

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Мигнинская средняя школа имени Полного Кавалера ордена Славы Юферова Григория Прокопьевича»

ПРИНЯТО

решением

педагогического совета

Протокол от 26.08.2023 года № 1

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора от 26.08.2023 года № 01-08-13/11

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Химия» (Базовый уровень)

для обучающихся 11 классов

Планируемые результаты изучения программы учебного предмета

«Химия» по окончании 11 класса

Личностные результаты изучения предмета «Химия-11»

- ✓ формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; понимание места химии в системе естественных наук;
- ✓ уважение российской науки; понимание роли российских учёных в развитии химической науки;
- ✓ формирование способности оценивать достоверность химической информации из разных источников, собственной позиции по отношению к данной информации и способности аргументированно отстаивать свою позицию;
- ✓ формирование экологического мышления, понимание ответственности человечества за состояние окружающей среды, формирование личной ответственности за свои действия с точки зрения загрязнения и охраны окружающей среды;
- ✓ формирование привычки к грамотному обращению с препаратами бытовой химии, лекарствами, растворителями, красками, лаками и др., осознанное выполнения правил техники безопасности;
- ✓ принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному здоровью, осознанный выбор неприятия вредных привычек.

Метапредметными результатами изучения курса «Химия» являются формирование и развитие следующих УУД:

Регулятивные УУД:

- ✓ самостоятельно определять цели образовательной деятельности при изучении химии, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- ✓ ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- ✓ оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- ✓ выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач;
- ✓ сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные УУД:

- ✓ искать и находить способы решения задач в области химии, в том числе осуществлять развёрнутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

- ✓ критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- ✓ использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений при изучении химии;
- ✓ находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- ✓ выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- ✓ менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные УУД:

- ✓ осуществлять учебную и деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми, подбирать партнёров коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия;
- ✓ при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т. д.);
- ✓ координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- ✓ развёрнуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- ✓ выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты

В результате изучения онлайн-курса «Химия-11» выпускник на базовом уровне 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;
- ✓ 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;
- ✓ владеть правилами и приёмами 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;
- ✓ 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 химии как науки на различных исторических этапах её развития;
- ✓ использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания химических веществ;
- ✓ объяснять природу и способы образования химической связи (ковалентной полярной и неполярной, ионной, металлической, водородной) с целью определения химической активности веществ;
- ✓ устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

Содержание учебного предмета, курса химии 11 класс

Тема 1. Строение вещества (9 часов)

Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденные состояния атомов. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. 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. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ.

Контрольная работа № 1. «Строение веществ»

Тема 2. Химические реакции (12 часов)

Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. 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. 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. Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы. Реакции в растворах электролитов. pH раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности. Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Химические реакции»

Контрольная работа № 2. «Химические реакции»

Тема 3. Вещества и их свойства (9 часов)

Металлы. Неметаллы. благородные газы. Кислоты. Основания. Амфотерные соединения. Соли. Обобщение темы «Вещества и их свойства»

Металлы. Общие физические свойства металлов. Классификация металлов в технике и химии. Общие химические свойства металлов. Условия взаимодействия металлов с растворами кислот и солей. Металлотермия.

Неметаллы. Благородные газы. Неметаллы как окислители. Неметаллы как восстановители. Ряд электроотрицательности. Инертные или благородные газы.

Кислоты неорганические и органические. Кислоты с точки зрения атомно-молекулярного учения. Кислоты с точки зрения теории электролитической диссоциации. Кислоты с точки зрения протонной теории. Общие химические свойства кислот. Классификация кислот.

Основания неорганические и органические. Основания с точки зрения атомно-молекулярного учения. Основания с точки зрения теории электролитической диссоциации. Основания с точки зрения протонной теории. Общие химические свойства оснований. Классификация оснований.

Амфотерные соединения неорганические и органические. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Получение и свойства амфотерных неорганических соединений. Аминокислоты — амфотерные органические соединения. Пептиды и пептидная связь.

Соли. Классификация солей. Жёсткость воды и способы её устранения. Переход карбоната в гидрокарбонат и обратно. Общие химические свойства солей.

Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства»

Контрольная работа № 3. «Вещества и их свойства»

Тема 4. Химия и современное общество (4 часа)

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 и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов.

Альтернативные источники энергии.

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.

Календарно-тематическое планирование по химии, 11 класс

№ п/п	Тема занятия	Демонстрации, практические и лабораторные работы	Дистанционное обучение МЭО, наименование	Модуль программы воспитания «Школьный урок»	Дата проведения	
-------	--------------	--	--	---	-----------------	--

		(по наличию)	интернет - урока		План	Факт
	Тема 1. Строение вещества (9 часов)					
1	Основные сведения о строении атома		Современная модель строения атома. Электронные конфигурации атомов	Мультимедийная презентация		
2	Периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома.	Лабораторные опыты № 1. «Конструирование периодической таблицы элементов с использованием карточек».	Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы) Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева			
3	Философские основы общности периодического закона и теории химического строения	Демонстрации. Различные формы периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.	Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы) Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева	Видеолекция		
4	Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки	Демонстрации. Модели кристаллической решётки	Электроотрицательность . Виды химической связи и механизмы её образования Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решёток			
5	Ковалентная химическая связь. Молекулярные и атомные кристаллические решётки	Демонстрации. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца).	Электроотрицательность . Виды химической связи и механизмы её образования Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических			

			решётки			
6	Металлическая химическая связь.	Лабораторные опыты №2. «Моделирование металлической кристаллической решётки».	Электроотрицательность . Виды химической связи и механизмы её образования Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решёток			
7	Водородная химическая связь.	Демонстрации. Модель молекулы ДНК. Лабораторные опыты № 3. «Денатурация белка»	Электроотрицательность . Виды химической связи и механизмы её образования Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решёток			
8	Полимеры	Демонстрации. Образцы пластмасс (фенолоформальдегидные, полиуретан, полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид) и изделия из них. Образцы волокон (шерсть, шелк, ацетатное волокно, капрон, лавсан, нейлон) и изделия из них.	Природные источники углеводов, их состав и использование. Нефтепродукты. Бензин			
9	Дисперсные системы.	Лабораторные опыты № 3. «Получение эмульсии растительного масла. Получение суспензии «известкового молока»»	Растворы и дисперсные системы			

	Тема 3.Химические реакции (12часов)					
10	Классификация химических реакций					
11	Классификация химических реакций	Лабораторные опыты № 4. «Проведение химических реакций идущих до конца, по правилу Бертолле»	Классификация химических реакций			
12	Скорость химической реакции. Катализ	Демонстрации. 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	Скорость реакции, её зависимость от различных факторов			

		<p>температуры.</p> <p>Лабораторные опыты № 5. «Разложение пероксида водорода с помощью диоксида марганца»</p>				
13	<p>Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения</p>	<p>Демонстрации. Примеры необратимых реакций. Модель кипящего слоя.</p>	<p>Обратимость реакций. Химическое равновесие</p>			
14	<p>Гидролиз</p>	<p>Демонстрации. Примеры гидролиза. Гидролиз карбида кальция. Получение мыла.</p>	<p>Гидролиз солей Задание к занятию</p>			
15	<p>Гидролиз</p>	<p>Лабораторные опыты № 6. «Испытание индикаторами среды различных типов солей»</p>	<p>Гидролиз солей Задание к занятию</p>			
16	<p>Окислительно-восстановительные реакции.</p>	<p>Лабораторные опыты № 7. «Взаимодействие раствора сульфата меди с железом и гидроксидом натрия»</p>	<p>Окислительно-восстановительные свойства простых веществ — металлов и неметаллов Окислительно-восстановительные свойства сложных веществ</p>	<p>Мультимедийная презентация «Окислительно-восстановительные реакции»</p>		

			Окислительно-восстановительные реакции в природе и производственных процессах			
17	Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.		Электролиз растворов и расплавов	Мультимедийная презентация «Применение электролиза в промышленности».		
18	Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.		Электролиз растворов и расплавов			
19	Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Химические реакции»	Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Химические реакции»				
20	Повторение и обобщение изученного материала		Задание к занятию GoogleTest			
21	Контрольная работа №1 «Строение вещества. Химические реакции»		ТКР № 1.			
Тема 4. Вещества и их свойства (9 часов)						
22	Металлы.	Демонстрации. Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором, железа с серой. Горение магния и алюминия в кислороде. Взаимодействие щелочноземельных	9 класс Положение металлов в периодической таблице и особенности строения их атомов. Физические и химические свойства металлов			

		<p>металлов с водой. Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой. Алюминотермия. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой</p>				
23	Неметаллы.	<p>Демонстрации. Взаимодействие хлорной воды с раствором бромида (иодида) калия. Коллекция образцов неметаллов</p>	<p>Положение неметаллов в периодической таблице и особенности строения их атомов. Физические и химические свойства неметаллов</p>			
24	Кислоты неорганические и органические.	<p>Лабораторные опыты № 8. «Исследование концентрированных растворов соляной и уксусной кислот капельным методом при их разбавлении водой»</p>	<p>8 класс Кислоты. Названия, получение, основные свойства</p>			
25	Основания неорганические и органические.	<p>Лабораторные опыты № 9. «Получение нерастворимого гидроксида и его взаимодействие с кислотой»</p>	<p>8 класс Основания — названия получение и основные свойства</p>			
26	Амфотерные соединения неорганические и органические.	<p>Лабораторные опыты № 10.</p>	<p>8 класс Основания — названия получение и основные</p>			

		«Получение амфотерного гидроксида при недостатке и избытке щёлочи»	свойства			
27	Соли	Лабораторные опыты № 11. «Устранение жёсткости воды»	8 класс Соли — названия, получение			
28	Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства»	Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства»				
29	Повторение и обобщение изученного материала		Задание к занятию GoogleTest			
30	Контрольная работа № 2. «Вещества и их свойства»		ТКР № 2.			
Тема 4. Химия и современное общество (4 часа)						
31	Химическая технология		Альтернативные источники энергии. Перспективы водородной энергетики	Мультимедийная презентация «Химическая технология»		
32	Химическая грамотность как компонент общей культуры человека		Химия в строительстве. Важнейшие строительные материалы	Мультимедийная презентация «Химическая грамотность как компонент общей культуры человека»		
33	Повторение и обобщение изученного материала		Задание к занятию GoogleTest			
34	Повторение и обобщение изученного материала		Задание к занятию GoogleTest			

Приложение 1

Оснащенность образовательного процесса учебным оборудованием для выполнения практических видов занятий, лабораторных работ

	Темы лабораторных или практических работ	Необходимый минимум (в расчете 1 комплект на 2 чел.)	Факт
1.	Лабораторные опыты № 1. «Конструирование периодической таблицы элементов с использованием карточек».	Карточки. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, рисунки строения s,p,d,f элементов.	+
2.	Лабораторные опыты №2. «Моделирование металлической кристаллической решётки».	Компьютерное моделирование	+
3.	Лабораторные опыты № 3. «Получение эмульсии растительного масла. Получение суспензии «известкового молока»»	Растительное масло, вода Ступка с пестиком, ложка-шпатель, стакан, стеклянная палочка, фонарик, пробирка; вода, карбонат кальция (кусочек мела), масло, ПАВ, мука, молоко, зубная паста, раствор крахмала, раствор сахара .	+
4.	Лабораторные опыты № 4. «Проведение химических реакций идущих до конца, по правилу Бертолле»	Пробирки, уксусная кислота, серная кислота	+
5.	Лабораторные опыты № 5. «Разложение пероксида водорода с помощью диоксида марганца»	Пробирки, пероксид водорода, диоксид марганца	+
6.	Лабораторные опыты № 6. «Испытание индикаторами среды различных типов солей»	Соли, индикаторы	+
7.	Лабораторные опыты № 7. «Взаимодействие раствора сульфата меди с железом и гидроксидом натрия»	Пробирки, сульфат меди, железо и гидроксид натрия.	+
8.	Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Химические реакции»	Учебники	+
9.	Лабораторные опыты № 8. «Исследование концентрированных растворов соляной и уксусной кислот капельным методом при их разбавлении водой»	Концентрированные растворы соляной и уксусной кислот	+
10.	Лабораторные опыты № 9. «Получение нерастворимого	1 мл раствора хлорида или сульфата железа (III), пробирки, 1 мл раствора щёлочи	+

	гидроксида и его взаимодействие с кислотой»		
11.	Лабораторные опыты № 10. «Получение амфотерного гидроксида при недостатке и избытке щёлочи»	Щелочь, раствор сульфата хрома (III) $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$.	+
12.	Лабораторные опыты № 11. «Устранение жёсткости воды»	Штатив с пробирками, держатель для пробирок, спиртовка, спички, стеклянная трубка, санитарная склянка; прозрачный раствор мыла ($\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$), дистиллированная вода, растворы $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, Na_2CO_3 (сода), $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (гипс), $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (известковая вода).	+
13.	Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства»	Учебники	+