

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЯЗЬМА-БРЯНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
ИМЕНИ ГЕРОЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ А.В. ПУЦЫКИНА
ВЯЗЕМСКОГО РАЙОНА СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
среднего общего образования
по химии
11 класс

СОГЛАСОВАНА
на заседании
МС школы
протокол
от 29.08.2023 г. № 1

ПРИНЯТА
педагогическим
советом школы
протокол
от 30.08.2021 г. № 1

УТВЕРЖДЕНА
приказом
директора школы
от 31.08.2023 г.
№ 181/01-09

Учитель Недякина Эльвира Геннадьевна

2023/2024 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа по химии для 11 класса составлена на основе:

- Федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ (в редакции от 03.08.2018 №317-ФЗ);
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (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. (в редакции приказа Минобрнауки РФ от 31.12.2015 №1578);
- ООП СОО МБОУ Вязьма-Брянской СОШ Вяземского района Смоленской области;
- На основании рабочей программы воспитания МБОУ Вязьма-Брянской СОШ Вяземского района Смоленской области;

с учётом программ по учебному предмету:

- Авторской программы О. С. Габриеляна, И. Г.Остроумова, С. А. Сладкова «Химия 11»

в соответствии с УМК:

- Химия. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень /О. С. Габриелян, И. Г.Остроумов, С. А. Сладков.- М.: Просвещение, 2019
- *Место учебного предмета в учебном плане*
- Учебный предмет «Химия» относится к предметной области «Естественнонаучного предмета» и входит в обязательную часть учебного плана образовательного учреждения. На изучение учебного предмета «Химия» в 2022/2023 учебном году в 11 классе отводится 2 часа в неделю, всего 68 часов.

Планируемые результаты обучения и освоения содержания курса химия для 11 класса.

Предполагается, что результатом изучения химии в 11 классе является развитие у учащихся компетентностей – социально-адаптивной (гражданственной), когнитивной (познавательной), информационно-технологической, коммуникативной.

Овладение универсальными учебными действиями значимо для социализации, мировоззренческого и духовного развития учащихся, позволяющими им ориентироваться в социуме и быть востребованными в жизни.

Личностные результаты

знать и понимать: основные исторические события, связанные с развитием химии и общества; достижения в области химии и культурные традиции (в частности, научные традиции) своей страны; общемировые достижения в области химии; основы здорового образа жизни; правила поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ; социальную значимость и содержание профессий, связанных с химией; основные права и обязанности гражданина (в том числе учащегося), связанные с личностным, профессиональным и жизненным самоопределением;

испытывать: чувство гордости за российскую химическую науку и уважение к истории ее развития; уважение и принятие достижений химии в мире; уважение к окружающим (учащимся, учителям, родителям и др.) — уметь слушать и слышать партнера, признавать право каждого на собственное мнение и принимать решения с учетом позиций всех участников; самоуважение и эмоционально-положительное отношение к себе;

признавать: ценность здоровья (своего и других людей); необходимость самовыражения, самореализации, социального признания;

осознавать: готовность (или неготовность) к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты; готовность (или неготовность) открыто выражать и отстаивать свою позицию и критично относиться к своим поступкам;

проявлять: доброжелательность, доверие и внимательность к людям, готовность к сотрудничеству и дружбе, оказанию помощи нуждающимся в ней; устойчивый познавательный интерес, инициативу и любознательность в изучении мира веществ и реакций; целеустремленность и настойчивость в достижении целей, готовность к преодолению трудностей; убежденность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и технологий для развития общества;

уметь: устанавливать связь между целью изучения химии и тем, для чего она осуществляется (мотивами); выполнять прогностическую самооценку, регулирующую активность личности на этапе ее включения в новый вид деятельности, связанный с началом изучения нового учебного предмета — химии; выполнять корректирующую самооценку, заключающуюся в контроле за процессом изучения химии и внесении необходимых коррективов, соответствующих этапам и способам изучения курса химии; строить жизненные и профессиональные планы с учетом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий; осознавать собственные ценности и их соответствие принимаемым в жизни решениям; вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; выделять нравственный аспект поведения и соотносить поступки (свои и других людей) и события с принятыми этическими нормами; в пределах своих

возможностей противодействовать действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности и общества.

Метапредметные результаты

1. использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
2. использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
3. Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
4. Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
5. Использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Предметные результаты

- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
- важнейшие вещества и материалы: метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;
- 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;
- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших 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;

Ученик научится:

- Давать определения изученным понятиям;
- Описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- Описывать и различать изученные классы органических соединений, химические реакции;
- Классифицировать изученные объекты и явления;
- Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- Делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- Интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;
- Структурировать изученный материал;
- Моделировать строение простейших молекул органических веществ

Ученик получит возможность научиться:

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - безопасного обращения с веществами и материалами;
 - экологически грамотного поведения в окружающей среде;
 - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
 - критической оценки информации о веществах, используемых в быту;
 - приготовления растворов заданной концентрации.
- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Содержание учебного курса химия (базовый уровень) 11 класс.

Современные представления о строении атома.(10)

Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов.

Атом. Изотопы. Атомные орбитали. Электронная классификация элементов (s-, p- d-элементы). Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Валентные возможности атомов. Первые

попытки классификации элементов. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, их мировоззренческое и научное значение. Электронные семейства.

Химическая связь. Вещество. (20)

Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Закон постоянства состава.

Ионная связь и её свойства. Катионы и анионы. Формульная единица вещества. Относительность деления связи на типы.

Металлическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы.

Водородная связь как особый случай межмолекулярного взаимодействия, ее роль в формировании структур биополимеров. Влияние на свойства веществ. Использование воды в быту и на производстве. Единая природа химических связей.

Агрегатные состояния вещества. Газы. Молярный объём газов. Жидкости.

Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия. Аморфные вещества.

Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей и их использование. Явления, происходящие при растворении веществ – разрушение кристаллической решетки, диффузия, диссоциация, гидратация.

Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества.

Дисперсные системы. Классификация. Значение в природе и жизни человека. Понятие о коллоидах и их значение (золи, гели).

Демонстрации

Модели кристаллических решёток. Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решёток. Модели молекул изомеров и гомологов.

Три агрегатных состояния воды. Образцы дисперсных систем: пищевых, косметических, биологических и медицинских зелей и гелей.

Эффект Тиндаля.

Лабораторные опыты

Определение свойств веществ на основе кристаллической решётки. Ознакомление с коллекцией полимеров, пластмасс, волокон. Жёсткость воды. Ознакомление с минеральными водами. Ознакомление с дисперсными системами.

Практические работы

1 Получение, соби́рание и распознавание газов.

Химические реакции (14)

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии по различным признакам. Особенности реакций в органической химии.

Тепловой эффект химической реакции. Расчёты количества теплоты по уравнениям.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Катализаторы и катализ. Представление о ферментах, как биологических катализаторах белковой природы. Закон действующих масс.

Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения на примере получения аммиака. Понятие об оптимальных условиях.

Реакции ионного обмена в водных растворах. Растворы. Типы растворов. Массовая доля и молярная концентрация. Теория электролитической диссоциации.

Гидролиз неорганических и органических соединений. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (pH) раствора.

Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз растворов и расплавов на примере хлорида натрия. Получение алюминия. Гальванопластика.. Практическое применение электролиза.

Демонстрации

Получение аллотропных модификаций серы и фосфора.

Растворение окрашенных веществ в воде (сульфата меди (II), перманганата калия, хлорида железа (III)).

Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры.

Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора (оксида марганца (IV) и фермента (каталазы)).

Лабораторные опыты

Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.

Определение характера среды раствора с помощью универсального индикатора.

Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.

Неорганическая химия (24 ч.).

Классификация неорганических соединений. Комплексы. Химические свойства основных классов неорганических соединений. Кислоты, основания органические и неорганические, соли, оксиды.

Металлы. Свойства. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.

Неметаллы. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов (на примере водорода, кислорода, галогенов и серы). Общая характеристика подгруппы галогенов (от фтора до иода). Благородные газы.

Перспективы развития химической науки и химического производства. Химия и проблемы окружающей среды.

Демонстрации

Образцы металлов и неметаллов.

Возгонка иода.

Изготовление иодной спиртовой настойки.

Взаимное вытеснение галогенов из растворов их солей.

Образцы металлов и их соединений.

Горение серы, фосфора, железа, магния в кислороде.

Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой.

Взаимодействие меди с кислородом и серой.

Опыты по коррозии металлов и защите от нее.

Лабораторные опыты

Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей.

Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекциями).

Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями (работа с коллекциями).

Распознавание хлоридов и сульфатов.

Практические работы

2 Генетическая связь между различными классами неорганических и органических веществ.

3 Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических соединений.

Данная рабочая программа, исключая практические работы №1 по теме «Химическая связь», №3 по теме «Неорганическая химия», может быть реализована в смешанном (комбинированном) режиме с использованием ЭО и ДОТ.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1.	Современные представления о строении атома	10
2.	Химическая связь. Вещество.	20
3.	Химические реакции	14

4.	Неорганическая химия	24
всего		68

Календарно-тематическое планирование по химии

11 класс (базовый уровень)

2 часа в неделю

№	Тема	Дата фактически	Д.О.,Л .О.	Д.З.
1	т/б Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. <i>Моделирование химических процессов.</i> Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень.			§ 1
2	Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s- p-d-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.			
3	Электронно-графические формулы.			
4	Валентные электроны. Валентные возможности атомов.			

5	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. Электронные семейства		Д.О.,Л .О.	§ 2
6	Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах).			
7	Положение водорода в периодической системе.			
8	Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.			
9	Повторение.			
10	К.р.№1. Строение атома.			
11	Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Формульная единица вещества. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.		Д.О.	§ 3
12	Механизм образования ионной связи.			
13	Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи.		Д.О. ,Л.О.	§ 4
14	Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.			

15	Гибридизация орбиталей и геометрия молекул			
16	Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи.			§ 5
17	Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров.			§ 6
18	Полимеры. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.		Д.О. ,Л.О.	§ 7
19	Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним.			§ 8
20	Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, собиание и распознавание.			
21	Т/б инструкция № 1 Практическая работа № 1. Получение, собиание и распознавание газов.			
22	Молярный объем газообразных веществ.			Стр. 214
23	Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды, их использование в		Д.О. ,Л.О.	§ 9

	столовых и лечебных целях. Жидкие кристаллы и их применение.			
24	Массовая доля вещества в растворе.			
25	Массовая доля примесей.			
26	Твердое состояние вещества. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.			§ 10
27	Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: гели и золи.		Д.О. ,Л.О.	§ 11
28	Состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ. 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.			§ 12
29	Повторение			
30	К.р. № 2 Строение вещества			
31	Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль Изомеры и изомерия. Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и		Д.О. ,Л.О.	§ 13-14

	эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций.			
32	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.		Д.О.	§ 15
33	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.		Д.О.	§ 16
34	Роль воды в химической реакции. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества.		Д.О.	§ 17
35	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации.			
36	Химические свойства воды: взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии.		Д.О. ,Л.О.	
37	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			§ 18

	гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке.			
38	Решение упражнений на гидролиз.			
39	Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения.		Д.О.	
40	Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.			§ 19
41	Электролиз. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов солей.		Д.О.	
42	Электролиз растворов солей. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.			
43	Повторение			
44	К.р.№3. Химические реакции.			
45	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. Аллюминотермия.		Д.О.,Л .О.	§ 20
46	Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом.			

47	Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.			
48	Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов		Д.О.,Л .О.	§ 21
49	Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов (на примере водорода, кислорода, галогенов и серы). Благородные газы.			
50	Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот.		Д.О.,Л .О.	§ 22
51	Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации).			
52	Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.			
53	Основания неорганические и органические. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.		Д.О.,Л .О.	§ 23
54	Бескислородные основания. Анилин.			
55	Амфотерность органических и неорганических веществ.			
56	Соли. Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства		Д.О.,Л	§ 24

	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 (II) — малахит (основная соль).		.О.	
57	Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III). Т/б инструкция № 2 Практическая работа № 2 «Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических соединений».			Стр. 216
58	Генетический ряд неметалла			
59	Промежуточная аттестация.			
60	Т/б инструкция № 3 Практическая работа № 3 «Генетическая связь между различными классами неорганических и органических веществ»			
61	Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла.		Д.О.,Л .О.	§ 25
62	Особенности генетического ряда в органической химии.			
63	К.р. № 4. Химические реакции и свойства веществ			
64	Теория комплексных соединений			
65	Повторение			
66	Защита проектов			

67	Защита проектов			
68	Защита проектов			