

Приложение
к основной образовательной программе
среднего общего образования
муниципального автономного общеобразовательного
учреждения №10, утвержденной приказом МАОУ СШ№10
Приказ № 208 от "31" 08 2021 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Учебного предмета

«ХИМИЯ»

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

(для 10-11 классов)

Рабочая программа учебного предмета «Химия» для 10-11 классов базового уровня составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (ред. От 29.06.2017) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 N 24480), примерной основной образовательной программой среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28 июня 2016 года № 2/16-з), на основе основной образовательной программы среднего общего образования МАОУ СШ № 10, утвержденной приказом МАОУ СШ №10 от 31.08.2021 №208 на основе программы Рудзитиса, Г. Е. Химия. 10—11 кл. Программы: учебно-методическое пособие / М. Н. Афанасьева. — М.: Просвещение.

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия» (базовый уровень)

Личностные результаты

В процессе изучения курса также ожидается достижение следующих личностных результатов:

- сформированность положительного отношения к химии, что обуславливает мотивацию к учебной деятельности в выбранной сфере;
- сформированность умения решать проблемы поискового и творческого характера;
- сформированность умения проводить самоанализ и осуществлять самоконтроль и самооценку на основе критериев успешности;
- сформированность готовности следовать нормам природо- и здоровьесберегающего поведения;
- сформированность прочных навыков, направленных на саморазвитие через самообразование;
- сформированность навыков проявления познавательной инициативы в учебном сотрудничестве.

Метапредметные результаты

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.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- Искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, 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;
- Выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- Выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- Менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- Осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), 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

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

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;
- 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 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.

Содержание учебного предмета «Химия» (базовый уровень)

10 класс (1 ч в неделю, всего 34 ч)

Раздел 1. Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей (3 ч)

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, π – связь и σ – связь. Метод валентных связей. Классификация органических соединений. Функциональная группа.

Раздел 2. Углеводороды (9 ч)

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, дегидрирования и изомерии алканов.

Кратные связи. Непредельные углеводороды. Алкены. Строение молекул, гомология, номенклатура и изомерия. sp^2 - гибридизация. Этен. Изомерия положения двойной связи. Пространственная изомерия.

Получение и химические свойства алкенов. Реакции присоединения, окисления и полимеризации алкенов. Правило Марковникова. Высокомолекулярные соединения. Качественные реакции на двойную связь.

Алкадиены. Изомерия и номенклатура. Дивинил. Изопрен. Сопряженные двойные связи. Получение и химические свойства алкадиенов. Реакции присоединения и полимеризации алкадиенов.

Алкины. Ацетилен и его гомологи. Изомерия и номенклатура. Межклассовая изомерия. sp - гибридизация. Химические свойства алкинов. Реакции присоединения, окисления и полимеризации алкинов.

Арены. Изомерия и номенклатура. Бензол. Бензольное кольцо. Толуол. Изомерия заместителей.

Химические свойства бензола и его гомологов. Реакции замещения, окисления 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 крекинги. Пиролиз.

Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения (11 ч)

Кислородсодержащие органические соединения. Одноатомные предельные спирты. Функциональная группа спиртов. Изомерия и номенклатура спиртов. Метанол. Этанол. Первичный, вторичный и третичный атомы углерода. Водородная связь.

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

Многоатомные спирты. Этиленгликоль. 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. 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. Номенклатура. Получение, химические свойства сложных эфиров. Реакция этерификации. Щелочной гидролиз сложного эфира.

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.

Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения (5 ч)

Азотсодержащие органические соединения. Амины. Аминогруппа. Анилин. Получение и химические свойства анилина.

Аминокислоты. Изомерия и номенклатура. Биполярный ион. Пептидная группа. Пептидная связь. Химические свойства аминокислот. Пептиды. Полипептиды. Глицин.

Белки. Структура белковой молекулы. Химические свойства белков. Денатурация и гидролиз белков. Цветные реакции на белки.

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

Нуклеиновые кислоты. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания.

Химия и здоровье человека. Фармакологическая химия.

Раздел 5. Химия полимеров (6 ч)

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.

11 класс (1 ч в неделю, всего 34 ч, из них 1 ч — резервное время)

Раздел 1. Теоретические основы химии (19 ч)

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 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. ОВР. 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. Коллоидные растворы. Аэрозоли.
Способы выражения концентрации растворов. Молярная концентрация.
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 показатель.
Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозия.
Электролиз. Электролиз водных растворов. Электролиз расплавов.
Раздел 2. Неорганическая химия (11 ч)
Металлы. Способы получения металлов. Легкие и тяжелые металлы. Легкоплавкие и тугоплавкие металлы. Металлические элементы А- и В- групп. Медь. Цинк. Титан. Хром. Железо. Никель. Платина.
Сплавы. Легирующие добавки. Черные 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.
Раздел 3. Химия и жизнь (3 ч)
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. Лекарственные препараты.
Экологический мониторинг. концентрации.

Тематическое планирование. Химия 10-11 классы (базовый уровень)

Раздел. Тема.	Количество часов
<i>10 класс (1 час в неделю, всего 34 часа)</i>	
Раздел 1. Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей	3
Раздел 2. Углеводороды	9
Тема 2.1. Предельные углеводороды – алканы	2
Тема 2.2. Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены и алкины)	4
Тема 2.3. Арены (ароматические углеводороды)	1
Тема 2.4. Природные источники и переработка углеводородов	2
Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения	11
Тема 3.1. Спирты и фенолы	3
Тема 3.2. Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты	3
Тема 3.3. Сложные эфиры. Жиры	2
Тема 3.4. Углеводы	3
Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения	5
Раздел 5. Химия полимеров	6
<i>11 класс (1 час в неделю, всего 34 часа)</i>	
Повторение курса химии 10 класса	1
Раздел 1. Теоретические основы химии	19
Тема 1.1. Важнейшие химические понятия и законы	4
Тема 1.2. Строение вещества	3
Тема 1.3. Химические реакции	3
Тема 1.4. Растворы	5
Тема 1.5. Электрохимические реакции	4
Раздел 2. Неорганическая химия	11
Тема 2.1. Металлы	6
Тема 2.2. Неметаллы	5
Раздел 3. Химия и жизнь	3