

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент образования Еврейской автономной области
Управление образования администрации
Смидовичского муниципального района
МБОУ СОШ №11 с. Волочаевка

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УР



Тишкова Н.А.

Протокол № 1
от 30.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы



Седова Г.Я.

Приказ № 167
от 31.08.2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по химии для 11 класса
на 2023-2024 учебный год
(базовый уровень)
Общее количество часов- 68

Составила:

учитель химии

Шевченко Светлана Николаевна

2023 год

с. Волочаевка

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по курсу «Химия»

11 класс

(68 часов, 2 часа в неделю)

По учебнику Химия О.С. Gabrielyan (базовый уровень), издательство «Дрофа», 2019

Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета в 11 классе

В результате изучения химии на базовом уровне ученик

А) должен знать и понимать:

* важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная 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, 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;

* 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;

Б) должен уметь

* определять валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водном растворе, 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 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;

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

* объяснения химических явлений, происходящих в природе, в 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 курса.

Тема 1.

Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева (6ч)

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 (переходных элементов). Понятие об орбиталях. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

Периодический закон Менделеева в свете учения о строении атома. Открытие Менделеевым периодического закона. Периодическая система химических элементов. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах). Положение водорода в системе. Значение периодического закона и системы для развития науки и понимания химической картины мира.

Демонстрации. Различные формы периодической системы химических элементов.

Тема 2.

Строение вещества (25ч)

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

Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная связь. Диполь. Полярность связи и полярность молекул. 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.

Полимеры. Пластмассы: термопластичные и термореактивные, 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. Молярный объем газообразных веществ. Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение воды (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним. Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, соби́рание, распознавание.

Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды. Их использование в столовых и лечебных целях. Жидкие кристаллы, их применение.

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 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 вещества. 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. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда», алмаза, графита (или кварца). Модель молекулы ДНК. Образцы пластмасс (фенолоформальдегидные, полиуретан, полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид) и изделия из них. Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты). Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды. Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления. Жесткость воды и способы ее устранения. Приборы на жидких кристаллах. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, зелей, гелей и аэрозолей. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

Лабораторные опыты. 2. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств. 3. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделия из них. 4. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды. 5. Ознакомление с минеральными водами. 6. Ознакомление с дисперсными системами.

Практическая работа №1 получение, сбор и распознавание газов.

Тема 3

Химические реакции. (18 ч)

Реакции, идущие без изменения состава вещества. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода, фосфора. Озон, его биологическая роль. Изомеры и изомерия.

Реакции, идущие с изменением состава вещества. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической 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, 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 химической 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 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 на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.

Демонстрации. Превращение красного фосфора в белый. Озонатор. Модели молекул н-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 разных 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 (оксида марганца (4)) 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 (5) 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 разбавленного раствора. Гидролиз карбида калия. Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (2). Получение мыла. Простейшие окислительно – восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (2). Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия.

Лабораторные опыты. 7. Реакции замещения меди с железом в растворе медного купороса. 8. Реакции, идущие с образованием осадка, газа, воды. 9. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (4) и каталазы сырого картофеля. 10. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. 11. Различные случаи гидролиза солей.

Тема 4

Вещества и их свойства (18ч)

Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных металлов и щелочноземельных с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. 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 нерастворимых 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, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидроксокарбонат меди (2) – малахит (основная соль). Качественная реакция на хлорид-, сульфат-, карбонат – анионы, катион аммония, катион железа (2) и (3).

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

Демонстрации. Коллекция образцов металлов. Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором, железа с серой. Горение 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 ее протекания. Коллекция образцы неметаллов. Взаимодействие хлорной воды с раствором бромид (иодида) 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 гидрокарбонат меди (2). 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. 12. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 13. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. 14. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями. 15. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями. 16. Получение и свойства нерастворимых оснований. 17. 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. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений.

Тематический планирование.

№	Тема	Кол-во часов	В том числе на			
			уроки	Практ. раб	Контр. раб	Лаб. раб
1	Строение атома и периодический закон Менделеева	6	5	-	1	1
2	Строение вещества	25	23	1	1	5
3	Химические реакции	18	17	-	1	1
4	Вещества и их свойства	18	16	1	1	5
	Промежуточная аттестация	1	1			
	Итого	68	62	2	4	

Календарно-тематическое планирование.

№	№	Тема	Кол-во ч	Дата
		I.Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева –	6	
1	1	Вводный инструктаж по ТБ. Атом – сложная частица.	1	
2	2	Электронные конфигурации атомов химических элементов	1	
3	3	Валентные электроны и валентные возможности атомов химических элементов	1	
4	4	Периодическая система химических элементов Менделеева в свете учения о строении атома <i>Л.о.№1 «Конструирование периодической таблицы элементов с использованием карточек»</i>	1	
5	5	Обобщение знаний по теме	1	
6	6	Контрольная работа №1 «Строение атома»	1	
		II.Строение вещества –	25	
7	1	Ионная химическая связь	1	
8	2	Ионные кристаллические решетки	1	
9	3	Ковалентная химическая связь	1	
10	4	Механизмы образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный)	1	
11	5	Электроотрицательность . Полярность молекул	1	
12	6	Молекулярные и атомные кристаллические решетки <i>Л.о.№2 «Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств»</i> (свойства веществ с этим типом связи)	1	
13	7	Металлическая химическая связь	1	
14	8	Водородная химическая связь.	1	
15	9	Газообразное состояние вещества	1	
16	10	Представители газообразных веществ	1	
17	11	Практическая работа №1 «Получение, собирание и распознавание газов»	1	
18	12	Жидкое состояние вещества <i>Л.о.№4 «Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды»</i>	1	
19	13	Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях <i>Л.о.№5 «Ознакомление с минеральными водами»</i>	1	
20	14	Жидкие кристаллы и их применение	1	
21	15	Твердое состояние вещества	1	
22	16	Дисперсные системы <i>Л.о.№6 «Ознакомление с дисперсными системами»</i>	1	
23	17	Состав вещества. Смеси	1	
24	18	Понятие «доля» и ее разновидности	1	

25	19	Решение задач с применением массовой доли	1	
26	20	Основные положения ТСБ	1	
27	21	Зависимость свойств органических веществ от строения	1	
28	22	Полимеры, пластмассы	1	
29	23	Полимеры, волокна <i>Л.о.№3 «Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделия из них»</i>	1	
30	24	Обобщающий урок по теме «Строение вещества»	1	
31	25	<u>Контрольная работа №2 «Строение вещества»</u>	1	
		III.Химические вещества	18	
32	1	Реакции, идущие без изменения состава веществ.	1	
33	2	Изомеры и изомерия	1	
34	3	Реакции, идущие с изменением состава веществ <i>Л.о.№7 «Реакция замещения меди с железом в растворе медного купороса»</i> <i>Л.о.№8 «Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды»</i>	1	
35	4	Тепловой эффект химической реакции	1	
36	5	Скорость химической реакции	1	
37	6	Катализ и катализаторы <i>Л.о.№9 «Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (4) и каталазы сырого картофеля»</i>	1	
38	7	Обратимость химических реакций	1	
39	8	Химическое равновесие и способы его смещения	1	
40	9	Научные принципы производства на примере синтеза аммиака и серной кислоты	1	
41	10	Истинные растворы	1	
42	11	Электролитическая диссоциация	1	
43	12	Химические свойства воды	1	
44	13	Гидролиз солей <i>Л.о.№10 «Различные случаи гидролиза солей»</i>	1	
45	14	Гидролиз органических соединений	1	
46	15	Окислительно – восстановительные реакции	1	
47	16	Электролиз растворов	1	
48	17	Практическое применение электролиза	1	
49	18	<u>Контрольная работа №3 «Химические реакции»</u>	1	
		IV.Вещества и их свойства	18	
50	1	Химические свойства металлов	1	
51	2	Получение металлов	1	
52	3	Коррозия металлов и способы защиты металлов от коррозии	1	
53	4	Неметаллы. Окислительные свойства неметаллов	1	
54	5	Восстановительные свойства неметаллов	1	
55		Промежуточная аттестация	1	
56	6	Классификация кислот. Химические свойства кислот <i>Л.о.№11 «Испытание растворов кислот, оснований солей индикаторами»</i> <i>Л.о.№12 «Взаимодействие соляной и уксусной кислот с металлами»</i>	1	
57	7	Особые свойства концентрированной серной кислоты	1	

58	8	Основания и их классификация	1	
59	9	Химические свойства оснований <i>Л.о.№13 «Взаимодействие соляной и уксусной кислот с солями»</i> <i>Л.о.№14 «Получение и свойства нерастворимых оснований»</i>	1	
60	10	Классификация солей и их химические свойства <i>Л.о.№15 «Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов»</i>	1	
61	11	Представители солей и их значение	1	
62	12	Качественные реакции	1	
63	13	<u>Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений»</u>	1	
64	14	Генетическая связь между классами неорганической химии	1	
65	15	Генетическая связь между классами органической химии	1	
66	16	Обобщение по теме «Вещества и их свойства»	1	
67	17	<u>Контрольная работа №4 «Вещества и их свойства»</u>	1	
68	18	Заключительный урок по общей химии	1	