

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №4»

Ситник Ольга
Владимировна
Директор МБОУ
СОШ № 4

Подписано цифровой подписью:
Ситник Ольга Владимировна
Директор МБОУ СОШ № 4
DN: cn=Ситник Ольга
Владимировна Директор МБОУ
СОШ № 4
Дата: 2021.01.26 15:58:35 +05'00'

Приложение к основной
образовательной программе среднего
общего образования МБОУ СОШ № 4 (в
соответствии ФК ГОС)

**Рабочая программа
учебного предмета
по химии
среднее общее образование
11 класс**

2018

1.Содержание предмета

Изучение химии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной 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.

Обязательный минимум содержания основных образовательных программ
Методы познания в химии

Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. МОДЕЛИРОВАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ. Теоретические основы химии Современные представления о строении атома Атом. Изотопы. АТОМНЫЕ ОРБИТАЛИ. S-, P-ЭЛЕМЕНТЫ. ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБОЛОЧЕК АТОМОВ ПЕРЕХОДНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.

Химическая связь

Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. ВОДОРОДНАЯ СВЯЗЬ. Вещество Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия. Явления, происходящие при растворении веществ, - РАЗРУШЕНИЕ КРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ РЕШЕТКИ, ДИФФУЗИЯ, диссоциация, гидратация. Чистые вещества и смеси. Истинные растворы. РАСТВОРЕНИЕ КАК ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества. Диссоциация электролитов в водных растворах. СИЛЬНЫЕ И СЛАБЫЕ ЭЛЕКТРОЛИТЫ. ЗОЛИ, ГЕЛИ, ПОНЯТИЕ О КОЛЛОИДАХ.

Химические реакции

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Реакции ионного обмена в водных растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. ВОДОРОДНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ (PH) РАСТВОРА. Окислительно-восстановительные реакции. ЭЛЕКТРОЛИЗ РАСТВОРОВ И РАСПЛАВОВ. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Катализ. Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.

Неорганическая химия

Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов неорганических соединений. Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. ПОНЯТИЕ О КОРРОЗИИ МЕТАЛЛОВ. СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ ОТ КОРРОЗИИ. Неметаллы. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Общая характеристика подгруппы галогенов.

Органическая химия

Классификация и номенклатура органических соединений. Химические свойства основных классов органических соединений. Теория строения органических соединений. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия. Типы химических связей в молекулах органических соединений. Углеводороды: алканы, алкены и диены, алкины, арены. Природные источники углеводородов: нефть и природный газ. Кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты, фенол, альдегиды, одноосновные карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы. Азотсодержащие соединения: амины, аминокислоты, белки. Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна.

Экспериментальные основы химии

Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. Проведение химических реакций в растворах. Проведение химических реакций при нагревании. Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды. Индикаторы. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений. Химия и жизнь Химия и здоровье. ЛЕКАРСТВА, ФЕРМЕНТЫ, ВИТАМИНЫ, ГОРМОНЫ, МИНЕРАЛЬНЫЕ ВОДЫ. ПРОБЛЕМЫ, СВЯЗАННЫЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ. ХИМИЯ И ПИЩА. КАЛОРИЙНОСТЬ ЖИРОВ, БЕЛКОВ И УГЛЕВОДОВ. ХИМИЯ В ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ. МОЮЩИЕ И ЧИСТЯЩИЕ СРЕДСТВА. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЫ СО СРЕДСТВАМИ БЫТОВОЙ ХИМИИ. ХИМИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА КАК СТРОИТЕЛЬНЫЕ И ПОДЕЛОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ. ВЕЩЕСТВА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ПОЛИГРАФИИ, ЖИВОПИСИ, СКУЛЬПТУРЕ, АРХИТЕКТУРЕ. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства серной кислоты). Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. БЫТОВАЯ ХИМИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ.

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.

2. Планируемые результаты.

В результате изучения химии на базовом уровне обучающийся средней школы 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.

3. Тематическое планирование 10 класс.

Блок	№	Тема	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся
1. Теория строения органических веществ.	1.1	Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей.	3	Объяснять, почему органическую химию выделили в отдельный раздел. Перечислять основные предпосылки возникновения теории химического строения. Различать виды углеродного скелета. Изображать электронные конфигурации. Объяснять механизм образования связей.
Углеводороды	1.2	Предельные углеводороды.	2	Объяснять пространственное строение молекул алканов. Изготавливать модели молекул алканов. Отличать гомологи от изомеров. Называть алканы по международной номенклатуре. Составлять уравнения реакций, характеризующие химические свойства метана и его гомологов. Решать расчётные задачи на вывод формулы органического вещества.
	1.3	Непредельные углеводороды.	4	Объяснять пространственное строение молекулы этилена на основе представлений о гибридизации атомных орбиталей углерода. Изображать структурные формулы непредельных углеводородов. Получать этилен. Объяснять гибридизацию и пространственное строение молекул ацетилен. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства непредельных углеводородов.
	1.4	Арены (ароматические углеводороды)	1	Объяснять пространственное строение молекулы бензола на основе представлений о гибридизации атомных орбиталей углерода.

				Изображать структурные формулы ароматических углеводородов. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства бензола и его гомологов.
	1.5	Природные источники и переработка углеводородов.	2	Характеризовать состав природного газа и попутных нефтяных газов. Характеризовать способы переработки нефти. Объяснять отличие бензина прямой перегонки от крекинга - бензина.
2.Кислородосодержащие органические соединения	2.1	Спирты и фенолы	3	Изображать общую формулу спиртов. Объяснять образование водородной связи и её влияние на свойства спиртов. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства спиртов. Проводить качественные реакции на спирты.
	2.2	Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты.	3	Составлять формулы изомеров и гомологов спиртов и карбоновых кислот. Объяснять зависимость свойств соединений от строения их функциональных групп. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства. Проводить качественные реакции на соединения. Называть альдегиды и карбоновые кислоты по международной номенклатуре.
	2.3	Сложные эфиры. Жиры.	2	Составлять уравнения реакций этерификации. Объяснять биологическую роль жиров. Соблюдать правила безопасного обращения со средствами бытовой химии.
	2.4	Углеводы.	3	Объяснять биологическую роль углеводов. Практически доказывать наличие функциональных групп в молекулах. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства. Проводить качественные реакции на соединения. Составлять уравнения

				гидролиза и поликонденсации.
3.Азотсодержащие органические соединения.	3.1	Амины. Белки.	5	Объяснять зависимость свойств азотсодержащих соединений от строения их функциональных групп. Называть соединения по международной номенклатуре и составлять уравнения реакций, характеризующих их свойства. Проводить цветные реакции. Объяснять биологическую роль. Пользоваться инструкцией к лекарственным препаратам.
4.Химия полимеров.	4.1	Синтетические полимеры. Натуральные каучуки. Синтетические волокна.	6	Записывать уравнения полимеризации, поликонденсации. Распознавать органические вещества, используя качественные реакции.
		Итого	34	+1ч резерва.

Тематическое планирование 11 класс.

Блок	№	Тема	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся
1.Теоретические основы химии.	1.1	Важнейшие химические понятия и законы.	4	Перечислять важнейшие характеристики химического элемента. Применять закон сохранения массы веществ при составлении уравнений химических реакций. Записывать графические электронные формулы. Характеризовать порядок заполнения электронами энергетических уровней.

	1.2	Строение вещества.	3	Объяснять механизм образования химических связей. Объяснять пространственное строение молекул органических и неорганических соединений с помощью представлений о гибридизации орбиталей. Объяснять зависимость свойств от типа его кристаллической решётки, причины многообразия веществ.
	1.3	Химические реакции	3	Перечислять признаки, по которым классифицируют реакции. Объяснять сущность химической реакции, влияние различных факторов на скорость реакции. Составлять уравнения химических реакций, относящихся к определённому типу.
	1.4	Растворы.	5	Характеризовать свойства различных видов дисперсных систем, указывать причины коагуляции коллоидов и значение этого явления. Решать задачи на приготовление раствора определённой молекулярной концентрации и готовить растворы. Определять реакцию среды раствора с помощью универсального индикатора. Составлять полные и сокращённые ионные уравнения реакций.
	1.5	Электрохимические реакции.	4	Объяснять принцип работы гальванического элемента, как устроен стандартный водородный электрод. Отличать химическую коррозию от электрохимической. Объяснять принципы защиты металлических изделий от коррозии. Составлять уравнения реакций электролиза.
2. Неорганическая химия.	2.1	Металлы	6	Характеризовать общие свойства металлов и разъяснять их свойства на основе представлений о строении атомов металлов, металлической кристаллической

				<p>решётке. Иллюстрировать примерами. Составлять уравнения реакций. Предсказывать свойства сплавов, зная его состав.</p> <p>Объяснять, как изменяются свойства металлов, оксидов, гидроксидов металлов в группах и периодах. Распознавать катионы солей с помощью качественных реакций.</p>
	2.2	Неметаллы	5	<p>Характеризовать общие свойства неметаллов и разъяснять их свойства на основе представлений о строении атомов. Называть области применения важнейших неметаллов. Характеризовать свойства высших оксидов и кислот, составлять уравнения реакций в свете представлений ОВР и электролитической диссоциации. Характеризовать изменение свойств летучих водородных соединений неметаллов в периоде. Практически распознавать вещества с помощью качественных реакций на анионы.</p>
3.Химия и жизнь.	3.1	Химия в промышленности и в быту.	4	<p>Объяснять научные принципы производства на примере производства серной кислоты, чугуна и стали. Соблюдать правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Объяснять причины химического загрязнения воздуха, водоёмов и почв.</p>
		Итого	34	