

Казенное общеобразовательное учреждение Омской области «Средняя школа № 1 (очно-заочная)»

Выписка
из ООП СОО
КОУ «Средняя школа № 1
(очно-заочная)»,
утвержденной Приказом
от 30.08.2023 № 32 ОУ,
с изменениями от 30.08.2024 № 40

Рабочая программа

по химии

12 классы

ФГОС ООО

г. Омск

Планируемые результаты освоения учебного предмета (курса) химии

ФГОС среднего общего образования устанавливают требования к результатам освоения учебного предмета: личностным, метапредметным, предметным. Рабочая программа обеспечивает достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования с учетом образовательных потребностей и способностей обучающихся школы закрытого типа, описанных в целевом разделе основной образовательной программы среднего общего образования КОУ «Средняя школа №1 (очно-заочная)».

Личностные результаты освоения основной образовательной программы:

- Патриотизм, уважение к своему народу, гордость за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, ответственной деятельности;
- навыки сотрудничества в образовательной, общественно полезной, проектной деятельности;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- готовность и способность к образованию, как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- сформированность экологического мышления.

Метапредметные результаты освоения ООП СОО

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- 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, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2.Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить способы решения задач, осуществлять развернутый 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, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- 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.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию, подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- 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;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты освоения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования

Выпускник научится – базовый уровень

- 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;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- 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;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- 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);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- 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 получит возможность научиться – базовый уровень

- 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.

Содержание учебного предмета

Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей

Органические вещества. Органическая химия. Становление органической химии как науки. Теория химического строения веществ. Углеродный скелет. Изомерия. Изомеры.

Состояние электронов в атоме. Энергетические уровни и подуровни. Электронные орбитали, s- электроны и p – электроны. Спин электрона. Спаренные электроны. Электронная конфигурация. Графические электронные формулы. Электронная природа химических связей, пи связь и сигма связь. Метод валентных связей. Классификация органических соединений. Функциональная группа.

Углеводороды

Предельные углеводороды (алканы). Возбужденное состояние атома углерода. Гибридизация атомных орбиталей. Электронное и пространственное строение алканов.

Гомологи. Гомологическая разность. Гомологический ряд. Международная номенклатура органических веществ. Изомерия углеродного скелета.

Метан. Получение, физические и химические свойства метана. Реакции замещения (галогенирование), дегидрирования и изомеризации алканов. Цепные реакции. Свободные радикалы. Галогенопроизводные алканов.

Кратные связи. Непредельные углеводороды. Алкены. Строение молекулы, гомология, номенклатура и изомерия. sp^2 – гибридизация. Этен (этилен). Изомерия углеродного скелета и положения двойной связи. Пространственная изомерия (стереоизомерия).

Получение и химические свойства алкенов. Реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидратация), окисление и полимеризации алкенов. Правило Марковникова. Высокомолекулярные соединения. Качественные реакции на двойную связь.

Алкадиены (диеновые углеводороды). Изомерия и номенклатура. Дивинил (бутадиен-1,3). Изопрен (2-метилбутадиен-1,3). Сопряжённые двойные связи. Получение и химические свойства алкадиенов. Реакции присоединения (галогенирования) и полимеризации алкадиенов.

Алкины. Ацетилен (этин) и его гомологи. Изомерия и номенклатура. *Межклассовая изомерия. sp -Гибридизация.* Химические свойства алкинов. Реакции присоединения, окисления и полимеризации алкинов.

Арены (ароматические углеводороды). Изомерия и номенклатура. Бензол. Бензольное кольцо. Толуол. Изомерия заместителей.

Химические свойства бензола и его гомологов. Реакции замещения (галогенирование, нитрование), окисление и присоединения аренов.

Пестициды. Генетическая связь аренов с другими углеводородами.

Природные источники углеводородов. Природный газ. Нефть. Попутные нефтяные газы. Каменный уголь.

Переработка нефти. Перегонка нефти. Ректификационная колонна. Бензин. Лигроин. Керосин. Крекинг нефтепродуктов. Термический и каталитический крекинг. Пиролиз.

Кислородсодержащие органические соединения.

Кислородсодержащие органические соединения. Одноатомные предельные спирты. Функциональная группа спиртов. Изомерия и номенклатура спиртов. Метанол (метилловый спирт). Этанол (этиловый спирт). Первичный, вторичный и третичный атом углерода. Водородная связь.

Получение и химические свойства спиртов. Спиртовое брожение. Ферменты. Водородные связи. Физиологическое действие метанола и этанола. Алкоголизм.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин. Химические свойства предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Фенолы. Ароматические спирты. Химические свойства фенола. Качественная реакция на фенол.

Карбонильные соединения. Карбонильная группа. Альдегидная группа. Альдегиды. Кетоны. Изомерия и номенклатура.

Получение и химические свойства альдегидов. Реакции окисления и присоединения альдегидов. Качественные реакции на альдегиды.

Карбоновые кислоты. Карбоксильная группа (карбоксигруппа). Изомерия и номенклатура карбоновых кислот. Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Получение одноосновных предельных карбоновых кислот. Химические свойства одноосновных предельных карбоновых кислот. Муравьиная кислота. Уксусная кислота. Ацетаты.

Сложные эфиры и жиры. Номенклатура. Получение, химические свойства сложных эфиров. Реакция этерификации. Щелочной гидролиз сложного эфира (омыление). Жиры. Твердые жиры, жидкие жиры. Синтетические моющие средства.

Углеводы. Моносахариды. Глюкоза. Фруктоза. Олигосахариды. Дисахариды. Сахароза.

Полисахариды. Крахмал. Гликоген. Реакция поликонденсации. Качественная реакция на крахмал. Целлюлоза. Ацетилцеллюлоза. Классификация волокон.

Азотсодержащие органические соединения.

Азотсодержащие органические соединения. Амины. Аминогруппа. Анилин. Получение и химические свойства анилина. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Изомерия и номенклатура. Биполярный ион. Пептидная (амидная) группа. Пептидная (амидная) связь. Химические свойства аминокислот. Пептиды. Полипептиды. Глицин. Биологическое значение α -аминокислот. Области применения аминокислот.

Белки. Структура белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная, четвертичная). Химические свойства белков. Денатурация и гидролиз белков. Цветные реакции на белки. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.

Азотсодержащие гетероциклические соединения. Пиридин. Пиррол. Пиримидин. Пурин. Азотистые основания.

Нуклеиновые кислоты. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания.

Химия и здоровье человека. Фармакологическая химия.

Химия полимеров

Полимеры. Степень полимеризации. Мономер. Структурное звено. Термопластичные полимеры. Стереорегулярные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Политетрафторэтилен. Термореактивные полимеры. Фенолоформальдегидные смолы. Пластмассы.

Фенопласты. Аминопласты. Пенопласты. Природный каучук. Резина. Эбонит. Синтетические каучуки. Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.

Теоретические основы химии

Важнейшие химические понятия и законы. Химический элемент. Атомный номер. Массовое число. Нуклиды. Радионуклиды. Изотопы.

Закон сохранения массы веществ. Закон сохранения и превращения энергии. Дефект массы. Периодический закон. Электронная конфигурация. Графическая электронная формула. Распределение электронов в атомах элементов малых и больших периодов, s-, p-, d- и f – элементы. Лантаноиды. Actиноиды. Искусственно полученные элементы. Валентность. Валентные возможности атомов. Водородные соединения.

Строение вещества. Ионная связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электронная формула. Металлическая связь. Водородная связь. Гибридизация атомных орбиталей.

Кристаллы: атомные, молекулярные, ионные, металлические. Элементарная ячейка.

Полиморфизм. Полиморфные модификации. Аллотропия. Изомерия. Гомология. Химический синтез.

Химические реакции. Окислительно – восстановительные реакции. Реакции разложения, соединения, замещения, обмена. Экзотермические и эндотермические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Термохимические уравнения. Теплота образования. Теплота сгорания. Скорость химической реакции. Активированный комплекс. Закон действующих масс. Кинетическое уравнение реакции. Катализ. Катализатор. Ингибитор. Гомогенный и гетерогенный катализ. Каталитические реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье. Растворы.

Дисперсные системы. Грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии). Коллоидные растворы (золи). Аэрозоли. Способы выражения концентрации растворов. Молярная концентрация (молярность).

Электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Водородный показатель. Реакции ионного обмена. Гидролиз органических веществ. Гидролиз солей. Электрохимические реакции. Гальванический элемент. Электроды. Анод. Катод. Аккумулятор. Топливный элемент. Электрохимия. Ряд стандартных электродных потенциалов. Стандартные условия. Стандартный водородный потенциал. Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозия. Электролиз водных растворов и расплавов.

Неорганическая химия

Металлы. Способы получения металлов. Легкие и тяжёлые металлы. Легкоплавкие и тугоплавкие металлы. Металлические элементы А- и Б-групп. Медь. Цинк. Титан. Хром. Железо. Никель. Платина. Сплавы. Легирующие добавки. Чёрные металлы. Цветные металлы. Чугун. Сталь. Легированные стали. Оксиды и гидроксиды металлов.

Неметаллы. Простые вещества — неметаллы. Углерод. Кремний. Азот. Фосфор. Кислород. Сера. Фтор. Хлор. Кислотные оксиды. Кислородсодержащие кислоты. Серная кислота. Азотная кислота. Водородные соединения неметаллов. Генетическая связь неорганических и органических веществ.

Химия и жизнь

Химическая промышленность. Химическая технология. Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Черная металлургия. Производство чугуна. Доменная печь. Агломерация. Производство стали. Кислородный конвертер. Безотходное производство. Химия в быту. Продукты питания. Бытовая химия. Отделочные материалы. Лекарственные препараты. Экологический мониторинг. Предельно допустимые концентрации.

Учебно-методическое обеспечение образовательной деятельности

1. Программа среднего общего образования. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана 10 - 11 классы. Учебное пособие для общеобразовательных организаций: базовый уровень /М.Н. Афанасьева, - 2-е издание - М.: «Просвещение», 2018 г.

2. Концепция преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы.

УМК «Химия 10 - 12 классы»

1. Рудзитис Г.Е. «Химия. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. - 4-е издание. -М.:Просвещение, 2018»
2. Рудзитис Г.Е. «Химия. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. - 6-е издание. -М.:Просвещение, 2019»
3. Школьный эксперимент (органическая химия) – DVD диски: Органическая химия части 1,2,4,5
4. Школьный эксперимент (неорганическая химия) – DVD диски: Общие свойства металлов. Металлы главных подгрупп (части 1,2). Металлы побочных подгрупп.
5. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия – CD-ROM for Windows: Уроки химии 10-11 классы.
6. Химия в школе – электронные уроки и тесты: Производные углеводородов.
7. Модели молекул и кристаллических решеток.

Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания, с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

Место учебного предмета в учебном плане

Образовательная область: естественные науки.

Количество часов по авторской программе:	Количество часов по учебному плану школы
Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана 10 - 11 классы. Учебное пособие для общеобразовательных организаций: базовый уровень /М.Н. Афанасьева, - 2-е издание - М.: «Просвещение», 2018 г.	
134 учебных часа за два года обучения из расчета по 2 учебных часа в неделю в 10 и 11 классах.	137/139 учебных часов за три года обучения: в 10 классе – 52/53 ч (1,5 ч в неделю) (2022-2023); в 11 классе – 17/18 ч (0,5 ч в неделю) (2023-2024) в 12 классе – 68 ч (2 ч в неделю).

Тематическое планирование 10 класс (2022-2023)

№	Раздел учебного предмета	Количество часов			Практическая часть			
		По программе	По рабочей программе	%	По программе		По рабочей программе	
	Повторение курса химии 8 -9 классов	-	2		Л.О.	Л.О.	П.Р.	П.Р.
					-	-	-	-
1	Раздел 1. Теория химического строения органических соединений, природа химических связей	7	7	100%	-	-	1	1
2	Раздел 2. Углеводороды	18	18	100%	2	2	1	1
2.1	Предельные углеводороды – алканы	5	5	100%	1	1	-	-
2.2	Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены и алкины)	7	7	100%	-	-	1	1
2.3	Арены (ароматические углеводороды)	2	2	100%	-	-	-	-
2.4	Природные источники и переработка углеводов	4	4	100%	1	1	-	-
3	Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения	24	24	100%	9	9	3	3
3.1	Спирты и фенолы	6	6	100%	3	3	-	-
3.2	Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты	8	8	100%	1	1	2	2
3.3	Сложные эфиры. Жиры	4	4	100%	1	1	-	-
3.4	Углеводы	6	6	100%	4	4	1	1
	Резервное время	2	1/2	50/100%	-	-	-	-

	<i>Всего часов за 10 класс</i>	<i>53</i>	<i>52/53</i>	<i>98/100%</i>	<i>11</i>	<i>11</i>	<i>5</i>	<i>5</i>
--	--------------------------------	-----------	--------------	----------------	-----------	-----------	----------	----------

11 класс (2023-2024)

№	Раздел учебного предмета	Количество часов			Практическая часть			
		По программе	По рабочей программе	%	По программе		По рабочей программе	
	Повторение	-	1		Л.О.	Л.О.	П.Р.	П.Р.
					-	-	-	-
1	Раздел 1. Азотсодержащие органические соединения	8	8	100%	1	1	-	-
2	Раздел 2. Химия полимеров	9	8/9	89/100%	1	1	1	1
	<i>Всего часов за 11 класс</i>	<i>17</i>	<i>17/18</i>	<i>94/100%</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>1</i>

12 класс

№	Раздел учебного предмета	Количество часов			Практическая часть			
		По программе	По рабочей программе	%	По программе		По рабочей программе	
	Повторение	2	2		Л.О.	Л.О.	П.Р.	П.Р.
					-	-	-	-
1	Раздел 1. Теоретические основы химии	38	38	100%	3	3	1	1
1.1	Важнейшие химические понятия и законы	8	8	100%	-	-	-	-
1.2	Строение вещества	7	7	100%	-	-	-	-
1.3	Химические реакции	6	6	100%	1	1	-	-
1.4	Растворы	10	10	100%	2	2	1	1
1.5	Электрохимические реакции	7	7	100%	-	-	-	-
2	Раздел 2. Неорганическая химия	22	22	100%	-	-	2	2
2.1	Металлы	12	12	100%	-	-	1	1
2.2	Неметаллы	10	10	100%	-	-	1	1
3	Раздел 3. Химия и жизнь	6	6	100%	-	-	-	-
	Резерв	2	-					
	<i>Всего часов за 12 класс</i>	<i>70</i>	<i>68</i>	<i>97%</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>3</i>

Рабочая программа скорректирована по требованию Концепция преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы: включены разделы «Органическая химия», «Теоретические основы химии», «Химия и жизнь».

Воспитательный потенциал групповой консультации по учебному предмету «Химия» определен с опорой на модуль «Школьный урок» рабочей программы воспитания на уровне среднего общего образования КОУ «Средняя школа №1 (очно-заочная)».

Целевыми приоритетами модуля «Школьный урок» являются:

1. Повышение качества знаний по учебному предмету.
2. Доброжелательная атмосфера на занятиях.
3. Повышение уровня ответственности к учебному труду.

Реализация воспитательного потенциала на групповой консультации по учебному предмету «Физика» предполагает следующее:

1. Создать положительный микроклимат на групповой консультации:
 - установить доверительные отношения между учителем и обучающимися;
 - определить нормы поведения и правила общения в классе.
2. Создать положительный имидж учителя:
 - работать над грамотной речью;
 - контролировать свои эмоции.
3. Провести отбор содержания материала к групповой консультации:
 - определить воспитательную ценность материала групповой консультации;
 - включить информацию из актуальной повестки (научное открытие, изобретение, вручение Нобелевской премии и т. д.);
 - использовать факты из жизни известных людей, исторических деятелей, (например: Д.И. Менделеев – открытие периодического закона, М.В. Ломоносов – ученый - энциклопедист, А.М. Бутлеров – теория строения органических соединений, С.В. Лебедев – получение синтетического каучука, Н.Н. Зинин –открытие синтеза анилина);
 - демонстрировать примеры ответственного и гражданского поведения через подбор текстов для чтения, задач для решения проблемных ситуаций;
 - создать условия для применения предметных знаний на практике.
4. Организовать следующую деятельность на групповой консультации:
 - применение интерактивных форм работы с учащимися: интеллектуальные игры, дискуссии, виртуальные экскурсии, практические и лабораторные работы и т.д.
 - организация работы (по возможности) в паре или группе;
 - применение элементов сотрудничества и помощи между обучающимися;
 - использование проектной и исследовательской деятельности;
 - использование мультимедийных презентаций, научно-популярных передач, фильмов, видеолекций и др.