



Особенности организационно-методического сопровождения учителя химии при обучении по типовой программе

МЕЛИНА СВЕТЛАНА ИВАНОВНА

Технологический суверенитет России: вызов времени

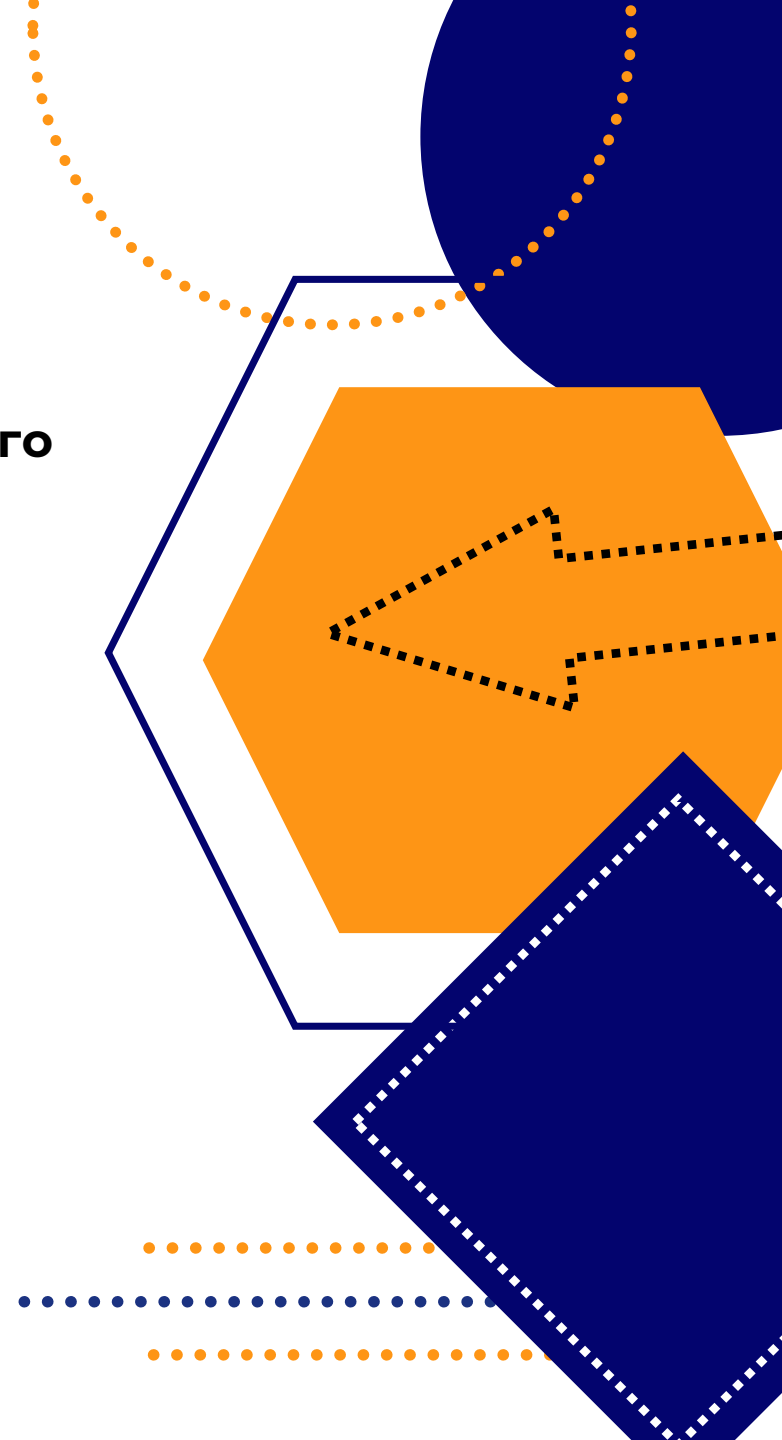


**«Технологический суверенитет, без всякого преувеличения, - вопрос настоящего и будущего России»
В.В. Путин**

Президент призвал ученых создать или вывести на новый уровень разработки в таких направлениях как

- ✓ **микроэлектроника,**
- ✓ **информационные технологии,**
- ✓ **транспорт,**
- ✓ **фармакология,**
- ✓ **создание новых материалов.**

Это необходимо, подчеркнул Путин, чтобы Россия могла обеспечивать независимость в производстве любой критически важной для страны продукции.



РОЛЬ ХИМИИ КАК НАУКИ В ДОСТИЖЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА

«Нам особенно нужны хорошо образованные люди, близко знающие русскую природу, всю нашу действительность, для того, чтобы мы могли сделать самостоятельные, а не подражательные шаги в деле развития своей страны».

нефтепереработка



Запуск научно-исследовательского центра «Газпрома» для разработки высокотехнологичных масел

электрохимия



Создание с помощью электрического тока соединения фунгицида – вещества для борьбы с грибковыми болезнями растений

экология



Создание технологии очистки газовых смесей от углекислого газа

медицина



Разработка полимерных наночастиц для адресной доставки противоопухолевых препаратов

химическая технология



Изобретение самой точной сварки: с помощью фемтосекундных световых импульсов научились соединять кристаллы для твердотельных лазеров



КВАНТОРИУМ



СЕТЬ ЦЕНТРОВ ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ «IT-KUB»



Примерные рабочие программы учебного предмета «Химия»

<https://edsoo.ru/>

<https://fgosreestr.ru/>

Базовый уровень



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ

ОДОБРЕНА РЕШЕНИЕМ ФЕДЕРАЛЬНОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО
ОБЪЕДИНЕНИЯ ПО ОБЩЕМУ ОБРАЗОВАНИЮ,
протокол 3/21 от 27.09.2021 г.

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ХИМИЯ

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

(для 8–9 классов образовательных организаций)

МОСКВА
2021

000

Углубленный уровень



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ

ОДОБРЕНА РЕШЕНИЕМ ФЕДЕРАЛЬНОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО
ОБЪЕДИНЕНИЯ ПО ОБЩЕМУ ОБРАЗОВАНИЮ,
протокол № 7/22 от 29.09.2022 г.

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ХИМИЯ

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

(для 10–11 классов образовательных организаций)

МОСКВА
2022

С00

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Одобрена решением федерального
учебно-методического объединения
по общему образованию, протокол № 2/22 от 29.04.2022 г.

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ХИМИЯ

УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ

(для 8–9 классов образовательных организаций)

МОСКВА
2022

000

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ

ОДОБРЕНА РЕШЕНИЕМ ФЕДЕРАЛЬНОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО
ОБЪЕДИНЕНИЯ ПО ОБЩЕМУ ОБРАЗОВАНИЮ,
протокол 7/22 от 29.09.2022 г.

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ХИМИЯ

УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ

(для 10–11 классов образовательных организаций)

МОСКВА
2022

С00

ТЕМАТИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

8 класс



Первоначальные химические понятия
Важнейшие представители неорганических веществ
Периодический закон и Периодическая система Д.И. Менделеева
Строение атомов
Химическая связь
Окислительно-восстановительные реакции

10 класс



Теоретические основы органической химии
Углеводороды
Кислородсодержащие органические соединения
Азотсодержащие органические соединения
Высокомолекулярные соединения.

9 класс



Вещество и химическая реакция
Неметаллы и их соединения
Металлы и их соединения
Химия и окружающая среда

11 класс



Теоретические основы химии
Неорганическая химия
Химия и жизнь

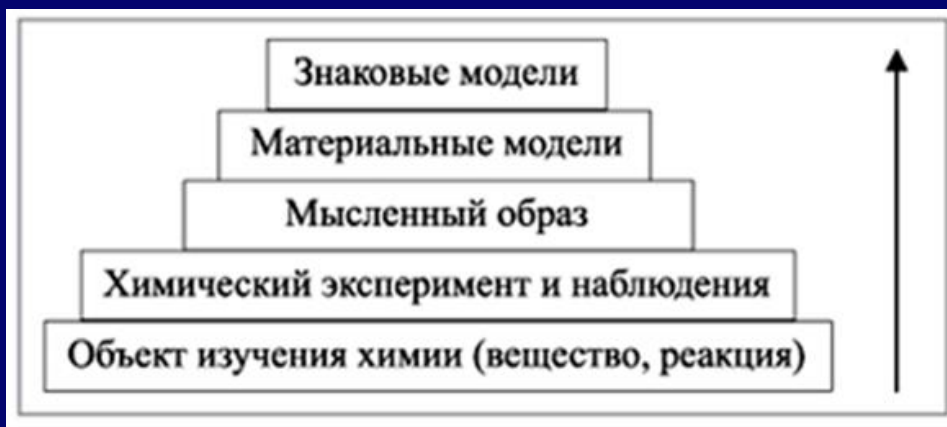
- Неорганическая химия
- Органическая химия
- Общая химия

Компетенция
учителя химии

умение формировать результаты обучения с учетом вариативности уровней освоения основной образовательной программы

АРХИТЕКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧИТЕЛЯ ХИМИИ

Иерархия форм учебно-
познавательной деятельности
и направленность учебного
процесса



Компетенция
учителя химии

умение формировать результаты обучения,
выстраивая процесс познания химии
от эмпирического к теоретическому уровню

Системно-деятельностный подход



Предметные результаты



Метапредметные результаты,
в том числе функциональная
грамотность



Личностные результаты
(ценности и мотивации)

НАБЛЮДЕНИЕ КАК МЕТОД ИЗУЧЕНИЯ ХИМИИ



Компетенции, относящиеся к естественнонаучной грамотности:

- ✓ Научное объяснение явлений.
- ✓ Понимание особенностей естественнонаучного исследования.
- ✓ Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов.



Нужно четко определить **предмет** наблюдения.



Наблюдатель должен знать, зачем он проводит наблюдение, т.е. четко сформулировать **цель наблюдения**.



Чтобы достигнуть поставленной цели, можно составить **план наблюдения**. А для этого лучше выдвинуть предположение о том, как будет происходить наблюдаемое явление, т.е. **выдвинуть гипотезу**.



Компетенция
учителя химии

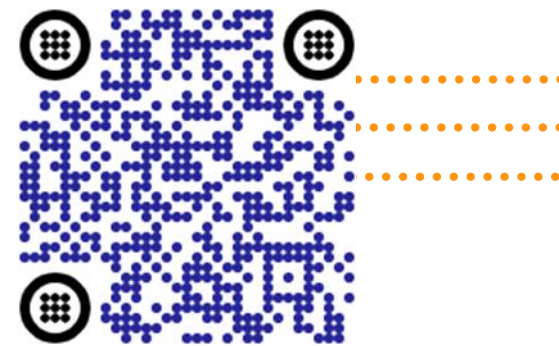
- ✓ создавать **исследовательские ситуации**, необходимые для формирования познавательной активности
- ✓ развивать **интерес** учащихся и **мотивацию** обучения

Решаем вместе.

Кейс «История одного научного исследования»

Наблюдение – это концентрация внимания на познаваемых объектах с целью их изучения.

<https://youtu.be/3QTmtsNKR4>

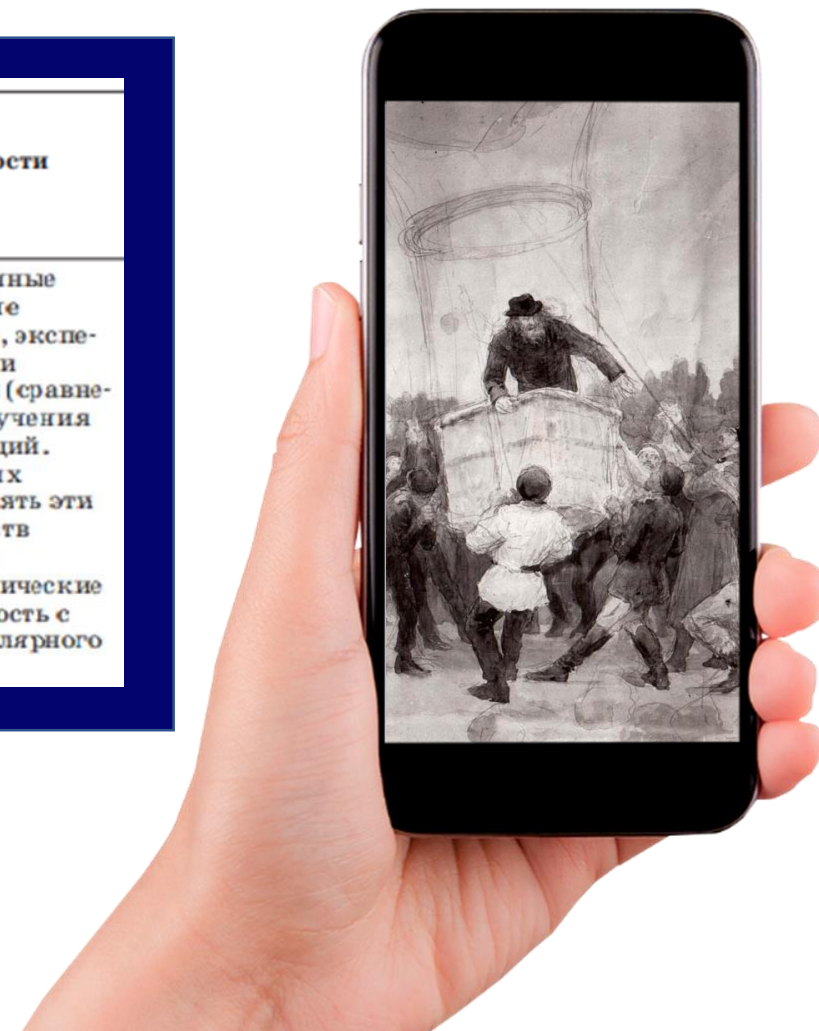


Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
Тема 2. Вещества и химические реакции (15 ч)	Атомы и молекулы. Химические элементы. Знаки (символы) химических элементов. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение. Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении. Физические и химические явления. Химическая реакция. Признаки и условия протекания химических реакций. Химические уравнения.	<ul style="list-style-type: none">■ Применять естественно-научные методы познания (в том числе наблюдение, моделирование, эксперимент) и основные операции мыслительной деятельности (сравнение, классификация) для изучения веществ и химических реакций.■ Раскрывать смысл изучаемых понятий и законов и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.■ Различать физические и химические явления, объяснять их сущность с точки зрения атомно-молекулярного учения.



Компетенция
учителя химии

отбирать и использовать соответствующие учебно-познавательные виды деятельности для достижения тех или иных образовательных результатов



ХИМИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ КАК МЕТОД ИЗУЧЕНИЯ ХИМИИ



Лабораторные и практические работы

Лабораторные опыты:

Взаимодействие кислот с металлами.
Получение нерастворимых оснований.
Взаимодействие нерастворимых оснований с кислотами.
Разложение гидроксида меди(II) при нагревании.

Практическая работа:

№ 6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

Соль + щёлочь = новая соль + нерастворимое основание



CuSO_4



NaOH



$\text{Cu(OH)}_2 \downarrow$



- Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.
- Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.
- Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.
- Выстраивать развернутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии



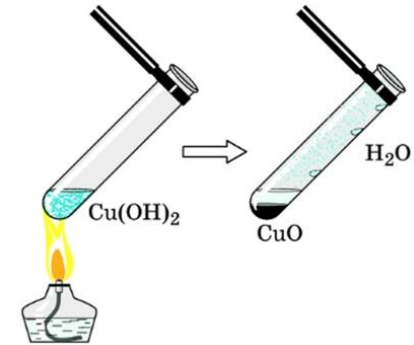
следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и сборанию газообразных веществ (водорода и кислорода)



выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций; устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями; строить логические рассуждения, делать выводы и заключения



формирование познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений



Компетенция учителя химии

развитие умений и способов деятельности, связанных с наблюдением и объяснением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами

Базовый уровень

	Количество			
	Демонстрационный опыт	Лабораторный опыт	Практическая работа	Вычисления
8 класс	24	12	5	9
9 класс	27	11	7	9
10 класс	6	8	2	2
11 класс	6	5	3	4

Решаем вместе.

Кейс «Физические и химические явления»

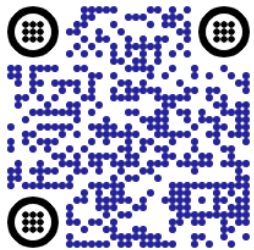
Развиваемое умение: применить соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления

Задание 1. Укажите признаки данных химических реакций. Запишите в таблицу номера выбранных признаков химических реакций.



А	Б	В	Г
3	2	3	1

- 1) Выделение газа.
- 2) Образование или исчезновение осадка.
- 3) Изменение цвета.
- 4) Появление запаха.
- 5) Излучение света.
- 6) Выделение или поглощение теплоты.



Задание 2. Вставьте в текст пропущенные термины.

Перечень терминов: выделение газа, выпадение или исчезновение осадка, изменение цвета, появление запаха, поглощение или выделение теплоты и излучение света; соприкосновение реагирующих веществ; одних веществ в другие.

1. Химические реакции — это явления превращения.... **одних веществ в другие**
2. О протекании химических реакций судят по.... : **выделение газа, выпадение или исчезновение осадка, изменение цвета, появление запаха, поглощение или выделение теплоты и излучение света**
3. Необходимым условием протекания большинства химических реакций является **соприкосновение реагирующих веществ**

Компетенция
учителя химии

владение методикой оценивания ответов для повышения эффективности подготовки выпускников к ГИА по химии

Кейс «Домашнее исследование»

Умение для формирования ЕНГ: распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления



Вопрос 3. Проведите в домашних условиях следующий эксперимент. Объясните процесс растворения вещества

Сначала опустите два кусочка этого вещества в холодную воду, и, помешивая, наблюдайте за процессом. Затем тоже самое сделайте и с горячей водой. Пронаблюдайте, в каком случае кусочки вещества растворились быстрее. Попробуйте воду на вкус до растворения вещества и после.

Объясните результаты эксперимента с точки зрения предметных знаний по химии, используя такие понятия, как «вещество», «свойства веществ», «физические и химические явления».

Необходимые умения:

- устанавливать причинно-следственные связи,
- строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии),
- делать выводы.

Ожидаемый ответ



Сахар по своим физическим свойствам является веществом, которое очень хорошо растворимо в воде. Процесс растворения сахара – это физическое явление. Молекулы в горячей воде движутся быстрее, поэтому процесс растворения сахара происходит быстрее в горячей воде.

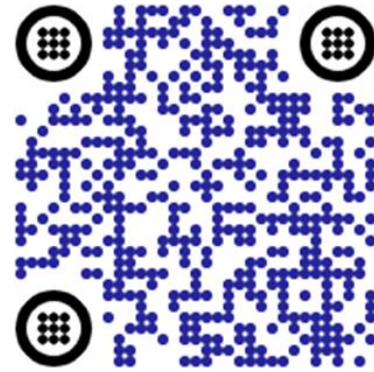
Компетенция
учителя химии

организация самостоятельной учебной деятельности
обучающихся

Составляем кейс для контекстного задания

В Тимирязевской сельскохозяйственной академии в XIX в. произошел курьезный случай. Два года здесь тщетно пытались вырастить зимой огурцы. Не помогали никакие научно обоснованные приемы. Тогда пригласили одного клинского огородника и предложили ему выращивать в теплицах огурцы «в свою пользу», но при условии, что он разрешит перенять его приемы. Клинский гость решил проблему с помощью навоза, но в почву его не вносил. С первого же захода в теплице получили отменный урожай огурцов.

По этому поводу профессор А.Г.Дояренко писал: «Клинские огородники вековым опытом... выработали приемы управления самыми тонкими жизненными процессами растений...» Каким именно процессом научились управлять клинские огородники с помощью навоза и в чем заключается их секрет?





«Школа – это мастерская, где формируется мысль подрастающего поколения, надо крепко держать ее в руках, если не хочешь выпустить из рук будущее»

Д.И. Менделеев