллические решётки, объяснять механизмы их образования и доказывать единую природу химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной);
- объяснять причины многообразия веществ, используя явления изомерии, гомологии, аллотропии;
- классифицировать химические реакции в неорганической и органической химии по различным основаниям и устанавливать специфику типов реакций от общего через особенное к единичному;
- характеризовать гидролиз как специфичный обменный процесс и раскрывать его роль в живой и неживой природе;
- характеризовать электролиз как специфичный окислительно -восстановительный процесс и определять его практическое значение;
- характеризовать коррозию металлов как окислительно-восстановительный процесс и предлагать способы защиты от неё;
- классифицировать неорганические и органические вещества;
- характеризовать общие химические свойства важнейших классов неорганических и органических соединений в плане от общего через особенность к единичному;
- использовать знаковую систему химического языка для отображения состава (химические формулы) и свойств (химические уравнения) веществ;

Выпускник получит возможность научиться:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- устанавливать причинно-следственные связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением химических элементов в периодической системе;
- анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А.М. Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот и оснований; устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы неорганических и органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной - с целью определения химической активности веществ;
- характеризовать физические свойства неорганических и органических веществ и устанавливать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- характеризовать закономерности в изменении химических свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических и органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;
- определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов;
- устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- устанавливать генетическую связь между классами неорганических и органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения;
- подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших неорганических и органических веществ;
- определять характер среды в результате гидролиза неорганических и органических веществ и приводить примеры гидролиза веществ в повседневной жизни человека, биологических обменных процессах и промышленности;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- обосновывать практическое использование неорганических и органических веществ и их реакций в промышленности и быту;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

- проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций:
 - нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания;
 - расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси);
 - расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного;
 - расчеты теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях;
 - расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;
- использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений - при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- 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;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством, и перспективных направлений развития химических технологий, в том числе технологий современных материалов с различной функциональностью, возобновляемых источников сырья, переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов.

**Тематическое планирование по химии
11 класс**

№	Тема	Количество часов	уроки	Лабораторные и практические работы(являются частью урока)	Контрольные работы	Проекты, исследования(являются частью урока)
1	Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева	3	3			
Возможно использование ЦОР Портал Российская электроника https://resh.edu.ru/class/1/ https://resh.edu.ru/subject/29/11/						
2	Строение вещества	7	5	1	1	
Возможно использование ЦОР: РЭШ, интернет-уроки						
3	Химические реакции	8	7		1	
Возможно использование ЦОР: РЭШ, интернет-уроки						
4	Вещества и их свойства	12	8	3	1	
Возможно использование ЦОР: РЭШ, интернет-уроки						
5	Химия и жизнь	4	1			2
Возможно использование ЦОР: РЭШ, интернет-уроки						
Итого за год.		34	25	4	3	2

Календарно-тематическое планирование 11 классы

№ п/п	Тема, количество часов	Дата
	Тема 1 Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева (3 часа)	
1	Основные сведения о строении атома	
2	Периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома.	
3	Открытие периодического закона	
	Тема 2 Строение вещества (7 часов)	
4	Входящая контрольная работа «Органическая химия»	
5	Ионная химическая связь	
6	Ковалентная химическая связь	
7	Металлическая химическая связь. Водородная связь	
8	Состав вещества и смесей	
9	Решение задач по теме: «Массовая доля»	
10	Решение задач по теме: «Массовая доля»	
	Тема 3 Химические реакции (8 часов)	
11	Реакции, идущие без изменения состава вещества	
12	Реакции, идущие без изменения состава вещества	
13	Скорость химической реакции Контрольный тест за I полугодие «Химические реакции»	
14	Скорость химической реакции Контрольный тест за I полугодие «Химические реакции»	
15	Электролитическая диссоциация	
16	Гидролиз органических и неорганических соединений	
17	Окислительно-восстановительные реакции	
18	Контрольная работа 1 "Химические реакции"	
	Тема 4 Вещества и их свойства (12 часов)	
19	Металлы	
20	Коррозия металлов	
21	Неметаллы.	

22	Кислоты	
23	Основания	
24	Соли	
25	Генетическая связь	
26	Практическая работа №1 «Получение, собиране и распознавание газов»	
27	Практическая работа № 2 "Решение экспериментальных задач по теме металлы и неметаллы"	
28	Практическая работа №3 "Идентификация неорганических веществ"	
29	Обобщение по теме "Вещества и их свойства"	
30	Контрольная работа 2 «Общая химия. Неорганическая и органическая химия»	
	Тема 5. Химия и жизнь (3 часа)	
31	Химия и здоровье	
32	Химия в повседневной жизни	
33	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия	
34	Обобщение и систематизация материала	