

Комитет общего и профессионального образования Ленинградской области

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №2 г. Никольское»

Тосненский муниципальный район

РАССМОТРЕНО

Руководителем методического
объединения учителей филологии
и ЕНД

_____ / Власова О.В.

Протокол № _____

от «30» 08 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместителем директора по ВР

_____ Комарова И.В.

«30» 08 2022 г.

Рабочая программа
учебного курса
внеурочной деятельности
«Химическая мозаика»

для 9 класса
основного общего образования

Составитель:
Матросова И.О.
учитель химии

г.Никольское
2022

1.Содержание курса внеурочной деятельности «Химическая мозаика»

РАЗДЕЛ 1 ВЕЩЕСТВО

Тема 1 Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы ДИ. Менделеева.

Современные представления о строении атома. Движение электрона в атоме. Атомная орбиталь.

Последовательность заполнения электронных оболочек в атомах.

Электронные и графические формулы атомов элементов.

Работа с тренировочными тестами по теме.

Тема 2 Периодический закон и периодическая система химических элементов ДИ. Менделеева. Группы и периоды периодической системы. Физический смысл порядкового номера химического элемента. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в периодической системе химических элементов.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Физический смысл номера периода и группы.

Характеристика химических свойств элементов главных подгрупп и периодичность их изменения в свете электронного строения атома.

Общая характеристика элемента на основе его положения в периодической системе Д. И. Менделеева.

Работа с тренировочными тестами по теме.

Тема 3 Строение веществ. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая.

Химическая связь атомов. Ковалентная связь и механизм её образования. Полярная и неполярная ковалентная связь. Свойства ковалентной связи.

Электронные и структурные формулы веществ.

Ионная связь и механизм её образования. Свойства ионов. Металлическая связь.

Практическое занятие. Составление электронных и структурных формул веществ.

Тема 4 Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов.

Валентные электроны. Валентность. Валентные возможности атомов. Степень окисления.

Практическое занятие. Составление электронных и структурных формул веществ.

Тема 5 Чистые вещества и смеси. Атомы и молекулы. Химический элемент.

Чистые вещества и смеси виды смесей. Способы разделения смесей.

Практическое занятие.

Тема 6 Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений.

Классификация веществ: простые и сложные, металлы и неметаллы. Классификация неорганических веществ, их генетическая связь. Номенклатура, классификация оксидов, кислот, солей и оснований.

Работа с тренировочными тестами по теме.

Тема 7 Упражнение на составление электронных оболочек атомов химических элементов и т. д.

РАЗДЕЛ 2 ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ

Тема 8 Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях.

Физические и химические явления. Сравнение признаков физических и химических явлений. Написание уравнение химических реакций, расстановка коэффициентов. Закон сохранения массы веществ.

Работа с тренировочными тестами по теме.

Тема 9 Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии.

Различные классификации химических реакций, примеры.

Работа с тренировочными тестами.

Тема 10 Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних).

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация в растворах и расплавах.

Роль воды в процессе электролитической диссоциации. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Химические свойства кислот, солей и оснований в свете теории электролитической диссоциации.

Работа с тренировочными тестами.

Тема 11 Реакции ионного обмена и условия их осуществления.

Практическое занятие. Составление молекулярных и ионных уравнений.

Тема 12 Упражнение на написание уравнений реакций ионного обмена.

Практическое занятие. Составление молекулярных и ионных уравнений.

Тема 13 Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель.

Процессы окисления и восстановления. Составление уравнений ОВР: метод электронного баланса и метод полуреакций (ионно-электронный метод).

Практическое занятие. Составление уравнений ОВР методом электронного баланса и методом полуреакций.

Тема 14 Упражнение на составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.

Практическое занятие. Составление уравнений ОВР методом электронного баланса и методом полуреакций.

РАЗДЕЛ 3 ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ОСНОВЫ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ. ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВАХ

Тема 15 Химические свойства простых веществ-металлов. Химические свойства простых веществ-металлов щелочных и щелочноземельных металлов, алюминия, железа.

Общая характеристика металлов. Расположение металлов в Периодической системе Д.И. Менделеева, изменение их свойств по периодам и группам. Электрохимический ряд напряжения металлов. Химические свойства металлов. Характеристики щелочных и щелочноземельных металлов, алюминия, железа.

Тема 16 Химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.

Общая характеристика неметаллов. Расположение металлов в Периодической системе Д.И. Менделеева, изменение их свойств по периодам и группам. Химические свойства неметаллов. Характеристики водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния и их соединений.

Тема 17 Химические свойства сложных веществ. Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных.

Номенклатура, классификация, химические свойства и способы получения оксидов.

Работа с тренировочными тестами.

Тема 18 Химические свойства оснований.

Номенклатура, классификация, химические свойства и способы получения оснований.

Работа с тренировочными тестами.

Тема 19 Химические свойства кислот.

Номенклатура, классификация, химические свойства и способы получения кислот.

Работа с тренировочными тестами.

Тема 20 Химические свойства солей (средних).

Номенклатура, классификация, химические свойства и способы получения солей.

Работа с тренировочными тестами.

Тема 21 Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Практическая работа. Выполнение упражнений на цепочку превращений.

Тема 22 Первоначальные сведения об органических веществах.

Состав органических веществ. Причины многообразия органических веществ. Представление о развёрнутой и сокращённой структурной формуле органических веществ. Роль органических веществ в природе и жизни человека.

Тема 23 Углеводороды предельные и непредельные: метан, этан, этилен, ацетилен.

Состав и номенклатур углеводородов ряда метана. Химические свойства предельных углеводородов (на примере метана).

Состав и номенклатур непредельных углеводородов ряда этилена, их физические свойства. Химические свойства непредельных углеводородов (на примере этилена). Реакции полимеризации и высокомолекулярные вещества (полимеры).

Тема 24 Кислородсодержащие вещества: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная и стеариновая).

Понятие о функциональной группе. Состав, номенклатура, физические и химические свойства спиртов. Представление о многоатомных спиртах на примере глицерина. Представление о карбоновых кислотах и реакции этерификации. Карбоновые кислоты. Физические и химические свойства уксусной кислоты, её применение.

Тема 25 Биологически важные вещества белки, жиры, углеводы.

Понятие о сложных эфирах. Жиры. Состав молекул жиров, их физические свойства и применение. Биологическая функция жиров.

Углеводы, их состав, физические свойства, нахождение в природе, применение и биологическая роль.

РАЗДЕЛ 4 МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ ВЕЩЕСТВ И ХИМИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ХИМИИ.

Тема 26 Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов. Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ион аммония).

Тема 27 Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак).

Тема 28 Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций.

Решение задач.

Тема 29 Вычисления массовой доли химического элемента в веществе.

Решение задач.

Тема 30 Вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе.

Решение задач.

Тема 31 Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции.

Решение задач.

РАЗДЕЛ 5 ХИМИЯ И ЖИЗНЬ

Тема 32 Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Тема 33 Работа с тренировочными тестами.

Тема 34 Работа с тренировочными тестами.

2. Планируемые результаты

При изучении химии в основной школе обеспечивается достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные:

- в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.
 - формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

Метапредметные:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в

познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Предметные:

1. В познавательной сфере:

- давать определения изученных понятий: «химический элемент», «атом», «ион», «молекула», «простые и сложные вещества», «вещество», «химическая формула», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «валентность», «степень окисления», «кристаллическая решетка», «оксиды», «кислоты», «основания», «соли», «амфотерность», «индикатор», «периодический закон», «периодическая таблица», «изотопы», «химическая связь», «электроотрицательность», «химическая реакция», «химическое уравнение», «генетическая связь», «окисление», «восстановление», «электролитическая диссоциация», «скорость химической реакции»;
- описать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты;
- описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- моделировать строение атомов элементов 1-3 периодов, строение простых молекул;

2. В ценностно – ориентационной сфере:

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

3. В трудовой сфере:

- проводить химический эксперимент;

4. В сфере безопасности жизнедеятельности:

- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

3, Тематическое планирование курса

№ п/п	Название темы	Количество часов	Форма проведения занятия	Деятельность учителя в соответствии с рабочей программой воспитания	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Раздел 1. Вещество					
1.	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы ДИ. Менделеева.	2	обсуждение	установление доверительных отношений между учителем и его учениками,	https://www.youtube.com/watch?v=NfF8CfUmGAM
2.	Периодический закон и периодическая система химических элементов ДИ. Менделеева. Группы и периоды периодической системы. Физический смысл порядкового номера химического элемента. Закономерности изменения свойств	2	обсуждение	способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлече-	https://www.youtube.com/watch?v=unMMFK6DAGU

	элементов и их соединений в связи с положением в периодической системе химических элементов.			нию их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащегося своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления чело-веколюбия и добро-сердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; применение на уроке интерактивных форм работы учащегося: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке	
3.	Строение веществ. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая.	2	лекция, дискуссия		
4.	Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов.	2	дискуссия		https://www.youtube.com/watch?v=8Drf6DbNV8A
5.	Чистые вещества и смеси. Атомы и молекулы. Химический элемент.	2	обсуждение		https://www.youtube.com/watch?v=V0cSgQ1LNHk
6.	Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений.	2	дискуссия		
7.	Упражнение на составление электронных оболочек атомов химических элементов и т. д.	2	упражнение		
Раздел 2. Химическая реакция					
8.	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях.	2	беседа		
9.	Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии.	2	дискуссия		
10.	Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних).	2	дискуссия	https://www.youtube.com/watch?v=652jD1hyhZc&list=PLHYZenZg0FRmFDSkCYZflc5wrkz19c1wm&index=10	
11.	Реакции ионного обмена и условия их осуществления.	2	дискуссия	https://www.youtube.com/watch?v=0RCFox-oR_o&list=PLHYZenZg0FRmFDSkCYZflc5wrkz19c1wm&index=12	
12.	Упражнение на написание уравнений реакций ионного обмена.	2	упражнение		
13.	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель.	2	обсуждение	https://www.youtube.com/watch?v=cu-4cL06u14	
14.	Упражнение на составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.	2	упражнение		
Раздел 3. Элементарные основы неорганической химии. Представления об органических веществах.					
15.	Химические свойства простых веществ. Химические свойства простых веществ-металлов щелочных и щелочноземельных металлов, алюминия, железа.	2	беседа		

16.	Химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.	2	беседа	знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые участвуют школьники командной работе и взаимодействию с другими детьми; включение в урок игровых процедур, которые помогают поддерживать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного	
17.	Химические свойства сложных веществ. Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных.	2	обсуждение		https://www.youtube.com/watch?v=y81JnWcehWY&list=PLHYZenZg0FRmFDSkCYZflc5wrkz19c1wm&index=29
18.	Химические свойства оснований.	2	обсуждение		https://www.youtube.com/watch?v=POJ599UIxv0&list=PLHYZenZg0FRmFDSkCYZflc5wrkz19c1wm&index=35
19.	Химические свойства кислот.	2	обсуждение		https://www.youtube.com/watch?v=P4d5Sn7Qxn8&list=PLHYZenZg0FRmFDSkCYZflc5wrkz19c1wm&index=39
20.	Химические свойства солей (средних).	2	обсуждение		https://www.youtube.com/watch?v=rLjEkwlZ0k&list=PLHYZenZg0FRmFDSkCYZflc5wrkz19c1wm&index=43
21.	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.	2	практич. упражнение		https://www.youtube.com/watch?v=yIBoHiGc2Jo&list=PLHYZenZg0FRmFDSkCYZflc5wrkz19c1wm&index=47
22.	Первоначальные сведения об органических веществах.	2	лекция		
23.	Углеводороды предельные и непредельные: метан, этан, этилен, ацетилен.	2	лекция		
24.	Кислородсодержащие вещества: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная и стеариновая).	2	лекция		
25.	Биологически важные вещества белки, жиры, углеводы.	2	лекция-семинар		
Раздел 4. Методы познания веществ и химических явлений. Экспериментальные основы химии.					
26.	Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов. Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в р-ре (хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ион аммония).	2	практич. работа		
27.	Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества	2	практич. работа		

	(кислород, водород, углекислый газ, аммиак).			отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.	
28.	Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций.	2	упражнение		
29.	Вычисления массовой доли химического элемента в веществе.	2	упражнение		
30.	Вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе.	2	упражнение		
Раздел 5. Химия и жизнь					
31.	Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции.	2	упражнение		
32.	Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	2	семинар		
33.	Работа с тренировочными тестами.	2	упражнение		
34.	Работа с тренировочными тестами.	2	упражнение		