**Аннотация к рабочей программе дисциплины «химия»**

**1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы.**

Рабочая учебная программа по химии 8-9 класс , 10-11 класс(базовый уровень), 10-11 класс (профильный уровень) разработаны на основании Примерной программы основного общего образования по химии и авторской программы О.С.Габриеляна, соответствующей Федеральному компоненту Государственного стандарта общего образования и допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации (М.: Дрофа, 2010 г.) . Она предназначена для обучения химии в основной школе и средней (полной) общеобразовательной школе на базовом уровне. В рабочей программе отражены нормативные документы, основное содержание предмета, тематическое планирование курса с указанием отличий от примерной программы, УМК учащегося и учителя, критерии и нормы оценки знаний обучающихся при устном ответе, письменных контрольных тестовых работах, экспериментальных умений, умений решать расчётные задачи.

Преподавание ведется по УМК автора О.С. Габриеляна.

2. Цель изучения дисциплины.

***Изучение химии в основной школе направлено на достижение следующих целей:***

* **освоение** **важнейших знаний** о химической символике, химических понятиях, фактах, основных законах и теориях;освоение системы знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира, а также о системе важнейших химических понятий, законов и теорий;
* **овладение умениями** наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, а также умениями производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций; 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 усвоения химических знаний и проведения химического эксперимента; самостоятельного приобретения новых знаний по химии в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
* **воспитание** убежденности в познаваемости химической составляющей картины мира; отношения к химии как к элементу общечеловеческой культуры; необходимости вести здоровый образ жизни, химически грамотного отношения к среде обитания;
* **применение полученных знаний и умений** для химически грамотного использования веществ и материалов, применяемых в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

3. Структура дисциплины.

**МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ ВЕЩЕСТВ И ХИМИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ**

Химия – наука о веществах, их строении, свойствах и превращениях. Наблюдение, описание, измерение, эксперимент, *моделирование[[1]](#footnote-1)*. Понятие о химическом анализе и синтезе.

Экспериментальное изучение химических свойств неорганических и органических веществ.

Правила безопасного обращения с веществами, нагревательными приборами, химической посудой и простейшим оборудованием.

Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций: 1) массовой доли химического элемента в веществе; 2) массовой доли растворенного вещества в растворе; 3) количества вещества, массы или объема по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции.

**ВЕЩЕСТВО**

Атомы и молекулы. Химический элемент как вид атомов. Я*зык* *химии*.

Знаки химических элементов, химические формулы.

Массы атомов и молекул. Относительные атомные массы. Атомная единица массы. Количество вещества, моль – единица количества вещества. Молярная масса. Молярный объем.

Вещество и его агрегатные состояния.Чистые вещества и смеси веществ. *Природные смеси разного агрегатного состояния: воздух, природный газ, нефть, природные воды, растворы.*

Вещества простые и сложные. Качественный и количественный состав вещества. Понятие о валентности и степени окисления. Основные классы неорганических веществ.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Группы и периоды периодической системы.

Общее представление о строении атомов: ядро (протоны и нейтроны) и электроны. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.

Общее представление о строении молекул. Химическая связь. Типы химических связей: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая.

Вещества в твердом, жидком и газообразном состоянии. Кристаллические и *аморфные вещества*. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная и металлическая).

**ХИМИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ**

Химическая реакция. Условия возникновения и признаки протекания химических реакций. Сохранение массы вещества при химических реакциях.

Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; постоянству или изменению степеней окисления атомов химических элементов; наличию и отсутствию катализатора, поглощению или выделению энергии. *Понятие о скорости химических реакций.*

Электролитическая диссоциация веществ в процессе растворения. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация щелочей, солей и кислот.

**ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ОСНОВЫ  
НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ**

Свойства простых веществ (металлов и неметаллов), оксидов, оснований, кислот, солей.

Водород. Водородные соединения неметаллов. Кислород. Озон. Вода.

Галогены. Галогеноводородные кислоты и их соли.

Сера. Оксиды серы . Серная, сернистая и сероводородная кислоты и их соли.

Азот. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота . Азотная кислота и ее соли.

Фосфор. Оксид фосфора . Ортофосфорная кислота и ее соли.

Углерод. Аллотропия углерода. Угарный и углекислый газы. Угольная кислота и ее соли.

Кремний. Оксид кремния . Кремниевая кислота. Силикаты.

Щелочные и щелочноземельные металлы и их соединения.

Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида.

Железо. Оксиды, гидроксиды и соли железа.

**ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ  
МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ ХИМИИ**

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ**

**Современные представления о строении атома**

Атом. Изотопы. Атомные орбитали. s-, p-, d-Химические элементы, их положение в периодической системе. *Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов[[2]](#footnote-2)*. Развитие знаний о периодическом законе и периодической системе химических элементов.

**Химическая связь**

Ковалентная связь и ее разновидности, механизмы образования. *Геометрия молекул.* Электроотрицательность. Степени окисления и валентности атомов химических элементов в соединениях. Ионная связь как предельный случай полярной ковалентной связи. Катионы и анионы. Металлическая связь. Внутримолекулярные и межмолекулярные водородные связи. Единая природа химических связей.

**Вещество**

Веществамолекулярного и немолекулярного строения. Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ.

Свойства веществ, образованных атомами элементов, принадлежащих разным группам периодической системы Д.И. Менделеева. Свойства классов органических веществ.

Причины многообразия веществ: качественный и количественный состав, аллотропия, изомерия, гомология, *изотопия.*

Явления, происходящие при растворении веществ – *разрушение кристаллической решетки, диффузия*, диссоциация, гидратация, гидролиз. *Тепловые явления при растворении.*

Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов. Электролитическая диссоциация. Растворы электролитов. Сильные и слабые электролиты

Реакции, протекающие в растворах: реакции ионного обмена, кислотно-основное взаимодействие в растворах. Взаимодействие металлов с растворами солей и кислот. Электролиз растворов и расплавов. Гидролиз органических и неорганических соединений. *Водородный показатель (рН) среды*.

*Золи, гели, понятие о коллоидах.*

**Химические реакции**

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Окислительно-восстановительные реакции.

Тепловые эффекты реакций. Термохимические уравнения.

Скорость реакции, ее зависимость от природы, концентрации реагирующих веществ, температуры, катализатора. Катализ: гомогенный, гетерогенный, ферментативный.

*Общие представления о механизмах химических превращений. Энергия активации.*

Обратимость реакций. Химическое равновесие и его динамический характер. Смещение равновесия при изменении температуры, давления или концентрации.

**НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

Классификация и номенклатура неорганических веществ.

###### Восстановительные свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений *(стандартных электродных потенциалов)* металлов. Способы получения металлов. Сплавы (черные и цветные) и их применение. Понятие о коррозии. Представители соединений некоторых переходных металлов: перманганат калия и дихромат калия как окислители, нитрат и *оксид серебра*, сульфат и гидроксид меди.

###### Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов (от фтора до иода). *Благородные газы.*

*Круговороты углерода, кислорода и азота в природе.*

**ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

Классификация и номенклатура органических соединений.

Структурная теория – основа органической химии. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологи и гомологический ряд. Изомерия: структурная (углеродного скелета, положения кратной связи, функциональной группы) и пространственная (цис-транс, *оптическая*). Типы связей в молекулах органических веществ (сигма- и пи-связи) и *способы их разрыва.*

Характеристика органических соединений: классы органических веществ, номенклатура, строение, способы получения, физические и химические свойства, применение.

Углеводороды: алканы, алкены и диены, алкины, арены. Природные источники углеводородов: нефть, природные и *попутные* газы.

Кислородосодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты, фенолы, карбонильные соединения (альдегиды и *кетоны*), карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы.

Азотосодержащие соединения: амины, аминокислоты, белки. *Понятие об азотистых гетероциклических основаниях и нуклеиновых кислотах.*

Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна, биополимеры.

*Материальное единство неорганических и органических веществ.*

**ХИМИЯ И ЖИЗНЬ**

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Токсичные вещества.

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Соблюдение правил безопасной работы со средствами бытовой химии.

Промышленное получение веществ. Производство серной кислоты, аммиака, метанола, этанола. *Понятие о металлургии (производство чугуна, стали, алюминия).* Коррозия металлов и способы защиты металлов от коррозии*. Химические основы получения высокомолекулярных веществ.* Переработка нефти. *Минеральные удобрения как источники восполнения азота, фосфора, калия и микроэле-ментов в почве.*

Химические вещества как строительные и поделочные материалы (мел, мрамор, известняк, кремнезем ). *Вещества, используемые в полиграфии, живописи, графике, скульптуре, архитектуре.*

Человек в мире веществ: материалы и химические процессы. *Химическая картина мира.*Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов. Консерванты пищевых продуктов [поваренная соль, уксусная кислота ( столовый уксус )].Природные источники углеводородов: нефть и природный газ. Применение их как топлива и сырья. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность: умение читать маркировку изделий пищевой, фармацевтической и легкой промышленности, соблюдение инструкций по применению приобретенных товаров.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

***В результате изучения химии ученик должен***

* знать
* *химическую символику*: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;
* *важнейшие химические понятия*: атом, молекула, химическая связь, вещество и его агрегатные состояния, классификация веществ, химические реакции и их классификация, электролитическая диссоциация; изотопы, атомные орбитали, аллотропия, изомерия, гомология, электроотрицательность, валентность, степень окисления, типы химических связей, ионы, вещества молекулярного и немолекулярного строения, молярная концентрация раствора, сильные и слабые электролиты, гидролиз, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие;
* *основные законы химии*: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
* уметь
* *называть:* вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре;
* знаки химических элементов, соединения изученных классов, типы химических реакций;
* *объяснять:* физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым он принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; причины многообразия веществ; сущность реакций ионного обмена;
* *характеризовать:* химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; общие свойства неорганических и органических веществ;
* *определять:* состав веществ по их формулам; принадлежность веществ к определенному классу соединений; валентность и степень окисления элементов в соединениях; валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, изомеры и гомологи различных классов органических соединений, окислитель и восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
* *составлять:* формулы оксидов, водородных соединений неметаллов, гидроксидов, солей; схемы строения атомов первых двадцати элементов периодической системы; уравнения химических реакций;
* *обращаться* с химической посудой и лабораторным оборудованием;
* *распознавать опытным путем:* кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ионы аммония;
* *вычислять:* массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю растворенного вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
* безопасного обращения с веществами и материалами;
* экологически грамотного поведения в окружающей среде, школьной лаборатории и в быту.
* объяснения химических явлений происходящих в природе, быту, и на производстве; глобальных проблем, стоящих перед человечеством (сохранение озонового слоя, парниковый эффект, энергетические и сырьевые проблемы); для понимания роли химии в народном хозяйстве страны;
* безопасного обращения с горючими и токсическими веществами, нагревательными приборами; выполнения расчетов, необходимых при приготовлении растворов заданной концентрации, используемых в быту и на производстве.

*5.* Формы контроля

Терминологические диктанты, тесты, проверочные , лабораторные работы, опорные схемы, устное сообщение на. В старших классах - самостоятельные работы (составление плана ответа, конспекта, подготовка реферата, доклада ) , практические работы, зачеты.

1. [↑](#footnote-ref-1)
2. [↑](#footnote-ref-2)