

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Химия» на уровне основного общего образования составлена на основе:

1. **Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования**, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413 (с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г.);
2. **Авторской программы «Химия. Базовый уровень. 10—11 классы», сборник «Химия 8-11. Методические рекомендации и рабочая программа к линии УМК В. В. Еремина, А. А. Дроздова, В. В. Лунина и др.», авт. В.В. Еремин и др., издательство Дрофа, 2017;**
3. **Рабочей программы воспитания**, утвержденной приказом директора МБОУ СОШ №7 №110а от 10.08.2021 г.

На изучение «Химии» на уровне основного общего образования на базовом уровне отводится по 1 часу в неделю (34 часа в год, 68 часов за два года).

Реализация рабочей программы осуществляется с использованием учебно-методического комплекта:

- учебник «Химия.10 класс. Базовый уровень», авторы В.В.Еремин, Н.Е.Кузьменко, В.И.Теренин, А.А.Дроздов, В.В.Лунин, изд-во Дрофа, 2017.
- учебник «Химия.11 класс. Базовый уровень», авторы В.В.Еремин, Н.Е.Кузьменко, В.И.Теренин, А.А.Дроздов, В.В.Лунин, изд-во Дрофа, 2017.

Указанные учебники включены в Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию программ среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденный приказом Минпросвещения России от 20 мая 2020 № 254, с изменениями, внесенными приказом № 766 от 23 декабря 2020 года.

Планируемые результаты освоения курса химии.

Личностные результаты:

1. Ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
2. *Готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;*
3. *Уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам;*
4. *Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;*
5. Формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
6. Формирование толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
7. Формирование навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Метапредметные результаты.

1. самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
2. оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
3. ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
4. оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
5. выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
6. организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
7. сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.
8. искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
9. критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
10. использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

11. 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;
12. выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
13. выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
14. менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.
15. 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;
16. при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
17. координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
18. развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
19. распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты.

Выпускник на базовом уровне научится:

1. раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
2. применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
3. составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
4. характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
5. приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
6. приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
7. проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков - в составе пищевых продуктов и косметических средств;
8. проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав.
9. раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
10. демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;

11. 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;
12. объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
13. прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
14. использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
15. владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
16. устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
17. приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
18. приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
19. приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ - металлов и неметаллов;
20. владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
21. осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
22. 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;
23. 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:

1. использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
2. иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
3. устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения.
4. объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной - с целью определения химической активности веществ;
5. 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

Введение (1 ч)

Методы научного познания. Наблюдение, предположение, гипотеза. Поиск закономерностей. Научный эксперимент. Вывод. *Вклад российских ученых в развитие химической науки.*

Тема 1. Теория строения органических соединений (4 ч)

Теория строения органических соединений. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Валентность. Химическое строение. Основные положения теории строения органических соединений. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Изомерия и изомеры. *Вклад Бутлерова А.М. в развитие органической химии.*

Тема 2. Углеводороды (8ч)

Алканы. Природный газ, его состав и применение как источника энергии и химического сырья. Гомологический ряд предельных углеводородов. Изомерия и номенклатура алканов. Метан и этан как представители алканов. Свойства (горение, реакции замещения, пиролиз, дегидрирование). Применение. Крекинг и изомеризация алканов. Алкильные радикалы. Механизм свободнорадикального галогенирования алканов.

Алкены. Этилен как представитель алкенов. Получение этилена в промышленности (дегидрирование этана) и в лаборатории (дегидратация этанола). Свойства (горение, бромирование, гидратация, полимеризация, окисление раствором KMnO_4) и применение этилена. Полиэтилен. Пропилен. Стереорегулярность полимера. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений. Реакции полимеризации.

Диены. Бутадиен и изопрен как представители диенов. Реакции присоединения с участием сопряженных диенов (бромирование, полимеризация, гидрогалогенирование, гидрирование). Натуральный и синтетический каучуки. Резина.

Алкины. Ацетилен как представитель алкинов. Получение ацетилена карбидным и метановым способами. Получение карбида кальция. Свойства (горение, бромирование, гидратация, тримеризация) и применение ацетилена.

Арены. Бензол как представитель аренов. Современные представления о строении бензола. Свойства бензола (горение, нитрование, бромирование) и его применение.

Нефть и способы ее переработки. Состав нефти. Переработка нефти: перегонка и крекинг. Риформинг низкосортных нефтепродуктов. Понятие об октановом числе.

Тема 3. Кислород- и азотсодержащие органические соединения (17ч)

Спирты. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Свойства этанола (горение, окисление в альдегид, дегидратация). Получение (брожением глюкозы и гидратацией этилена) и применение этанола. Этиленгликоль. Глицерин как еще один представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Фенол. Получение фенола из каменного угля. Каменный уголь и его использование. Коксование каменного угля, важнейшие продукты коксохимического производства. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола (взаимодействие с бромной водой и гидроксидом натрия). Получение и применение фенола.

Альдегиды. Формальдегид и ацетальдегид как представители альдегидов. Понятие о кетонах. Свойства (реакция окисления в кислоту и восстановления в спирт, реакция поликонденсации формальдегида с фенолом). Получение (окислением спиртов) и применение формальдегида и ацетальдегида. Фенолоформальдегидные пластмассы. Термопластичность и терморективность.

Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Свойства уксусной кислоты (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов и солями; реакция этерификации). Применение уксусной кислоты.

Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия кислот со спиртами. Значение сложных эфиров в природе и жизни человека. Отдельные представители кислот иного строения: олеиновая, линолевая, линоленовая, акриловая, щавелевая, бензойная. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Гидролиз или омыление жиров. Мыла. Синтетические моющие средства (СМС). Применение жиров. Замена жиров в технике непищевым сырьем.

Углеводы. Понятие об углеводах. Глюкоза как представитель моносахаридов. Понятие о двойственной функции органического соединения на примере свойств глюкозы как альдегида и многоатомного спирта — альдегидоспирта. Брожение глюкозы. Значение и применение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Сахароза как представитель дисахаридов. Производство сахара. Крахмал и целлюлоза как представители полисахаридов. Сравнение их свойств и биологическая роль. Применение этих полисахаридов.

Амины. Метиламин как представитель алифатических аминов и анилин — как ароматических. Основность аминов в сравнении с основными свойствами аммиака. Анилин и его свойства (взаимодействие с соляной кислотой и бромной водой). Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений на примере анилина. *Получение анилина по реакции Н. Н. Зинина.* Применение анилина.

Аминокислоты. Глицин и аланин как представители природных аминокислот. Свойства аминокислот как амфотерных органических соединений (взаимодействие с щелочами и кислотами). Особенности диссоциации аминокислот в водных растворах. Биполярные ионы. Образование полипептидов. Аминокапроновая кислота как представитель синтетических аминокислот. Понятие о синтетических волокнах на примере капрона. Аминокислоты в природе, их биологическая роль. Незаменимые аминокислоты.

Белки. Белки как полипептиды. Структура белковых молекул. Свойства белков (горение, гидролиз, цветные реакции). Биологическая роль белков.

Нуклеиновые кислоты. Нуклеиновые кислоты как полинуклеотиды. Строение нуклеотида. РНК и ДНК в сравнении. Их роль в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о генной инженерии и биотехнологии.

Генетическая связь между классами органических соединений.

Понятие о генетической связи и генетических рядах.

Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по идентификации органических соединений.

Тема 4. Высокомолекулярные вещества (4ч)

Пластмассы и волокна. Полимеризация и поликонденсация как способы получения синтетических высокомолекулярных соединений. Получение искусственных высокомолекулярных соединений химической модификацией природных полимеров. Строение полимеров: линейное, пространственное, сетчатое. Понятие о пластмассах. Термопластичные и терморезистивные полимеры. Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров: фенолоформальдегидные смолы, поливинилхлорид, тефлон, целлулоид. Понятие о химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Классификация и отдельные представители химических волокон: ацетатное (триацетатный шелк) и вискозное, винилхлоридные (хлорин), полинитрильные (нитрон), полиамидные (капрон, нейлон), полиэфирные (лавсан).

Практическая работа № 2. Распознавание пластмасс и волокон.

11 класс

Вещество (7 часов)

Строение атома. *Вклад российских ученых в развитие химической науки, получение новых* Виды химических связей.

Типы кристаллических решеток. Кристаллическая решетка. Ионные, металлические, атомные и молекулярные кристаллические решетки. Аллотропия. Аморфные вещества, их отличительные свойства.

Химическая реакция (6 часов)

Классификация химических реакций. Классификация по числу и составу реагирующих веществ и продуктов реакции. Реакции разложения, соединения, замещения и обмена в неорганической химии. Окислительно-восстановительные реакции. Реакции ионного обмена.

Тепловой эффект химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Расчет количества теплоты по термохимическим уравнениям.

Неорганическая химия (8 часов)

Неметаллы. Характеристика элементов и простых веществ. Водородные соединения неметаллов, оксиды неметаллов, кислородсодержащие кислоты, окислительные свойства азотной и серной кислот.

Металлы. Характеристика элементов и простых веществ. Металлы главных и побочных подгрупп Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева. оксиды и гидроксиды железа, меди. Хрома. Общие способы получения металлов. Электролиз. *Достижения российской металлургии.*

Научные основы химического производства (5 часов)

Химическая технология. Научные принципы производства.

Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций, аналитическое выражение. Факторы, влияющие на скорость реакции.

Химия в жизни и обществе (8 часов)

Бытовая химическая грамотность. Продукты питания. Бытовая химия. Лекарственные препараты. *Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Способы защиты окружающей среды и способы очистки и утилизации промышленных отходов.*

Тематическое планирование

№ п/п	Название темы (раздела)	Кол-во часов	Характеристика основных видов учебной деятельности
10 класс			
1	Введение	1	Характеризовать методы научного познания: наблюдение, предположение, гипотеза. <i>Вклад российских ученых в развитие химической науки.</i>
2	Основные понятия органической химии	4	Знать основные положения теории строения органических соединений, виды изомерии. <i>Вклад Бутлерова А.М. в развитие органической химии.</i> Понимать место и значение органической химии в системе естественных наук.
3	Углеводороды	8	Знать строение, номенклатуру, свойства и получение углеводородов: алканов, алкенов, алкинов, диенов, аренов. <i>Вклад российских ученых в развитие органической химии.</i> Характеризовать природные источники углеводородов, способы переработки и применения углеводородов. <i>Экологические аспекты переработки углеводородов.</i>
4	Кислород- и азотсодержащие органические соединения	17	Знать строение, номенклатуру, свойства и получение спиротов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров, углеводов, аминов, аминокислот, белков. Объяснять строение молекул веществ. Уметь записывать структурные формулы веществ, уравнения реакций. Проводить распознавание органических веществ.
5	Высокомолекулярные вещества	4	Характеризовать полимеры, способы их получения. Научиться распознавать пластмассы и волокна.
11 класс			
1	Вещество	7	<i>Вклад российских ученых в развитие химической науки, получение новых элементов.</i> Объяснять строение атома, уметь записывать электронные формулы атомов. Характеризовать виды химической связи. Определять типы кристаллических решеток.
2	Химическая реакция	6	Давать характеристику химическим реакциям на основе различных классификаций. Реакции разложения, соединения, замещения и обмена в неорганической химии. Окислительно-восстановительные реакции. Реакции ионного обмена. Определять степени окисления элементов, составлять уравнения ОВР. Объяснять возможность протекания химических реакций. Определять тепловой эффект химических реакций. Ре-

			шать задачи по уравнениям химических реакций.
3	Неорганическая химия	8	<p>Давать характеристику неметаллам, описывать их свойства. Водородные соединения неметаллов, оксиды неметаллов, кислородсодержащие кислоты, окислительные свойства азотной и серной кислот. Давать характеристику металлам, описывать их свойства и свойства их соединений. Общие способы получения металлов. Электролиз.</p> <p><i>Достижения российской металлургии.</i></p>
4	Научные основы химического производства	5	Характеризовать научные принципы химического производства. Понятие о скорости химических реакций, аналитическое выражение. Факторы, влияющие на скорость реакции.
5	Химия в жизни и обществе	8	<p>Делать сообщения об использовании химических веществ в быту, медицине. <i>Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Способы защиты окружающей среды и способы очистки и утилизации промышленных отходов.</i></p>