ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОНОЙ ЦИФРОВОЙ ПОДПИСЬЮ
ТИТОВА ИРИНА ЮРЬЕВНА
ДИРЕКТОР МБОУ СОШ № 1 МО «БАРЫШСКИЙ РАЙОН»
ИНН: 7301002220 / ОГРН: 1027300517067
433750, Ульяновская область, г. Барыш, ул. Красноармейская, 45В
я подтверждаю этот документ 2021.09.18 13:45:55+04'00'

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №1 имени Героя Российской Федерации Ю. Д. Недвиги» муниципального образования «Барышский район» Ульяновской области

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____ И. Ю. Титова
Приказ №186 от 27 августа 2021 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по химии для 10-11 класса
естественнонаучного профиля
(уровень профильный)
срок реализации 2 года

Разработчик программы: Найдина Екатерина Олеговна
Учитель химии первой квалификационной категории

Рассмотрена
педагогическим советом
МБОУ СОШ №1 МО «Барышский район»
Протокол №14 от 26 августа 2021 г

СОГЛАСОВАНА
Зам. директора по УВР
_____ Е. В. Филина
«26» августа 2021 г

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета. Личностными результатами изучения предмета «Химия» являются следующие умения:

1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уроню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

2) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

3) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

4) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

5) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

6) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

7) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

8) бережное, ответственное и компетентное отношение к

физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

9) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

10) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

Метапредметными результатами является формирование универсальных учебных действий (УУД):

Регулятивные УУД:

- Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
- Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений;

- Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);
- Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта;
- Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.);
- Вычитывать все уровни текстовой информации;
- Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

Коммуникативные УУД:

- Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

Предметными результатами являются: **А. На базовом уровне:**

1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии, такими как наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых

опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям;

5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

6) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

Б. На углублённом уровне:

1) сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях;

2) сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;

3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;

4) владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; сформированность умений описывать, анализировать и оценивать достоверность полученного результата;

5) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

2.Содержание учебного предмета Углублённый уровень

Содержание, которое не включается в требования к уровню подготовки выпускников средней школы, установленные государственным стандартом, выделено в тексте программы *курсивом.*

Раздел I. Теоретические основы органической химии. Тема 1. Введение в органическую химию.

Органические вещества. Органическая химия. Предмет органической химии. Отличительные признаки органических веществ.

История зарождения и развития химии.

Тема 2. Теория строения органических соединений.

Теория химического строения А. М. Бутлерова: основные положения, следствия. Развитие теории химического строения на основе электронной теории строения атома. Современные представления о строении органических соединений. Изомеры. Изомерия. Эмпирические, графические (структурные), электронные формулы. Модели молекул органических соединений.

Жизнь, научная и общественная деятельность А. М. Бутлерова.

Тема 3. Особенности строения и свойств органических соединений. Их классификация.

Электронное и пространственное строение органических соединений. Гибридизация атомных орбиталей. Типы гибридизации атомных орбиталей атомов углерода. Простая и кратная ковалентная связь. Классификация и номенклатура органических соединений (тривиальная и международная). Понятие о гомологических рядах органических соединений.

Методы исследования органических соединений.

Тема 4. Теоретические основы, механизмы и закономерности протекания реакций органических соединений.

Органические реакции как химические системы. Гомогенные и гетерогенные системы. Реакционная способность. Катализ. Катализаторы.

Особенности протекания реакций органических соединений. Типы разрыва ковалентных связей в органических веществах.
Механизмы и типы реакций.

Раздел II. Классы органических соединений Тема 5. Углеводороды.

Алканы. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Электронное и пространственное строение алканов. *Конформеры (конформации). Физические свойства алканов.* Химические свойства: горение, галогенирование, термическое разложение, изомеризация. *Нахождение алканов в природе. Получение* и применение алканов и их производных. *Экологическая роль галогенопроизводных алканов*.

Циклоалканы. Строение молекул, гомологический ряд, физические свойства, распространение в природе. Химические свойства. *Конформации циклоалканов*.

Алкены. Строение молекул. Физические свойства. Изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи, *цис-, транс*-изомерия. Номенклатура. Химические свойства: *реакции окисления (реакция Вагнера)*, присоединения, полимеризации. *Правило В. В. Марковникова.*

Полиэтилен. Способы получения этилена в лаборатории и промышленности.

Алкадиены. Строение. Физические свойства. Химические свойства. Реакции присоединения и полимеризации. *Мезомерный эффект*. Природный каучук. Резина.

Алкины. Строение молекул. Физические и химические свойства. Реакции присоединения и замещения. Получение. Применение.

Ароматические углеводороды (арены). Бензол и его гомологи. Строение, физические свойства, изомерия, номенклатура. *Резонансная энергия*. Химические свойства: реакции галогенирования, нитрования, *алкилирования (на примере взаимодействия* с *хлорметаном), присоединения, окисления. Особенности химических свойств гомологов бензола на примере толуола (реакции бензольного кольца и боковой цепи)*. Источники промышленного

получения и применения бензола и его гомологов. Генетическая связь углеводородов.

Применение углеводородов. Ориентирующее действие заместителей в бензольном кольце.

Тема 6. Галогенопроизводные углеводородов.

Галогенопроизводные предельных углеводородов (галогеналканы). Строение, номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства галогеналканов. Применение.

Галогеналкены.

Тема 7. Спирты, фенолы.

Классификация, номенклатура и изомерия спиртов. Предельные одноатомные спирты. Гомологический ряд, строение и физические свойства. Водородная связь. Химические свойства. Важнейшие представители одноатомных спиртов. Спиртовое брожение. Получение и применение спиртов.

Простые эфиры. Состав, физические свойства, применение. *Диэтиловый эфир*. *Спирты в жизни человека. Спирты и здоровье*.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин. Состав, строение, *водородная связь*.Физические и химические свойства. Применение. *Качественные реакции на многоатомные спирты.*

Фенолы. Состав, особенности строения молекулы, физико-химические свойства фенола. Получение и применение фенола и его соединений. Их токсичность.

Тема 8. Альдегиды и кетоны.

Классификация альдегидов. Гомологическийряд предельных альдегидов. Номенклатура. Физические свойства. Химические свойства: реакции окисления, присоединения, поликонденсации. *Качественная реакция с фуксинсернистой кислотой*. Формальдегид и ацетальдегид: получение и применение.

Кетоны. Ацетон: строение, физические свойства, получение, применение.

Изомерия кетонов.

Генетическая связь углеводородов, спиртов и альдегидов. **Тема 9.**

Карбоновые кислоты и сложные эфиры.

Классификация карбоновых кислот. Одноосновные насыщенные карбоновые кислоты: гомологический ряд, номенклатура, строение. Способность кислот образовывать водородную связь. Физические свойства. Химические свойства. *Реакция галогенирования. Особые свойства, применение и получение муравьиной, уксусной, масляной кислот*.

Высшие жирные кислоты. Краткие сведения о распространении в природе пальмитиновой и стеариновой кислот, их составе, *строении*, свойствах и применении. Мыла.

Одноосновные непредельные карбоновые кислоты. *Состав, строение*, распространение в природе акриловой, олеиновой кислот. *Реакции гидрогенизации и окисления. Изомерия. Краткие сведения о некоторых двухосновных, ароматических и других карбоновых кислотах*.

Сложные эфиры. Состав и номенклатура. Физические и химические свойства. *Применение меченых атомов для изучения механизма реакции этерификации.* Гидролиз сложных эфиров. Распространение в природе и применение. Эфирные масла.

Тема 10. Азотсодержащие соединения.

Классификация, состав, изомерия и номенклатура. Гомологический ряд. Строение. Физические и химические свойства аминов. *Реакция окисления аминов. Применение и получение.*

Анилин — представитель ароматических аминов. Строение молекулы. Физические и химические свойства, *качественная реакция*. Способы получения.

Ароматические гетероциклические соединения. Пиридин и пиррол: состав, строение молекул.

Табакокурение и наркомания — угроза жизни человека.

Раздел III. Вещества живых клеток Тема 11.Жиры.

Классификация жиров. Жиры — триглицериды: состав, физические и химические свойства жиров. Промышленный гидролиз жиров.

Жиры в жизни человека и человечества. **Тема 12. Углеводы.**

Классификация углеводов. *Образование углеводов в процессе фотосинтеза*. Глобальный характер фотосинтеза. Роль углеводов в метаболизме живых организмов.

Глюкоза. Физические свойства глюкозы. Строение молекулы: альдегидная и циклические формы. *Таутомерия*. Химические свойства глюкозы. Природные источники, способы получения и применения. Превращение глюкозы в организме человека.

Сахароза. Нахождение в природе. Биологическое значение. Состав. Физические и химические свойства. *Промышленное получение*. Гидролиз сахарозы.

Крахмал. Строение, свойства. Распространение в природе. Применение. Декстрины. *Гликоген. Пектин*.

Целлюлоза — природный полимер. Состав, структура, свойства, нахождение в природе, применение. Нитраты и ацетаты целлюлозы: *получение и свойства*. Применение. *Пироксилин. Хитин*.

Краткие сведения о некоторых моно- и олигосахаридах. **Тема 13. Аминокислоты. Пептиды. Белки**.

Аминокислоты. Состав, строение, номенклатура.Изомерия по положению аминогруппы и оптическая изомерия. Гомологический ряд аминокислот. Образование биполярного иона. α-Аминокислоты, входящие в состав белков. Физические свойства. *Нейтральные, основные и кислотные аминокислоты*. Химические свойства. Двойственность химических реакций. Распространение в природе. Применение и получение

аминокислот в лаборатории.

Пептиды и полипептиды. Состав и строение. Полипептиды в природе и их биологическая роль. Названия полипептидов. Гормоны (инсулин), *антибиотики (пенициллин), природные токсины*.

Белки. Классификация белков по составу и пространственному строению. Пространственное строение белков. Физические свойства. Методы изучения структуры белков (УФ-спектроскопия и метод анализа концевых групп). Характеристика химических связей, поддерживающих пространственную структуру.

Химические свойства. Денатурация и ренатурация. Качественные реакции на белки. Гидролиз. Синтез белков.

Инсулин, гемоглобин, лизоцим, коллаген.

Единство биохимических функций белков, жиров и углеводов.

Тема 14. Нуклеиновые кислоты. Понятие о нуклеиновых кислотах как природных полимерах. РНК и ДНК, их местонахождение в живой клетке и биологические функции. Строение молекул нуклеиновых кислот: азотистые основания, нуклеотиды. Принцип комплементарности.

Общие представления о структуре ДНК. Редупликация ДНК. Роль нуклеиновых кислот в биосинтезе белка. Матричные, рибосомные, транспортные РНК. Транскрипция. Трансляция. Триплетный генетический код.

К истории открытия «двойной спирали».

Раздел IV. Органическая химия в жизни человека Тема 15. Природные источники углеводородов. Нефть.

Физические свойства. Способы переработки нефти. Перегонка. Крекинг термический и каталитический. *Детонационная стойкость бензина*.

Коксохимическое производство. *Проблемы получения жидкого топлива из угля*.

Природный и попутный нефтяной газы. Их состав и использование в промышленности.

Промышленный органический синтез. Синтез метанола и этанола. Производство уксусной кислоты. Научные принципы химического производства.

Тема 16. Полимеры и полимерные материалы.

Общие понятия о синтетических высокомолекулярных соединениях: полимер, макромолекула, мономер, структурное звено, степень полимеризации, геометрическая форма макромолекул. Физические и химические свойства полимеров. Классификация полимеров. Реакции полимеризации и поликонденсации. *Механизм реакции полимеризации*. Синтетические каучуки: изопреновый, бутадиеновый и дивиниловый. Синтетические волокна: ацетатное волокно, лавсан и капрон. Пластмассы: полиэтилен, поливинилхлорид, полистирол. Практическое использование полимеров и возникшие в результате этого экологические проблемы. Вторичная переработка полимеров.

Композиционные материалы. Краски. Лаки. Клеи. Красители.

Тема 17. Защита окружающей среды от воздействия вредных органических веществ.

Понятие о химической экологии. Химические отходы. Углеводороды, вредные для здоровья человека и окружающей среды. Влияние на окружающую среду производных углеводородов. Меры предотвращения экологических последствий.

11 класс

Раздел I. Строение вещества. Вещества и их системы

Тема 1. Основные понятия и законы химии. Строение атома.

Основные понятия химии. Атом. Вещество. Простые и сложные вещества. Элемент. Изотопы. Массовое число. Число Авогадро. Моль. Молярный объём. Химическая реакция. Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Электрон.

Дуализм электрона. Квантовые числа. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям. Электронные конфигурации атомов. Валентные электроны. Основное и возбуждённое состояние атомов. s, p, d, f-элементы. Основные законы и теории химии. Закон сохранения массы, закон постоянства состава, закон Авогадро. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

Теория строения атома.

Принципы заполнения электронами атомных орбиталей. **Тема 2. Строение веществ**.

Химическая связь и её виды.

Ковалентная связь, её разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Валентность. Степень окисления. Гибридизация атомных орбиталей. Пространственное строение молекул. Полярность молекул.

Ионная связь. Металлическаясвязь. Водородная связь.

Межмолекулярное взаимодействие.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Аморфное и кристаллическое состояние веществ. Кристаллические решётки и их типы.

Комплексные соединения: строение, номенклатура, свойства, практическое значение. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия, *изоморфизм и полиморфизм*.

Тема 3. Вещества и их системы.

Система. Фаза. Система гомогенная и гетерогенная. Химическое соединение. Индивидуальное вещество. Чистые вещества и смеси. Дисперсные и коллоидные системы. *Лиофильные и лиофобные дисперсные системы*. Истинные растворы. Растворитель и

растворённое вещество. Показатели растворимости вещества. Растворение как физико-химический процесс. *Тепловые явления при растворении*.

Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества, молярная концентрация.

Микромир и макромир. Внутримолекулярные и межмолекулярные связи. Уровни организации веществ: субатомный, атомный, молекулярный, макромолекулярный. Система знаний о веществе.

Некоторые факты коллоидной химии.

Раздел II. Учение о химических реакциях Тема 4. Основы химической термодинамики.

Тепловые эффекты реакции. Термохимические уравнения. Внутренняя энергия. Энтальпия. Энтропия. *Стандартная молярная энтропия*. Энергия Гиббса. *Прогнозирование направлений реакции*. *Система знаний о химической реакции.* Закон Гесса, его следствия и практическое значение. Первый и второй законы термодинамики. Энергетические закономерности протекания реакций.

О термодинамике неравновесных процессов.

Тема 5. Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций.

Скорость химической реакции. Активированный комплекс. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость реакции. Закон действующих масс. *Кинетическое уравнение. Константа скорости*. Катализ и катализаторы. *Гомогенный и гетерогенный катализ. Ингибиторы*. *Промоторы*. *Каталитические яды. Ферменты*.

Химическое равновесие. Обратимые и необратимые реакции.

Константа химического равновесия. Факторы, смещающие равновесие.

Принцип Ле Шателье.

Простые и сложные реакции.

Тема 6. Растворы электролитов.Реакции в растворах электролитов. Окислительно-восстановительные реакции.

Теория электролитическойдиссоциации. Электролиты и неэлектролиты. *Протолитическая теория кислотно-основного взаимодействия Бренстеда — Лоури.* Анионы и катионы. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. *Константа диссоциации.* Реакции ионного обмена. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. *Электрофил. Нуклеофил*. Реакция нейтрализации. *Протолиты. Протолитические реакции*. Амфотерность.

Ионное произведение воды. Водородный показатель (pH) раствора.

Индикаторы. Гидролиз органических и неорганических соединений.

Окислительно-восстановительные реакции. *Общие закономерности протекания окислительно-восстановительных реакций в водных растворах. Ряд стандартных электродных потенциалов. Прогнозирование направления окислительно-восстановительных реакций.*

Методы электронного и электронно-ионного баланса.

Химические источники тока, гальванические элементы и аккумуляторы.

Электролиз растворов и расплавов. Коррозия металлов и способы защиты от неё. *Развитие теорий о кислотах и основаниях*.

Раздел III. Обзор химических элементов и их соединений на основе Периодической системы

Тема 7. Неметаллы и их характеристика.

Водород. Строение атома. *Изотопы водорода*. Соединения водорода с металлами и неметаллами, характеристика их свойств. Вода: строение молекулы и свойства. Пероксид водорода. *Получение водорода в лаборатории и промышленности*.

Общая характеристика галогенов — химических элементов, простых веществ и их соединений. Химические свойства и *способы получения* галогенов. Галогеноводороды. Галогениды. Кислородсодержащие соединения хлора.

Биологическая роль галогенов.

Общая характеристика элементов VIA-группы.

Кислород: строение атома, физические и химические свойства, получение и применение.

Озон: строение молекулы, свойства, *применение*. Оксиды и пероксиды.

Сера: строение атома, аллотропные модификации,свойства.

Сероводород. Сульфиды. Оксиды серы. Сернистая и серная кислоты и их соли. Их основные свойства и области применения.

Общая характеристика элементов VA-группы. Азот: строение молекулы, свойства. Нитриды.

Аммиак: строение молекулы, физические и химические свойства, области применения и получение. Соли аммония. Качественная реакция на ион аммония.

Оксиды азота.

Азотистая и азотная кислоты и их соли: физические и химические свойства, способы получения и применение.

Фосфор: аллотропия. Важнейшие водородные и кислородные соединения фосфора: фосфин, оксиды фосфора, фосфорные кислоты. Ортофосфаты: свойства, способы получения и области применения.

Общая характеристика элементов IVA-группы. Сравнительная характеристика p-элементов IVA-группы и их соединений.

Углерод. *Аллотропные видоизменения:графит, алмаз, графен, фуллерен*. Физические и химические свойства углерода. Оксиды углерода: строение молекул и свойства. Угольная кислота и её соли.

Кремний. *Аллотропные модификации*, физические и химические свойства. Силан, оксид кремния (IV), кремниевые кислоты, силикаты. *Производство стекла*.

Тема 8. Металлы и их важнейшие соединения.

Общая характеристика металлов IA-группы. Щелочные металлы и их соединения (пероксиды, надпероксиды): строение, основные свойства, области применения и получение.

Общая характеристика металлов IIA-группы. Щёлочноземельные

металлы и их важнейшие соединения. Жёсткость воды и способы её устранения.

Краткая характеристика элементов IIIA-группы. Алюминий и его соединения. *Амфотерность* оксида и гидроксида алюминия. *Алюминотермия. Получение и применение алюминия.*

Железо как представитель d-элементов. Аллотропия железа. Основные соединения железа (II) и (III). Качественные реакции на катионы железа. *Производство чугуна и стали*.

Краткая характеристика отдельных d-элементов (медь, серебро, цинк, ртуть, хром, марганец) и их соединений. Особенности строения атомов и свойств металлов.

Комплексные соединения переходных металлов. *Сплавы металлов и их практическое значение*.

Тема 9. Обобщение знаний о металлах и неметаллах.

Сравнительная характеристика металлов и неметаллов и их соединений. Оксиды, гидроксиды и соли: основные свойства и способы получения. Сравнительная характеристика свойств оксидов и гидроксидов неметаллов и металлов. Классификация и генетическая связь неорганических веществ. *Распространение химических элементов в природе, роль некоторых элементов в растительном и животном мире*.

Раздел IV. Химия в нашей жизни

Тема 10. Химия и медицина. Химия в быту.

Биогенные элементы. Биологически активные вещества (ферменты, витамины, гормоны).

Химические процессы в живых организмах (протолитические реакции, окислительно-восстановительные реакции, реакции комплексообразования).

Химия в медицине. Анальгетики. Антигистаминные препараты. Антибиотики. Анестезирующие препараты. Наиболее общие правила применения лекарств.

Средства бытовой химии. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.

Химия на дачном участке. Химия средств гигиены и косметики.

Тема 11. Технологические основы получения веществ и материалов.

Экологические проблемы химии. Химическая технология. Принципы организации современного производства. Химическое сырьё.

Металлические руды. Общие способы получения металлов. Металлургия, металлургические процессы. Химическая технология синтеза аммиака.

Новые вещества и материалы.

Тема 12. Методы познания в химии.

Методология. Метод. Научное познание и его уровни.

Эмпирический уровень познания и его методы (опыт, измерение). Научное описание. Стадии эмпирического исследования.

Теоретический уровень познания и его методы (описание, объяснение, обобщение). Логические приёмы и методы. Общенаучные подходы в химии. Химический эксперимент. Химический анализ и синтез веществ. Промышленный органический синтез. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Моделирование химических объектов и явлений. Естественнонаучная картина мира. Химическая картина природы.

Методология учения о периодичности как единство методов эмпирического и теоретического познания.

Примерные объекты экскурсий

1. Музеи — минералогические, краеведческие, художественные, мемориальные выдающихся учёных-химиков.
2. Химические лаборатории — образовательных учреждений среднего и высшего профессионального образования (учебные и научные), научно-исследовательских организаций.

3. Экскурсии в природу.

Примерные направления проектной деятельности обучающихся 1.Работа с различными источниками химической информации.

2. Аналитические обзоры информации по решению определённых научных, технологических, практических проблем.

3. Овладение основами химического анализа. 4. Овладение основами органического синтеза.

Программа реализована в учебниках химии, выпущенных Издательским центром «Вентана-Граф»:

• Кузнецова Н. Е., Гара Н. Н. Химия. 10 класс (базовый уровень);

• Кузнецова Н. Е., Лёвкин А. Н., Шаталов М. А. Химия. 11 класс (базовый уровень).

Использование электронных образовательных ресурсов

В настоящее время для педагогов и обучающихся разработаны федеральные порталы, содержащие электронные образовательные ресурсы, отвечающие всем требованиям современного процесса образования.

1. http://fcior.edu.ru – Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (далее – ФЦИОР) содержит коллекцию электронных образовательных ресурсов нового поколения.

2. http://school-collection.edu.ru – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (далее – ЕК ЦОР) содержит разнообразные учебные материалы в электронной форме – документы, презентации, электронные таблицы, видеофрагменты, анимационные ролики и др.

3. http://college.ru/himiya/ – Открытый колледж: Химия интернет-проект для дистанционной подготовки к сдаче ЕГЭ.

4. http://him.1september.ru – Газета «Химия» издательского дома 1-го сентября. Сайт «Я иду на урок химии». Материалы к уроку.

5. http://school-sector.relarn.ru/nsm/ – Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии.

3. Тематическое планирование 10 класс
(3 ч в неделю, всего — 102 ч)

№ п/п	Тема	Кол-во часов по авторской программе	Кол-во часов по рабочей программе
1	**2**	**3**	**4**
	Раздел I. Теоретические основы органической химии.	**15**	**15**
1	Тема 1. Введение в органическую химию	3	3
2	Тема 2. Теория строения органических соединений	2	2
3	Тема 3. Особенности строения и свойств органических соединений. Их классификация	5	5
4	Тема 4. Теоретические основы, механизмы и закономерности протекания реакций органических соединений	5	5
	Раздел II. Классы органических соединений	**47**	**52**
5	Тема 5. Углеводороды	13	18
6	Тема 6. Галогенопроизводные углеводородов	3	3
7	Тема 7. Спирты, фенолы	10	10
8	Тема 8. Альдегиды и кетоны	5	5
9	Тема 9. Карбоновые кислоты и сложные эфиры	9	9
10	Тема 10. Азотсодержащие соединения	7	7
	Раздел III. Вещества живых клеток	**19**	**20**
11	Тема 11. Жиры	3	3
12	Тема 12. Углеводы	5	5
13	Тема 13. Аминокислоты. Пептиды. Белки	7	8
14	Тема 14. Нуклеиновые кислоты	4	4
	Раздел IV. Органическая химия в жизни человека	**18**	**18**
15	Тема 15. Природные источники углеводородов	7	7
16	Тема 16. Полимеры и полимерные материалы	7	7
17	Тема 17. Защита окружающей среды от воздействия вредных органических веществ	4	4
18	Резерв	**6**	-
	Всего за год	**105**	**105**

11 класс (3 ч в неделю, всего — 105 ч)

№ п/п	Тема	Кол-во часов по авторской программе	Кол-во часов по рабочей программе
	Раздел I. Строение вещества. Вещества и их системы	**21**	**21**
	Тема 1. Основные понятия, теории и законы	7	7

	химии		
	Тема 2. Строение веществ	6	6
	Тема 3. Вещества и их системы	8	8
	Раздел II. Учение о химических реакциях	**25**	**25**
	Тема 4. Основы химической термодинамики	5	5
	Тема 5. Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций	7	7
	Тема 6. Растворы электролитов. Реакции в водных растворах электролитов. Окислительно-восстановительные реакции	13	13
	Раздел III. Обзор химических элементов и их соединений на основе Периодической системы	**30**	**30**
	Тема 7. Неметаллы и их характеристика	15	15
	Тема 8. Металлы и их важнейшие соединения	11	11
	Тема 9. Обобщение знаний о металлах и неметаллах	4	4
	Раздел IV. Химия в нашей жизни	**18**	**19**
	Тема 10. Химия и медицина. Химия в быту	6	6
	Тема 11. Технологические основы получения веществ и материалов. Экологические проблемы химии	6	7
	Тема 12. Методы научного познания	6	6
	Раздел V. Взаимосвязь неорганических и органических соединений	**-**	**5**
	Классификация и взаимосвязь неорганических и органических веществ	-	5
	Резервное время	11	5
	Всего за год	**105**	**105**