

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Красноярского края

Муниципальное образование города Лесосибирска Красноярского края

МБОУ "СОШ №8" г. Лесосибирска"

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

Сандакова Н.В.
Протокол №1
от «28» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР

Сандакова Н.В.
от «29» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

О.Н. Шмидт
Приказ №01-04-233
от «29» 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по химии 11 класс
(базовый уровень)

Рп Стрелка г. Лесосибирска 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Исходными документами для составления рабочей программы явились:

- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, утвержденный приказом Министерства образования РФ № 1089 от 05.03.2004;
- Основная образовательная программа среднего общего образования
- Авторская программа О.С. Габриеляна, соответствующая Федеральному компоненту государственного стандарта общего образования и допущенная Министерством образования и науки Российской Федерации. (Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений /О.С. Габриелян. – 8-е изд., стереотип.– М.: Дрофа, 2011.).

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен

знать / понимать

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
- **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

уметь

- **называть** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
- **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА ХИМИИ В 11 КЛАССЕ

Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева (3 часа)

Основные сведения о строении атома.

Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения энергетических 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 Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома. 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. Строение вещества (14 часов)

Ионная химическая связь . Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решётки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решёток.

Ковалентная химическая 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 решётки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решёток.

Металлическая химическая связь . Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решётка . Свойства веществ с этим типом связи .

Водородная химическая связь . Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь .Значение водородной в организации структур биополимеров .

Полимеры . Пластмассы : термопласты и реактопласты , их представители и применение . Волокна : природные (растительные и животные)и химические (искусственные и синтетические) ,их представители и применение .

Газообразное состояние вещества . Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов .Молекулярный 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 , собирание и распознавание .

Жидкое состояние вещества . Вода .потребление воды в быту и на производстве .Жесткость воды и способы её устранения .

Минеральные воды , их использование в столовых и лечебных целях .

Жидкие кристаллы и их применение .

Твёрдое состояние вещества .Аморфные твёрдые вещества в природе и жизни человека , их значение и применение .Кристаллическое строение вещества .

Дисперсные системы .Понятие о дисперсных системах .Дисперсная фаза и дисперсионная среда .Классификация дисперсионных систем в зависимости о агрегатного состояния дисперсионной среды и дисперсионной фазы .

Грубодисперсные системы : эмульсии , суспензии , аэрозоли .

Тонкодисперсные системы : гели и золи .

Состав вещества и смесей .Вещества молекулярного и немолекулярного строения .Закон постоянства состава веществ .

Понятие «доля» и её разновидность : массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси – доля примесей , доля растворённого вещества в растворе) и объёмная .Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного .

Демонстрации. Модель кристаллической решётки хлорида натрия .Образцы минералов с ионной кристаллической решёткой : кальцита , галита .Модели кристаллических решёток «сухого льда» (или йода), алмаза , графита (или кварца).Модель молекулы ДНК .Образцы пластмасс (фенолоформальдегидные , полиуретан , полиэтилен , полипропилен, поливинилхлорид) и изделия из них. Образцы волокон (шерсть , шёлк , ацетатное волокно , капрон , лавсан , нейлон) и изделия из них. Образцы неорганических полимеров (сера пластическая , кварц , оксид алюминия , природные алюмосиликаты). Модель молекулярного объёма газов .Три агрегатных состояния воды .Образцы накипи на чайнике и трубах центрального отопления. Жесткость воды и способы её устранения .Приборы на жидких кристаллах .Образцы различных дисперсных систем : эмульсий , суспензий , аэрозолей , гелей и золь .Коагуляция .Синерезис .Эффект Гиндаля .

Лабораторные опыты .Определение типа кристаллической решётки вещества и описание его свойств .Ознакомление с коллекцией полимеров : пластмасс и волокон и изделия из них .Испытание воды на жесткость .Устранение жесткости воды Ознакомление и минеральными водами .Ознакомление с дисперсными системами .

Практическая работа № 1 . Получение ,сбор и распознавание газов.

Тема 3 .

Химические реакции (8 часов)

Реакции , идущие без изменения состава веществ .Аллотропия и аллотропные видоизменения .Причины аллотропии на примере модификации кислорода , углерода и фосфора .Озон , его биологическая роль .

Изомеры и изомерия .

Реакции , идущие с изменением состава веществ .Реакция соединения , разложения , замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические .Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения .Реакции горения , как частый 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 катализаторе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы , особенности их функционирования .

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 .

Роль воды в химических реакции .Истинные растворы . Растворимость и классификация веществ по этому признаку : растворимые . малорастворимые и нерастворимые вещества .

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

Химические свойства воды : взаимодействие с металлами , основными и кислотными оксидами , разложение и образование кристаллогидратов .Реакции гидратации в органической химии .

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

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

Окислительно - восстановительные реакции . Степень окисления .Определении 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 . Электролитическое получение алюминия .

Демонстрации. Превращение красного фосфора в белый . Озонатор .Модели молекул *n* – бутана и изобутана .Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков различных металлов (магния , цинка , железа)с соляной кислотой .Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры .Модель кипящего слоя . Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксид 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 .Получение оксида фосфора (V) и растворение его в воде ; испытание полученного раствора лакмусом .Образцы кристаллогидратов .Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации . Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора . Гидролиз карбида кальция . Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (II) .Получение мыла .Простейшие окислительно – восстановительные реакции : взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II). Модель электролизера .Модель электролизной ванны для получения алюминия .

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

Тема 4

Вещества и их свойства (9 часов)

Металлы .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 .Алюминотермия .Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом .

Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии .

Неметаллы .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 неорганические и органические. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение растворимых оснований.

Соли. 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 (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидроксокарбонат меди (II) – малахит (основная соль).

Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катионы железа (II) и (III).

Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд неметалла. Особенность генетического ряда в органической химии.

Демонстрации. Коллекция образцов металлов. Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором, железа и серы. Горения магния и алюминия в кислороде. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой. Аллюминотермия. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий их протекания. Коллекция образцов неметаллов. Взаимодействие хлорной воды с раствором бромидов (иодидов) калия. Коллекция природных органических кислот. Разбавление концентрированной серной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью. Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидроксокарбонат меди (II). Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании. Гашение соды уксусом. Качественные реакции на катионы и анионы.

Лабораторные опыты. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями. Получение и свойства нерастворимых оснований. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов. 18. Ознакомление с коллекциями: а) металлов, б) неметаллов, в) кислот, г) оснований, д) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли.

Практическая работа №2. Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ

Цели

Изучение химии в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- **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.

Календарно-тематическое планирование по химии

Тема разделов	Кол-во часов	№ урока п\п	Тема урока	Формы организации занятий	Оборудование	сроки
Строение атома и периодический закон.	3ч	1.	Основные сведения о строении атома.	Урок изучения нового материала	псхэ	06.09
		2.	Валентные возможности атомов.	Комбинированный урок	псхэ	13.09
		3.	Периодический закон в свете учения о строении атома.	Комбинированный урок	псхэ	20.09
Строение вещества.	14ч	4.	Ионная химическая связь.	Урок изучения нового материала	Модели кристаллических решеток и таблица «Типы кр. решеток»	27.09
		5.	Ковалентная химическая связь.	Самостоятельная работа. Составление опорного конспекта	Модели кристаллических решеток и таблица «Типы кр. решеток»	04.10
		6.	Металлическая химическая связь.	Работа с текстом учебника. Беседа.	Модели кристаллических решеток и таблица «Типы кр. решеток»	11.10
		7.	Водородная химическая связь.	Обобщение и систематизация знаний по теме	Модель молекулы ДНК	18.10
		8.	Геометрия молекул.	Беседа. Работа с моделями молекул	Модели молекул орг. вещ-в	25.10
		9.	Полимеры.	Лабораторная работа «Ознакомление с коллекцией полимеров»	Коллекция пластмасс, полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, фенолоформальдегидные пластмассы. Коллекция волокон, ацетатное, вискозное, капроновое волокна, хлопок, шерсть, нейлон, шёлк, лён, лавсан	08.11
		10.	Газообразное состояние вещества.	Урок изучения нового материала		15.11
		11.	Практическая работа №1 «Получение и собиране газообразных веществ»	Урок- практикум	Спирт, серная кислота, мрамор, перманганат калия, известковая вода, пробирки, штативы, спиртовки	22.11

		12.	Жидкое состояние вещества.	Лабораторный опыт «Устранение жесткости воды»	Спиртовка, вода, лёд, карбонат натрия, мыло, этикетки от минеральной воды, минеральная вода, раствор соляной кислоты.	29.11
		13.	Твердое состояние вещества.	Лабораторная работа «Определение кристаллических решеток твердых веществ».	Модели кристаллических решеток и таблица «Типы кр. Решеток»	06.12
		14.	Дисперсные системы.	Урок изучения нового материала	Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей, зелей.	13.12
		15.	Состав вещества и смесей.	Урок-практикум. Решение задач	Сборник задач и упражнений по химии	20.12
		16.	Обобщающий урок по теме «Строение вещества»	Урок обобщения и систематизации знаний		27.12
		17.	Контрольная работа №1 по теме «Строение вещества»	Урок контроля знаний	Тестовые задания	10.01
Химические реакции.	8ч	18.	Классификация химических реакций.	Лабораторная работа «Типы химических реакций»	Набор «шаро – стержневые модели молекул органических веществ», железные скрепки, растворы медного купороса, азотной и уксусной кислот, карбоната натрия, соляной кислоты, нитрата серебра, серной кислоты, хлорида бария, гидроксида натрия, фенолфталеин.	17.01
		19.	Скорость химических реакций.	Урок изучения нового материала.	Растворы соляной и уксусной кислот одинаковой концентрации, цинк, магний, железо. Растворы серной кислоты и тиосульфата натрия различной концентрации и температуры.	24.01

		20.	Обратимость химических реакций.	Самостоятельная работа. Беседа	Растворы соляной кислоты, нитрата серебра, карбоната натрия, гидроксида натрия, фенолфталеин.	31.01
		21.	Растворы. Электролиты и неэлектролиты.	Комбинированный урок	Натрий, вода, фенолфталеин, медный купорос, глауберова соль.	07.02
		22.	Гидролиз органических и неорганических веществ.	Лабораторная работа «Гидролиз солей»	Растворы карбоната натрия, хлорида цинка, нитрата калия, универсальная индикаторная бумага.	14.02
		23.	Окислительно-восстановительные реакции.	Практикум. Алгоритм для составления уравнений	Цинк, растворы соляной кислоты, медного купороса, железо	21.02
		24.	Электролиз.	Комбинированный урок	Модель электролизера	28.02
		25.	Контрольная работа №2 по теме «Химические реакции»	Урок контроля знаний	Тестовые задания	06.03
Вещества, их свойства.	9ч	26.	Металлы. Электрохимический ряд напряжения металлов	Беседа.	Коллекция образцов металлов, натрий, этанол, цинк, уксусная кислота, медь, концентрированная азотная кислота, кальций, вода, фенолфталеин.	13.03
		27.	Способы получения металлов.	Комбинированный урок	Таблицы получения металлов в промышленности	20.03
		28.	Коррозия металлов и способы защиты.	Комбинированный урок	Таблица «Коррозия металлов»	03.04
		29.	Неметаллы: свойства и получение.	Урок изучения нового материала	Коллекция образцов неметаллов.	10.04

		30.	Кислоты: органические и неорганические.	Лабораторная работа «Свойства кислот»	Коллекция природных органических кислот, концентрированная серная кислота, медь, сахар, целлюлоза, растворы соляной и уксусной кислот, цинк, гидроксид натрия, растворы карбоната и силиката калия.	17.04
		31.	Основания: органические и неорганические.	Лабораторная работа «Свойства оснований»	Сульфат меди, гидроксид натрия, раствор серной кислоты, спиртовка, спички.	24.04
		32.	Соли. Классификация и свойства.	Семинар	Коллекция солей, соляная кислота, гидроксид натрия или калия	08.05
		33.	Практическая работа №2 «Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ»	Урок-практикум	Железо, хлорид железа, гидроксид калия или натрия, азотная кислота, этанол, аммиачный раствор оксида серебра, алюминий, соляная кислота, раствор перманганата калия	15.05
		34.	ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ			

