

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Тульской области

МО г. Новомосковск

МКОУ "Краснобогатырский ЦО"

РАССМОТРЕНО

на заседании ПЦК учителей
естественно-математического
цикла
_____ С.В. Денисова
Протокол №5
от "27" августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
_____ И.В. Чеснокова
Протокол №8
от "31" августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор
_____ Е.В. Горячев
Приказ №
от "31" августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета
«Химия»

для 11 класса среднего общего образования
на 2023-2024 учебный год

Составитель: Мельникова Анастасия Андреевна
учитель химии и биологии

п. Красный Богатырь 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа разработана на основе ФГОС среднего общего образования по химии, Примерной программы по химии, авторской программы «Программа общеобразовательных учреждений» Химия 10 - 11 классы. [О.С. Габриелян]; 3-е издание переработанное и дополненное. – М.Дрофа, 2018 год.

Рабочая программа ориентирована на использование учебника:

- О.С. Габриелян. Химия. 11 класс – М.: Дрофа, 2021 г.

Рабочая программа рассчитана на 68 часов (2 часа в неделю).

Рабочая программа определяет последовательность изучения единиц содержания обучения химии и формирования (развития) общих учебных и специфических предметных умений.

В предметах естественно-математического цикла ведущую роль играет познавательная деятельность и соответствующие ей познавательные учебные действия. В связи с этим основными целями обучения химии в основной школе являются:

1) формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать и делать выводы, формулировать и обосновывать собственную позицию;

2) формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания;

3) приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации,

коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Формы и способы контроля, проверки и оценки результатов обучения: контрольные работы, формы промежуточного, итогового контроля, том числе презентации, защита творческих, проектных, исследовательских работ, устные и письменные зачёты, проверочные работы, интерактивные задания, тестовый контроль, практические и лабораторные работы.

Формы организации обучения: индивидуальная, парная, групповая, интерактивная.

Методы обучения:

По источнику знаний: словесные, наглядные, практические;

По уровню познавательной активности: проблемный, частично-поисковый, объяснительно-иллюстративный;

По принципу расчленения или соединения знаний: аналитический, синтетический, сравнительный, обобщающий, классификационный.

Технологии обучения: индивидуально-ориентированная, разноуровневая, ИКТ, здоровьесберегающие.

Содержание учебного предмета

Строение атома

Атом – сложная частица. Современная модель строения атома. Изотопы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденные состояния атомов. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Валентные возможности атомов химических элементов. Степень окисления. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Значение Периодического закона и Периодической системы Д.И. Менделеева.

Строение вещества

Электронная природа химической связи. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. Электроотрицательность. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Полимеры – высокомолекулярные соединения. Пластмассы. Классификация, применение. Неорганические полимеры. Волокна (природные, химические).

Агрегатные состояния веществ. Газообразное агрегатное состояние вещества. Закон Авогадро. Молярный объём газов. Свойства газов. Воздух и природный газ - природные газообразные смеси. Водород. Кислород. Озон. Аммиак. Углекислый газ. Угарный газ. Метан. Этилен. Ацетилен. Жидкие вещества. Вода, её биологическая роль. Круговорот воды в природе. Применение воды в промышленности, сельском хозяйстве и быту. Жёсткость воды (временная и постоянная), способы её устранения. Минеральные воды. Жидкие кристаллы, их использование. Твёрдые вещества: кристаллические и аморфные. Их свойства.

Дисперсные системы и растворы. Дисперсная фаза и дисперсная среда. Классификация по агрегатному состоянию и по размеру частиц фазы.

Грубодисперсные (эмульсии, суспензии, аэрозоли) и коллоидные (гели, золи) системы. Состав вещества. Смеси. Закон постоянства состава вещества. Количественные характеристики растворов: массовая и объёмная доля компонента смеси, массовая доля растворенного вещества, массовая доля примесей, массовая доля продукта реакции, молярная концентрация.

Химические реакции

Химические реакции. Причины многообразия веществ. Химические реакции, протекающие без изменения состава веществ. Аллотропия. Изомерия. Классификация химических реакций, протекающих с изменением состава веществ, по числу и составу реагентов и продуктов реакции: реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Правило Бертолле. Экзо- и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Гомогенные и гетерогенные реакции. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Теория электролитической диссоциации. Свойства растворов электролитов. Реакции в растворах электролитов. Водородный показатель. Определение pH различных жидкостей. pH раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Гидролиз органических веществ. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.

Вещества и их свойства

Металлы. Химические свойства: взаимодействие с неметаллами, водой, растворами кислот и солей. Металлотермия. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от неё.

Неметаллы, их окислительно-восстановительные свойства. Физические и химические свойства галогенов. Соединения неметаллов: оксиды, гидроксиды, водородные соединения.

Кислоты, их классификация. Неорганические и органические кислоты. Химические свойства кислот.

Основания, их классификация. Химические свойства оснований.

Средние соли: хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция. Кислые и основные соли.

Генетическая связь органических и неорганических соединений.

Химия и жизнь (8 часов)

Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, химический анализ и синтез как методы научного познания.

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. Пищевые добавки. Основы пищевой химии.

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды. Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.

Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.

Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.

Темы практических работ:

- 1) Конструирование шаростержневых моделей молекул органических веществ.
- 2) Идентификация органических соединений.
- 3) Исследование влияния различных факторов на скорость химической реакции
- 4) Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»
- 5) Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»
- 6) Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования на базовом уровне выпускник научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;

- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;

– устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;

– устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

Календарно-тематическое планирование

№ п\п	№ урока	Наименование раздела и тем	Примечание
Строение атома (6 часов)			
1	Урок №1	Атом – сложная частица. Современная модель строения атома. Изотопы	
2	Урок №2	Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов	
3	Урок №3	Валентные возможности атомов химических элементов. Степень окисления	
4	Урок №4	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева	
5	Урок №5	Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Значение Периодического закона и Периодической системы Д.И. Менделеева	
6	Урок №6	Систематизация и обобщение знаний по теме «Строение атома»	
Строение вещества (24 часа)			
7	Урок №1	Электронная природа химической связи. Ионная химическая связь	
8	Урок №2	Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность	
9	Урок №3	Металлическая химическая связь	
10	Урок №4	Водородная химическая связь: межмолекулярная и внутримолекулярная. Механизм её образования	
11	Урок №5	Типы кристаллических решёток. Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решётки	
12	Урок №6	Урок-упражнение по теме «Химическая связь»	
13	Урок №7	Полимеры – высокомолекулярные соединения	
14	Урок №8	Пластмассы: классификация, применение	
15	Урок №9	Неорганические полимеры. Волокна (природные, химические)	
16	Урок №10	Газообразное агрегатное состояние вещества. Закон Авогадро. Молярный объём газов. Свойства газов	
17	Урок №11	Воздух и природный газ - природные газообразные смеси	
18	Урок №12	Водород. Кислород. Озон	
19	Урок №13	Аммиак. Углекислый газ. Угарный газ	
20	Урок №14	Метан. Этилен. Ацетилен	
21	Урок №15	Жидкие вещества. Вода, её биологическая роль. Круговорот воды в природе. Применение воды в	

		промышленности, с/х и быту	
22	Урок №16	Жёсткость воды (временная и постоянная), способы её устранения. Минеральные воды	
23	Урок №17	Жидкие кристаллы, их использование	
24	Урок №18	Твёрдые вещества: кристаллические и аморфные. Их свойства	
25	Урок №19	Дисперсные системы и растворы. Дисперсная фаза и дисперсная среда. Классификация по агрегатному состоянию и по размеру частиц фазы	
26	Урок №20	Грубодисперсные (эмульсии, суспензии, аэрозоли) и коллоидные (гели, золи) системы	
27	Урок №21	Состав вещества. Смеси. Закон постоянства состава вещества. Количественные характеристики растворов	
28	Урок №22	Решение задач по теме «Количественные характеристики растворов»	
29	Урок №23	Решение задач по теме «Количественные характеристики растворов»	
30	Урок №24	Систематизация и обобщение знаний по теме «Строение вещества»	
Химические реакции (16 часов)			
31	Урок №1	Химические реакции, протекающие без изменения состава веществ. Аллотропия. Изомерия. Причины многообразия веществ	
32	Урок №2	Классификация химических реакций, протекающих с изменением состава веществ, по числу и составу реагентов и продуктов реакции. Правило Бертолле	
33	Урок №3	Экзо- и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения	
34	Урок №4	Скорость химической реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции	
35	Урок №5	Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве	
36	Урок №6	<i>Практическая работа №1</i> «Исследование влияния различных факторов на скорость химической реакции»	
37	Урок №7	Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов	
38	Урок №8	Роль воды в химических реакциях	
39	Урок №9	Теория электролитической диссоциации. Свойства растворов электролитов. Реакции в растворах электролитов	
40	Урок №10	Водородный показатель. Определение pH различных жидкостей	
41	Урок №11	Гидролиз неорганических веществ – солей	
42	Урок №12	Гидролиз органических веществ	
43	Урок №13	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Степень окисления	
44	Урок №14	Составление ОВР методом электронного баланса	
45	Урок №15	Понятие электролиза. Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности	

46	Урок №16	Систематизация и обобщение знаний по теме «Химические реакции»	
Вещества и их свойства (14 часов)			
47	Урок №1	Металлы. Химические свойства: взаимодействие с неметаллами, водой, растворами кислот и солей. Металлотермия	
48	Урок №2	Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от неё	
49	Урок №3	<i>Практическая работа №2</i> «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»»	
50	Урок №4	Неметаллы, их окислительно-восстановительные свойства. Физические и химические свойства галогенов	
51	Урок №5	Соединения неметаллов: оксиды, гидроксиды, водородные соединения	
52	Урок №6	<i>Практическая работа №3</i> «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»»	
53	Урок №7	Кислоты, их классификация. Неорганические и органические кислоты	
54	Урок №8	Химические свойства кислот	
55	Урок №9	Основания, их классификация. Химические свойства оснований	
56	Урок №10	Средние соли: хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция	
57	Урок №11	Кислые и основные соли	
58	Урок №12	Генетическая связь органических и неорганических соединений	
59	Урок №13	<i>Практическая работа №4</i> «Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений»	
60	Урок №14	Систематизация и обобщение знаний по теме «Вещества и их свойства»	
Химия и жизнь (8 часов)			
61	Урок №1	Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам	
62	Урок №2	Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов	
63	Урок №3	Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Средства личной гигиены и косметики	
64	Урок №4	Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии	
65	Урок №5	Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений	
66	Урок №6	Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека	
67	Урок №7	Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана окружающей среды от химического загрязнения	
68	Урок №8	Обобщающее занятие. Подведение итогов	