



Государственное автономное учреждение дополнительного профессионального образования
Ярославской области

Институт развития образования

Преподавание учебного предмета «Химия» в 2023-2024 учебном году



Горшкова Н.Н.,
ст. преподаватель КОО ГАУ ДПО ЯО ИРО,
методист МУ ДПО «ИОЦ» г. Рыбинска



НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ, регламентирующие преподавание химии на современном этапе



Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ
«Об образовании в Российской Федерации»

<https://zakon-ob-obrazovanii.ru/>



Приказ Минтруда России от 18.10.2013 № 544н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»

<https://docs.cntd.ru/document/499053710>

НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ,

регламентирующие преподавание химии на современном этапе

Приказ Минтруда России от 18.10.2013 № 544н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»

ТРУДОВАЯ ФУНКЦИЯ	ТРУДОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ	НЕОБХОДИМЫЕ УМЕНИЯ
Общепедагогическая функция. Обучение.	<ul style="list-style-type: none">✓ Разработка и реализация программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы.✓ Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования.✓ Планирование и проведение учебных занятий.✓ Формирование универсальных учебных действий.✓ Формирование мотивации к обучению.	<ul style="list-style-type: none">✓ Владеть формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты, полевая практика и т.п.✓ Организовывать различные виды внеурочной деятельности: игровую, учебно-исследовательскую, художественно-продуктивную, культурно-досуговую с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона.

НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ,

регламентирующие преподавание химии на современном этапе

Приказ Минтруда России от 18.10.2013 № 544н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»

ТРУДОВАЯ ФУНКЦИЯ	ТРУДОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ	НЕОБХОДИМЫЕ УМЕНИЯ
Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования	<ul style="list-style-type: none">✓ Формирование общекультурных компетенций и понимания места предмета в общей картине мира.✓ Планирование специализированного образовательного процесса для группы, класса и/или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава обучающихся, уточнение и модификация планирования.✓ Организация олимпиад, конференций, турниров, математических и лингвистических игр в школе и др.	<ul style="list-style-type: none">✓ Проводить учебные занятия, опираясь на достижения в области педагогической и психологической наук, возрастной физиологии и школьной гигиены, а также современных информационных технологий и методик обучения.✓ Разрабатывать и реализовывать проблемное обучение, осуществлять связь обучения по предмету (курсу, программе) с практикой, обсуждать с обучающимися актуальные события современности.✓ Использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения, в том числе по индивидуальным учебным планам, ускоренным курсам в рамках ФГОС ООО и СОО.



2023 год – Год педагога и наставника

Указ Президента Российской Федерации от 27.06.2022 № 401 «О проведении в Российской Федерации Года педагога и наставника»

Федеральный закон Российской Федерации от 14.07.2022 № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»

Приказ Минпросвещения России от 21 июля 2022 г. № 582 «Об утверждении перечня документации, подготовка которой осуществляется педагогическими работниками при реализации основных общеобразовательных программ»

Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 11.03.2022 №АЗ-251/03 «О направлении информации»

Новые квалификационные категории – педагог - методист, педагог - наставник



НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ, регламентирующие преподавание химии на современном этапе



Концепция преподавания учебного предмета «Химия»

<https://docs.edu.gov.ru/document/0b91a0fbd7deae619ad552137f44dc3d/>

Настоящая Концепция представляет собой систему взглядов на базовые принципы, приоритеты, цели, задачи и основные направления развития химического образования как части естественно-научного образования в Российской Федерации, а также определяет механизмы, ресурсное обеспечение и ожидаемые результаты от ее реализации.

Концепция имеет целью совершенствование преподавания учебного предмета «Химия».

Обновленные ФГОС

- **Приказ Министерства просвещения РФ от 31.05.2021 № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования»** (Зарегистрирован 05.07.2021 № 64100)
- **Приказ Министерства просвещения РФ от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»** (Зарегистрирован 05.07.2021 № 64101)
- **Приказ Министерства Просвещения РФ от 12.08.2022 №732 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»** (Зарегистрирован 12.09.2022 № 70034)

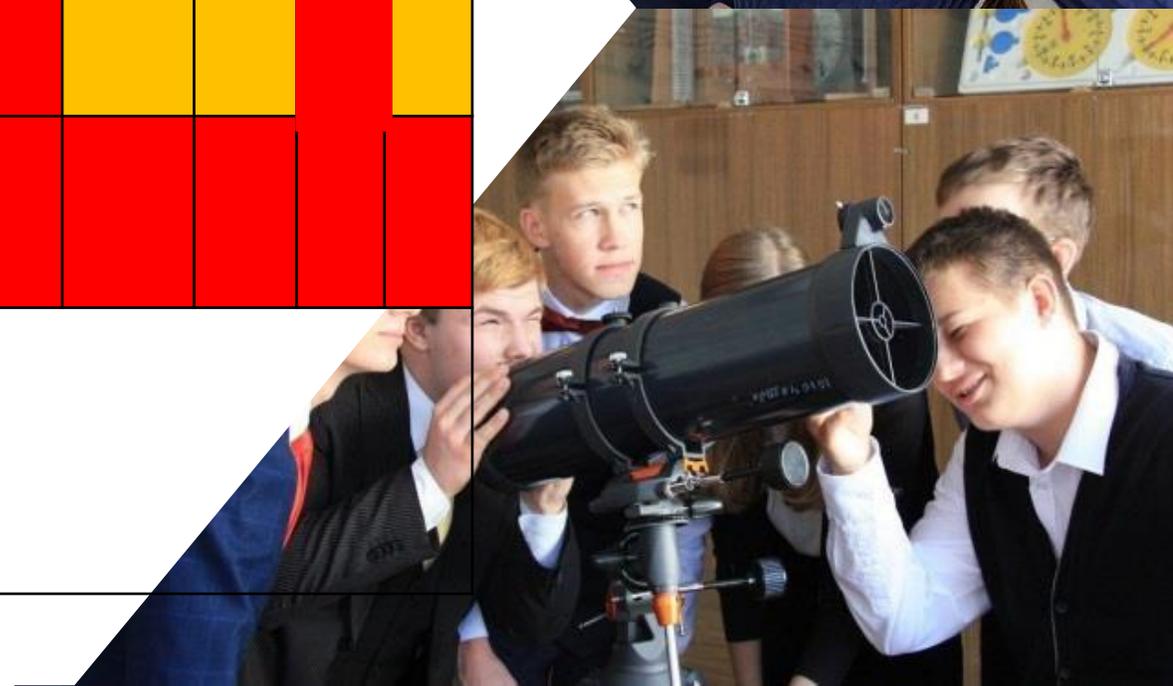
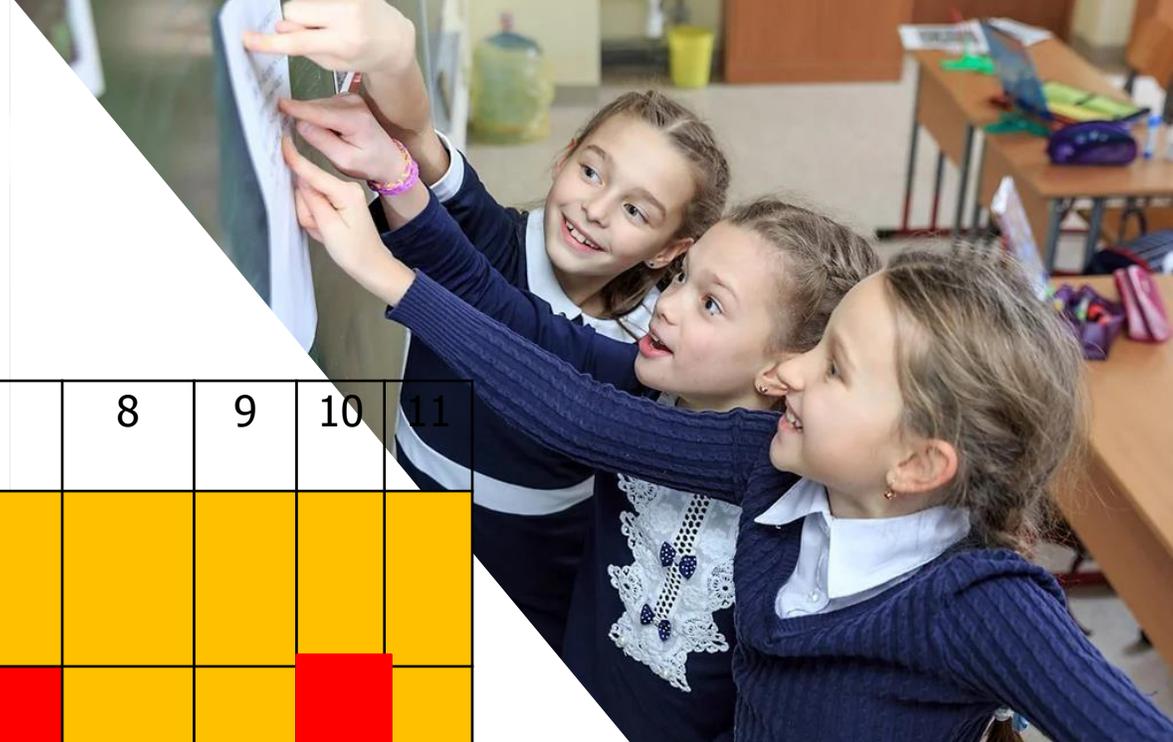
МОДЕЛЬ ВВЕДЕНИЯ ОБНОВЛЕННЫХ ФГОС

Класс	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2022/2023 уч. год	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2023/2024 уч. год	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2024/2025 уч. год	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Обязательное введение ФГОС



Введение ФГОС по мере готовности



Новые Федеральные основные образовательные программы (ФООП)

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 "Об утверждении **федеральной образовательной программы основного общего образования**" (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74223) <https://static.edsoo.ru/projects/fop/index.html#/sections/2>

Пункт 155 ФООП ООО: **Федеральная рабочая программа по химии для ООО** (базовый уровень)

<https://static.edsoo.ru/projects/fop/index.html#/sections/200224>

Пункт 156 ФООП ООО: **Федеральная рабочая программа по химии для ООО** (углубленный уровень)

<https://static.edsoo.ru/projects/fop/index.html#/sections/200225>

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 "Об утверждении **федеральной образовательной программы среднего общего образования**" (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74228) <https://static.edsoo.ru/projects/fop/index.html#/sections/3>

Пункт 117 ФООП СОО: **Федеральная рабочая программа по химии для СОО** (базовый уровень)

<https://static.edsoo.ru/projects/fop/index.html#/sections/300227>

Пункт 118 ФООП СОО: **Федеральная рабочая программа по химии для СОО** (углублённый уровень).

<https://static.edsoo.ru/projects/fop/index.html#/sections/300228>

ФООП - обязательный базовый уровень требований к содержанию образования

Цель



воспитание и социализация обучающихся

подготовка обучающихся к самостоятельному жизненному выбору

преемственность основных образовательных программ

организация учебного процесса, обеспечивающего реализацию требований ФГОС

индивидуализация и профессиональная ориентация содержания образования

организация деятельности педагогического коллектива по созданию индивидуальных программ и учебных планов для одаренных, успешных обучающихся и (или) для обучающихся социальных групп, нуждающихся в особом внимании и поддержке



ЕДИНАЯ СИСТЕМА ОБРАЗОВАНИЯ РФ

Единые подходы

к формированию содержания образования и воспитания

Единые стандарты образовательного пространства страны

Единая система

мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций

Федеральные рабочие программы по химии для ООО и СОО содержат:

- пояснительную записку
- содержание
- планируемые результаты
- тематическое планирование

ЕДИНСТВО СОДЕРЖАНИЯ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ФООП ООО и СОО



ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ

пояснительная записка;
планируемые результаты освоения обучающимися ФООП;
система оценки достижения планируемых результатов освоения ФООП



СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

- федеральные рабочие программы учебных предметов
- программа формирования универсальных учебных действий у обучающихся;
- федеральная рабочая программа воспитания



ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

- федеральный учебный план;
- федеральный план внеурочной деятельности;
- федеральный календарный учебный график;
- федеральный календарный план воспитательной работы

В 2023/2024 учебном году на уровне основного общего образования общеобразовательные организации будут реализовать две ООП, а именно:

в 5-7 классах ООП ООО в соответствии с обновлённым ФГОС ООО и ФООП ООО,

в 8-9 классах ООП ООО в соответствии с ФГОС-2012 ООО и ФООП ООО.

Следовательно: 8- 9 класс – используем ранее разработанные программы + вносим изменения: содержательных элементов и планируемых результатов должно быть не меньше, чем в новой ФРП по химии для ООО

**Место предмета в учебном плане на уровне основного общего образования
в 2023-2024 уч. году**

Предмет	Количество часов в неделю	
Классы	VIII	IX
Химия Базовый уровень	2	2
Химия Углублённый уровень	3*или 4 *	3

на углублённое изучение учебного предмета « Химия» может быть отведено по 102 ч (3 ч в неделю) или 136 ч (4 ч в неделю), т. е. 2 ч в неделю за счёт обязательной части ООП ООО и 1 — 2 ч за счёт части ООП ООО, формируемой участниками образовательных отношений. Всего 204 (272) ч за два года обучения.

Значение и задача изучения химии: уровень основного общего образования



Значение изучения учебного предмета «Химия»

- ✓ знание химии служит основой для формирования мировоззрения человека, его представлений о материальном единстве мира;
- ✓ важную роль играют формируемые химией представления о взаимопревращениях энергии и об эволюции веществ в природе;
- ✓ современная химия направлена на решение глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, проблем здравоохранения.

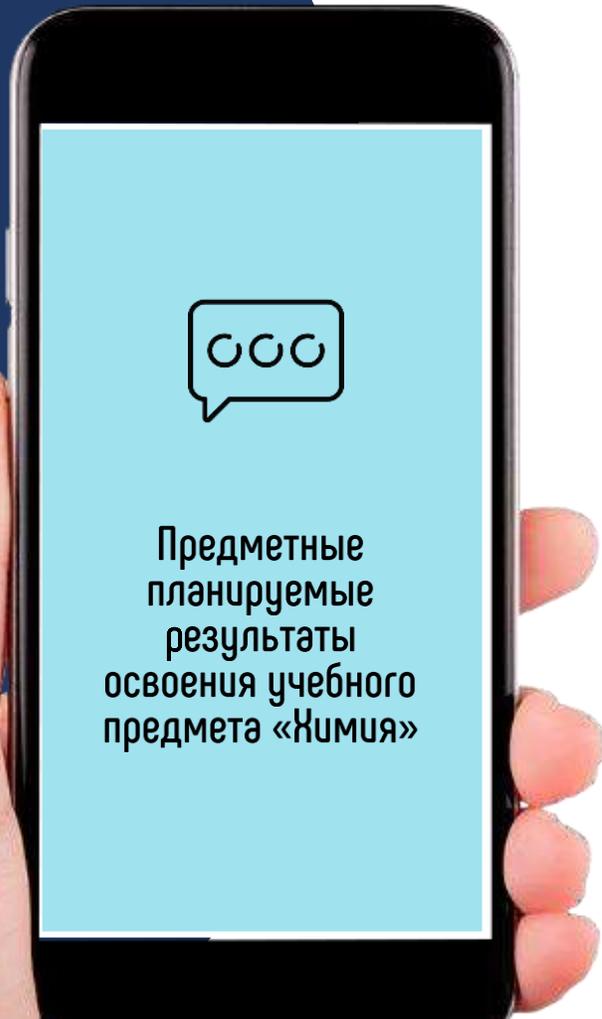


Задача учебного предмета «Химия»

- ✓ формирование системы химических знаний – важнейших фактов, понятий, законов и теоретических положений, доступных обобщений мировоззренческого характера, языка науки, знаний о научных методах изучения веществ и химических реакций.

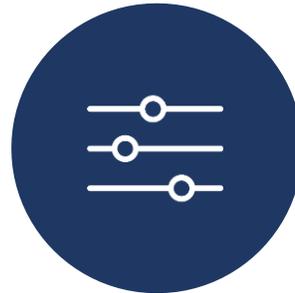
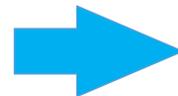
ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия» на уровне основного общего образования	19
Личностные результаты	19
Метапредметные результаты	21
<u>Предметные результаты</u>	<u>23</u>
8 класс	24
9 класс	25

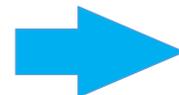


Предметные результаты:

освоенные обучающимися научные знания (система предметных знаний)



специфичные для предметной области «Химия» умения и способы действий



виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях (система предметных умений)

Предметные результаты

Конкретизация и систематизация
предметных результатов

Требования к результатам реализации
ОП сформулированы в категориях
системно-деятельностного подхода

Предметные результаты представлены
по годам обучения

Формулировки предметных результатов:

- «умение применять...»
- «умение классифицировать...»
- «умение характеризовать...»
- «умение составлять...»
- «умение вычислять...»
- «умение устанавливать связи...»
- «умение объективно оценивать информацию...»

Ключевая педагогическая задача:
организация учебной
деятельности для
формирования
планируемых
результатов
обучающихся

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ: предметные результаты

Базовый уровень

8 класс:

- ✓ раскрывать смысл основных химических понятий;
- ✓ иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений.

9 класс:

- ✓ раскрывать смысл основных химических понятий;
- ✓ прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения; возможности протекания химических превращений в различных условиях.

Углубленный уровень

8 класс:

- ✓ раскрывать смысл основных химических понятий;
- ✓ объяснять и прогнозировать свойства веществ в зависимости от их состава и строения; возможности протекания химических превращений в различных условиях.

9 класс:

- ✓ раскрывать смысл основных химических понятий;
- ✓ объяснять и прогнозировать свойства изучаемых веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях.

Содержание учебного предмета «Химия»

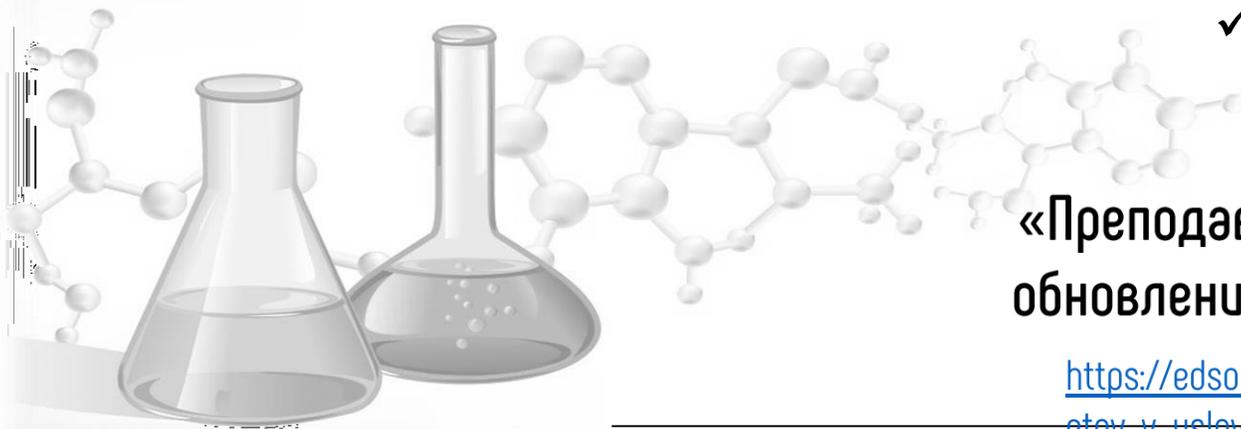
Углубленный уровень – увеличение объема содержания

8 класс:

- ✓ понятие об истории возникновения и развития химии;
- ✓ понятие о теоретических и эмпирических методах познания в естественных науках;
- ✓ типы строения веществ;
- ✓ молярная концентрация растворенного вещества;
- ✓ амфотерные гидроксиды;
- ✓ комбинированные расчетные задачи.

9 класс:

- ✓ механизмы образования химической связи;
- ✓ основы термодинамики;
- ✓ гидраты и кристаллогидраты;
- ✓ гидролиз и электролиз;
- ✓ ионное произведение воды, водородный показатель;
- ✓ явление «провала» электрона;
- ✓ строение d-элементов: хрома, меди, серебра, цинка;
- ✓ комбинированные расчетные задачи.



Методические рекомендации ИСРО

«Преподавание естественно-научных предметов в условиях обновления содержания и методов школьного образования»

https://edsoo.ru/GOTOVITSYa_K_PUBLIKACII_Prepodavanie_estestvennonauchnih_predmetov_v_usloviyah_obnovleniya_soderzhaniya_i_metodov_shkolnogo_obrazovan.htm

Тематическое содержание учебного предмета «Химия» в федеральных рабочих программах базового и углубленного уровня ООО представлено следующими разделами:

8 класс:

Первоначальные химические понятия

Важнейшие представители неорганических веществ

Периодический закон и Периодическая система химических элементов ДИ.

Менделеева. Строение атомов.

Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции.

9 класс

Вещество и химическая реакция

Неметаллы и их соединения

Металлы и их соединения

Химия и окружающая среда

В федеральной рабочей программе по учебному предмету «Химия» на ступени ООО внесены дополнения, а именно:

в 9 классе значительно больше времени отведено на повторение основных понятий, которые изучались в 8 классе, навыков составления формул, использования химической символики, написанию уравнений химических реакций, решению задач.

В 9 классе появился новый раздел «Химия в окружающей среде», в котором сделан акцент на изучение веществ и материалов в повседневной жизни человека, безопасное использование веществ и химических реакций в быту, первую помощь при химических ожогах и отравлениях, химическое загрязнение окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ), роль химии в решении экологических проблем, проведение химического эксперимента по изучению образцов материалов (стекло, сплавы металлов, полимерные материалы). Содержание раздела позволяет реализовать экологический, личностно значимый и прикладной аспекты химии в 8-х и 9-х классах

В разделе «Неметаллы и их соединения» в 9 классе теперь рассматривается «гипотеза глобального потепления климата». Сокращен материал по органической химии, но при этом в теме «Углерод и его соединения» даются первоначальные общие представления об органических веществах как соединениях углерода. Изучаются природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки (бензин), их роль в быту и промышленности. Это способствует высвобождению учебного времени при обучении химии в основной школе, которое может быть использовано рационально для рассмотрения практико-ориентированных и экологических проблем, а также позволит более эффективно распределить учебные часы в разделах «Металлы и их соединения» и «Неметаллы и их соединения». В содержании предмета «Химия» убрано деление материала, который изучается, но не выносится на промежуточную и итоговую аттестацию.

В 2023/2024 учебном году на уровне среднего общего образования в 10 классах реализуется ООП СОО в соответствии с обновленным ФГОС СОО и ФООП СОО:

Следовательно: создаем новую РП, используя федеральную рабочую программу СОО по химии базового или углубленного уровня

в 11 классах - ООП СОО в соответствии с ФГОС СОО и ФООП СОО.

Следовательно: в 11 классе используем ранее разработанную РП по химии + вносим изменения содержательных элементов и планируемых результатов должно быть не меньше, чем в ФРП по химии СОО

Цели и задачи изучения химии: уровень среднего общего образования



Цели изучения учебного предмета «Химия»

- ✓ формирование системы знаний о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы;
- ✓ формирование представлений о месте химии в системе естественных наук и ее ведущей роли в обеспечении устойчивого развития человечества;
- ✓ формирование и развитие представлений, необходимых для приобретения умений ориентироваться в мире веществ и химических явлений, имеющих место в природе, практической и повседневной жизни...



Задачи учебного предмета «Химия»

- ✓ воспитание у обучающихся убежденности в гуманистической направленности химии, ее важной роли в решении глобальных проблем рационального природопользования, пополнения энергетических ресурсов и сохранения природного равновесия, осознания необходимости бережного отношения к природе и своему здоровью...

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

10 класс

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

11 класс

Теоретические основы химии.
Неорганическая химия.
Химия и жизнь.

Интерактивные виртуальные лабораторные
и практические работы



<https://content.edsoo.ru/lab/subject/5/>

Главными целями изучения предмета
«Химия» в средней школе на базовом уровне
являются:

формирование системы химических знаний как важнейшей составляющей естественно-научной картины мира, в основе которой лежат ключевые понятия, фундаментальные законы и теории химии, освоение языка науки, усвоение и понимание сущности доступных обобщений мировоззренческого характера, ознакомление с историей их развития и становления

формирование и развитие представлений о научных методах познания веществ и химических реакций, необходимых для приобретения умений ориентироваться в мире веществ и химических явлений, имеющих место в природе, в практической и повседневной жизни

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

Содержание учебного предмета «Химия»

Углубленный уровень – увеличение объема содержания

10 класс:

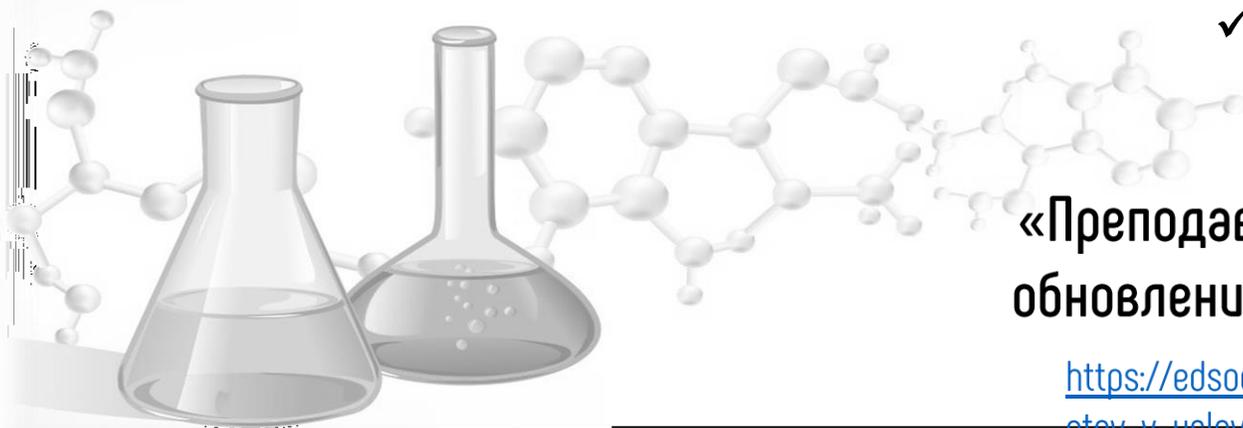
- ✓ электронные эффекты в молекулах органических веществ;
- ✓ представления о механизмах реакций;
- ✓ понятие о металлорганических соединениях;
- ✓ азотсодержащие гетероциклические соединения;
- ✓ полимеры специального назначения.

11 класс:

- ✓ классификация химических элементов (s-, p-, d-, f-элементы);
- ✓ комплексные соединения;
- ✓ константа химического равновесия;
- ✓ ионное произведение воды, водородный показатель;
- ✓ принципы «зеленой химии»;
- ✓ роль химии в развитии медицины;
- ✓ материалы для электроники, нанотехнологии.

Методические рекомендации ИСРО
«Преподавание естественно-научных предметов в условиях обновления содержания и методов школьного образования»

https://edsoo.ru/GOTOVITSYa_K_PUBLIKACII_Prepodavanie_estestvennonauchnih_predmetov_v_usloviyah_obnovleniya_soderzhaniya_i_metodov_shkolnogo_obrazovan.htm



ПЛАНУРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«ХИМИЯ»

СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ: предметные результаты

Базовый уровень

- ✓ владеть системой химических знаний, которая включает основополагающие понятия, теории и законы, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений;
- ✓ уметь устанавливать принадлежность веществ по их составу и строению к определенному классу/группе соединений;
- ✓ уметь характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов/групп.

Углубленный уровень

- ✓ сформированность представлений о роли химии в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии;
- ✓ владеть системой химических знаний, которая включает основополагающие понятия, теории и законы, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, представления о механизмах химических реакций, условиях и закономерностях их протекания, о взаимном влиянии атомов и групп атомов в молекулах (индуктивный и мезомерный эффекты, ориентанты I и II рода);
- ✓ уметь устанавливать принадлежность веществ по их составу и строению к определенному классу/группе соединений;
- ✓ уметь характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов/групп.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

рекомендованное количество часов, отводимых на изучение темы



Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
Раздел 1. Теоретические основы органической химии (3 ч)		
Тема 1. Предмет органической химии. Теория химического строения органических соединений (3 ч)	<p>Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова, её основные положения. Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях: кратные связи, σ- и π-связи.</p> <p>Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ.</p>	<ul style="list-style-type: none">▪ Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь.▪ Применять положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения.▪ Использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ.▪ Определять виды химической связи (одинарные, кратные) в органических соединениях.
	<p style="text-align: center;">Демонстрации</p> <p>— ознакомление с образцами органических веществ и материалами на их основе;</p> <p>— опыты по превращению органических веществ при нагревании (плавление, обугливание и горение).</p> <p style="text-align: center;">Лабораторный опыт</p> <p>— моделирование молекул органических веществ</p>	<ul style="list-style-type: none">▪ Раскрывать роль органической химии в жизни человека, иллюстрировать связь с другими науками.▪ Наблюдать и описывать демонстрационные опыты; проводить и описывать лабораторные опыты

детализировано содержание каждой конкретной темы



приведены основные виды учебно-познавательной деятельности



Место предмета в учебном плане на уровне среднего общего образования в 2023-2024 уч. году (10 класс)

Профиль	Уровень
Технологический (инженерные классы, информационно - технологический)	базовый
Естественно-научный	углублённый
Гуманитарный (варианты 1-6)	базовый
Социально-экономический (варианты 1-3)	базовый
Универсальный	базовый/углублённый

10 класс
Использование ФРП на базовом и углубленном уровне
(<https://edsoo.ru/>)

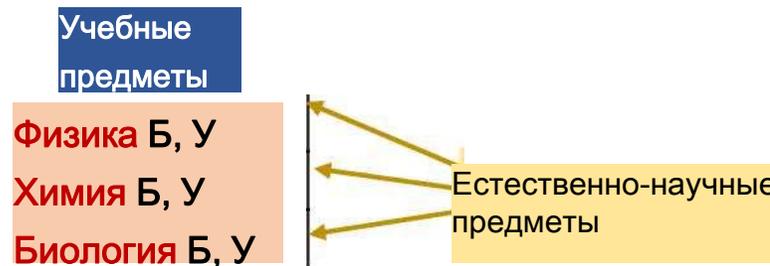
1

3

1

1

1/3*



**ХИМИЯ
В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ
ЛЮБОГО ПРОФИЛЯ
ОБЯЗАТЕЛЬНА**

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В системе среднего общего образования «Химия», изучаемая на базовом уровне, признана обязательным учебным предметом, входящим в состав предметной области «Естественно-научные предметы». Учебным планом на её изучение отведено 70 учебных часов, по 1 часу в неделю в 10 и 11 классах соответственно.

*В универсальном профиле два учебных предмета углубления определяет ОУ по заявлению обучающегося (иное сочетание предметов, чем предложено в п. 27.8 ФОП СОО)

Место предмета в учебном плане на уровне среднего общего образования
в 2023-2024 уч. году (11 класс)

Учебный предмет	Профиль	Базовый уровень	Углублённый уровень
Химия	Естественно-научный	1	3
Естествознание	Социально-экономический	3	
Естествознание	Гуманитарный	3	
Естествознание	Универсальный	3	

Министерство просвещения Российской Федерации

Институт стратегического развития образования

ЕДИНОЕ СОДЕРЖАНИЕ
ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Новости | Конструктор рабочих программ | Учебные предметы | Рабочие программы | Методические видеоуроки | Вход | Регистрация

Главная > Конструктор рабочих программ

Конструктор рабочих программ



Уважаемые коллеги!

Информируем вас, Конструктор рабочих программ закрыт на доработку для обновления под Федеральные основные общеобразовательные программы. Новая версия конструктора будет доступна **30 марта 2023 года**.

[Инструкция по работе с Конструктором рабочих программ](#)

Обеспечение единства образовательного пространства РФ
ЕДИНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

<https://edsoo.ru/constructor/>

https://edsoo.ru/static/source_video/instruction.mp4,

Структура рабочей программы сохраняется:

в котором необходимо в обязательном порядке разработать:

- новую рабочую программу по химии в соответствии с обновленными ФГОС и ФООП СОО для 10 класса.

Формируются автоматически

- Пояснительная записка
- Содержание учебного предмета
- Планируемые результаты освоения учебного предмета
- Тематическое планирование (в виде частично заполненной таблицы)
- Поурочное планирование (в виде частично заполненной таблицы)

ОНЛАЙН-ИНСТРУМЕНТЫ

КОНСТРУКТОР РАБОЧИХ ПРОГРАММ

ВОЗМОЖНОСТЬ ФОРМИРОВАТЬ РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

- более 90 тыс. учителей первых классов
- более 100 тыс. учителей пятых классов

8 РАЗДЕЛОВ РАБОЧИХ ПРОГРАММ

- титульный лист
- пояснительная записка
- содержание учебного предмета
- планируемые образовательные результаты
- тематическое планирование
- поурочное планирование
- учебно-методическое обеспечение образовательного процесса
- материально-техническое обеспечение образовательного процесса

2 ВАРИАНТА СОЗДАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

- на год
- на уровень

КОНСТРУКТОР УЧЕБНЫХ ПЛАНОВ

НАЛИЧИЕ ВАРИАНТОВ УЧЕБНОГО ПЛАНА

- учебный план для 5-дневной учебной недели
- учебный план для 6-дневной учебной недели
- индивидуальный учебный план

НАЛИЧИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОНТРОЛЯ ЧАСОВ

- проверка на соответствие требованиям ФГОС НОО и ООО
- проверка на соответствие требованиям САНПИН

ПЛАН ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

возможность выбора количества часов

Внедрение ФГИС «Моя школа»

Постановление Правительства РФ от 13 июля 2022 г. № 1241 «О федеральной государственной информационной системе «Моя школа»»

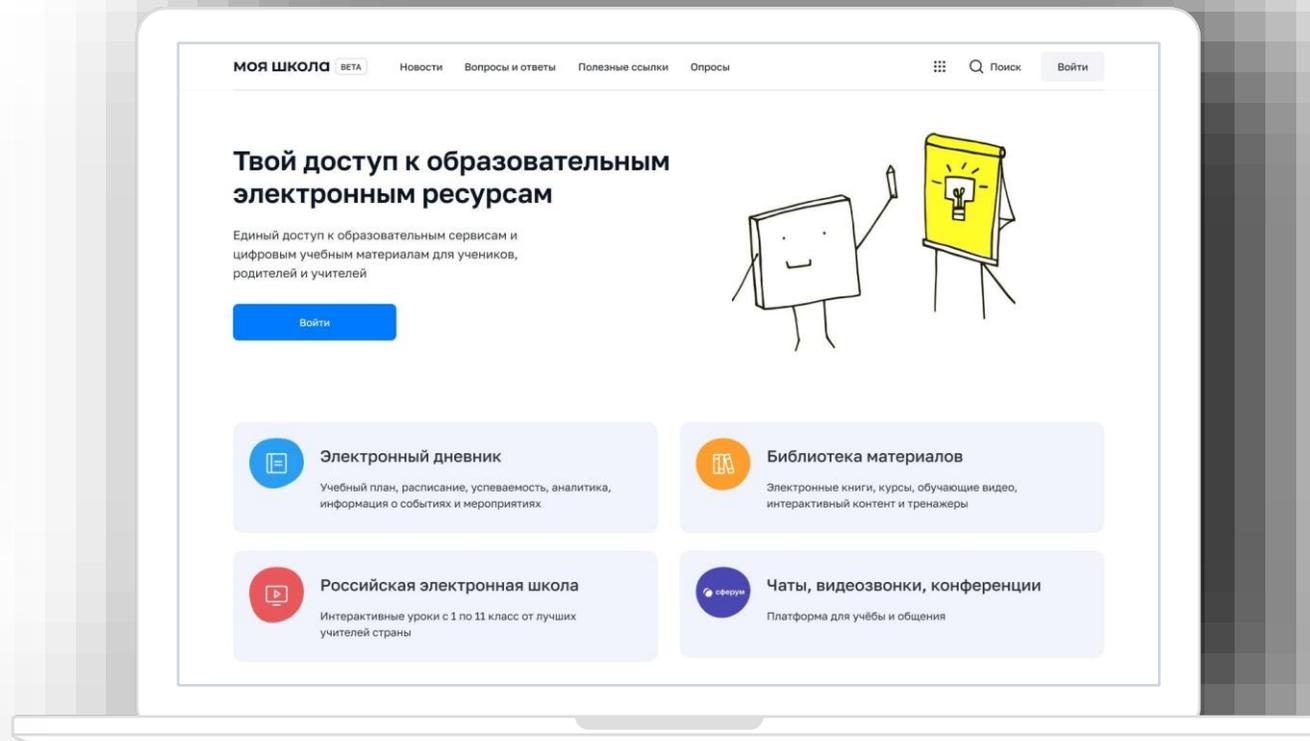
с 1 сентября 2022

заработал единый доступ к образовательным сервисам и цифровым учебным материалам ФГИС «Моя школа» для учеников, родителей и учителей.

Федеральный закон от 30.12.2021 г. № 472-ФЗ О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»

с 1 января 2023

использование исключительно государственных информационных систем (ресурсов) при реализации основных общеобразовательных программ.



МОЯ ШКОЛА



ГОСУСЛУГИ

Доступ к образовательному сервису может быть осуществлен с помощью портала Госуслуг

Федеральная государственная информационная система Министерства просвещения РФ «Моя школа». <https://myschool.edu.ru>

прошел апробацию в школах 15 регионов России

Работает с 1 сентября 2022 года

Доступ к образовательному сервису может быть осуществлен с помощью портала Госуслуг

В системе представлены такие **сервисы** как:

- **Мои файлы**
- **Электронный дневник**
- **Библиотека**
- **Сферум**
- **РЭШ.**
- **ВК-месенджер**

ФГИС «МОЯ ШКОЛА»

Основные возможности

- ◆ Облачное хранилище документов, инструменты для создания и редактирования документов популярных форматов (doc, xls, ppt и т.д.), совместной работы в режиме онлайн в отечественном офисном программном обеспечении;
- ◆ Проверенный образовательный и воспитательный контент;
- ◆ Расписание уроков, домашние задания, оценки, журнал и т.п.;
- ◆ Тестирующая подсистема для оценки знаний учащихся и отработки учащимися изучаемого материала на тренажерах;
- ◆ Специальное приложение для работы через SmartTV;
- ◆ Видео-конференц-связь на базе «Сферума».



Ведущие образовательные онлайн-сервисы России, представленные на платформе ЦОК:

- «1С – урок» - электронные учебные материалы для учителей и школьников 1-11 классов по учебным предметам
- «Просвещение» - облачная платформа отображения верифицированного (подтвержденного) цифрового образовательного контента и сервисов АО «Издательство «Просвещение»;
- «Мобильное электронное образование» - цифровая образовательная среда с интерактивными онлайн-курсами;
- «Новая школа» - онлайн-школа подготовки к ЕГЭ по всем предметам;
- «Новый диск» - цифровая образовательная платформа. Учебные материалы для педагогов и школьников. Интерактивный Конструктор уроков и упражнений;
- «Облако знаний» - интерактивные уроки и цифровые домашние задания, рабочие тетради, функциональная грамотность, подготовка к ЕГЭ, ОГЭ, ВПР;
- «Фоксфорд» - крупнейшая онлайн-школа России;
- «Я-класс»- полнофункциональная цифровая система для образовательных организаций;
- «Globalab»- цифровая образовательная среда совместной проектной и исследовательской деятельности;
- «IBLS» - интеллектуальная образовательная платформа для учеников и педагогов с библиотекой образовательного контента по ФГОС, семейное, заочное обучение;
- «iSMART» - умный тренажёр для повышения оценок – материалы по русскому языку и математике (1-4 класс);
- «Native Class» - система цифровых уроков по английскому языку, обеспечивает успех ребёнка в школе, учит говорить и понимать английский как родной язык;
- «Stratum – интеллектуальная школа» - цифровая образовательная платформа (математика, физика). Интерактивные модели. Индивидуальная траектория обучения;
- «UCHi.ru»- интерактивная образовательная онлайн-платформа.



ХИМИЯ

1

КЛАСС

Содержание курса

(8 - 11 классы)

2

КЛАСС

РАЗДЕЛ 1. ХИМИЯ – НАУКА О ВЕЩЕСТВАХ, ИХ СВОЙСТВАХ И ПРЕВРАЩЕНИЯХ

3

КЛАСС

РАЗДЕЛ 2. АТОМЫ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ

4

КЛАСС

РАЗДЕЛ 3. ПРОСТЫЕ ВЕЩЕСТВА

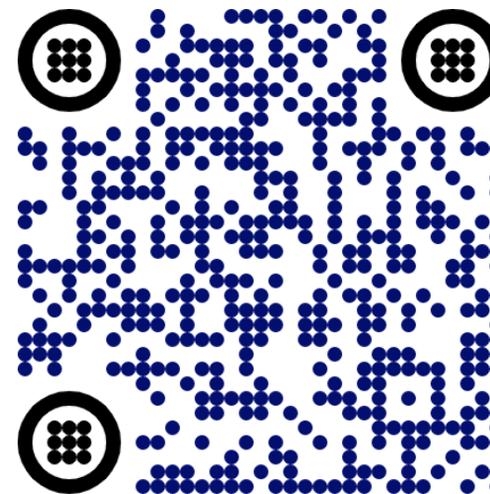
РАЗДЕЛ 4. СОЕДИНЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ

5

КЛАСС

РАЗДЕЛ 5. ИЗМЕНЕНИЯ, ПРОИСХОДЯЩИЕ С ВЕЩЕСТВАМИ

РАЗДЕЛ 6. РАСТВОРЕНИЕ. РАСТВОРЫ. СВОЙСТВА РАСТВОРОВ ЭЛЕКТРОЛИТОВ



Урок Конспект Дополнительные материалы

Начнем урок Основная часть Тренировочные задания Контрольные задания B1 Контрольные задания B2

Полимеры
Реакция полимеризации

$$n \text{CH}_2 = \text{CH}_2 \rightarrow (- \text{CH}_2 - \text{CH}_2 -)_n$$

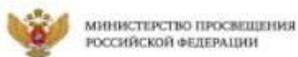
Структурное звено: $- \text{CH}_2 - \text{CH}_2 -$

1
2

ВПЕРЕД

Интерактивные виртуальные лабораторные и практические работы

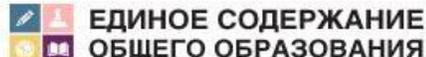
При разработке рабочей программы в тематическом планировании должны быть учтены возможности использования **электронных (цифровых) образовательных ресурсов**, являющихся учебно-методическими материалами (мультимедийные программы, электронные учебники и задачки, электронные библиотеки, **виртуальные лаборатории**, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов), реализующих дидактические возможности ИКТ, содержание которых соответствует законодательству об образовании.



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ



ЕДИНОЕ СОДЕРЖАНИЕ
ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Интерактивные виртуальные лабораторные и практические работы на углубленном уровне основного общего образования



<https://content.edsoo.ru/lab/>

Методические интерактивные кейсы

← Химия

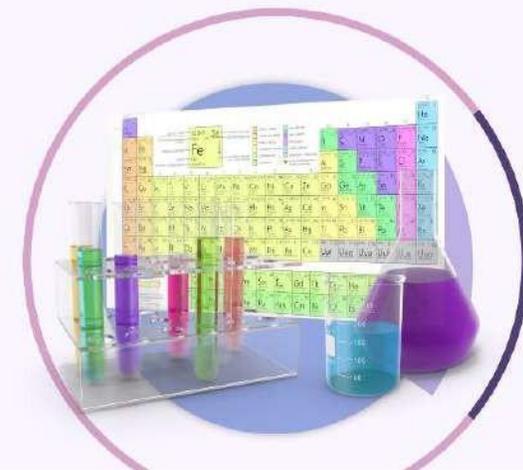
Выберите методический кейс

<p>8 класс</p> <p>Химия методические кейсы</p>  <p>Как учёные познают окружающий мир?</p>	<p>8 класс</p> <p>Химия методические кейсы</p>  <p>Классификация неорганических соединений</p>	<p>8 класс</p> <p>Химия методические кейсы</p>  <p>Методы познания в химии</p>	<p>8 класс</p> <p>Химия методические кейсы</p>  <p>Общие химические свойства и способы получения представителей отдельных классов неорганических веществ</p>
<p>8 класс</p> <p>Химия методические кейсы</p>  <p>Генетическая связь между классами неорганических веществ</p>	<p>8 класс</p> <p>Химия методические кейсы</p>  <p>Формирование межпредметных понятий на первых уроках химии в 8-м классе</p>	<p>8 класс</p> <p>Химия методические кейсы</p>  <p>Формирование естественно-научной грамотности при знакомстве с простыми и сложными веществами в курсе химии 8-го класса</p>	<p>8 класс</p> <p>Химия методические кейсы</p>  <p>Проведение вычислений по химическим формулам и уравнениям реакций с использованием понятия «количество вещества»</p>

Классификация неорганических соединений

Практический модуль

Химия
методические
кейсы



Интерактивные ресурсы дают возможность

Учителю:

- повысить эффективность образовательного процесса
- снижения времени при проверке учителем работ учащихся
- появляется реальная возможность уйти от фронтальной работы со всем классом и организовать самостоятельную работу учащихся
- Возможность спроектировать вариативные образовательные маршруты и траектории на основе ЦОР
- облегчается задача выстраивания образовательного процесса с учетом образовательных запросов, индивидуальных возможностей и способностей учащихся.
- возможность системного автоматизированного учета динамики индивидуальных образовательных достижений обучающихся.

Ученику:

- обогащение образовательной деятельности
- саморазвитие
- повышение мотивации обучения
- Возможность индивидуальной работы с учебными материалами в цифровом виде
- возможность групповой работы, проектной и исследовательской деятельности с ЦОРами.
- многообразие цифровых учебных пособий и дидактических материалов
- не нужно приносить печатный учебник или сборник задач
- удовлетворить разные интеллектуальные потребности современных учеников
- повышение интереса к предмету, желание узнать новое

Цифровые компетенции учителя в области ЦОС

- умеет находить, оценивать, отбирать и демонстрировать информацию из электронных учебников, Интернета в соответствии с поставленными образовательными задачами;
- может устанавливать используемую программу на демонстрационный компьютер, пользоваться проекционной техникой, владеет методами создания электронного дидактического материала;
- умеет преобразовывать и представлять информацию в эффективном для решения учебных задач виде, составлять собственный учебный материал из имеющихся источников, обобщая, сравнивая, противопоставляя, преобразовывая различные данные;
- умеет выбирать и использовать программное обеспечение (ссылки, текстовый и табличный редакторы, программы для создания буклетов, сайтов, презентаций) для оптимального представления материалов, необходимых для образовательного процесса;
- эффективно применяет инструменты организации учебной деятельности обучающегося (программы тестирования, электронные рабочие тетради, и т.д.);
- умеет формировать личное электронное портфолио и портфолио обучающегося;
- организует работу обучающихся в рамках сетевых коммуникационных проектов (олимпиады, конкурсы, викторины и др.), дистанционно поддерживает учебный процесс.

Задача: шире взглянуть на содержание и методы обучения по своему предмету, постараться совместить традиционные умения по предмету и умения, составляющие ИТ-компетентность.

НОВЫЕ РОЛИ ПЕДАГОГА В ЦИФРОВОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

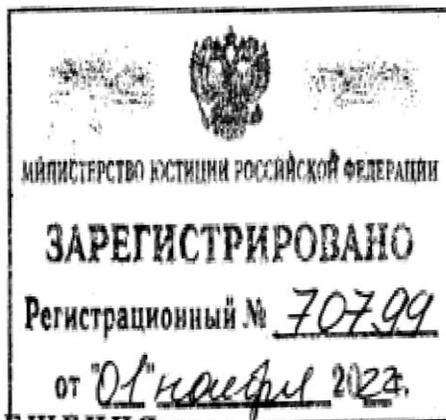
		
<ul style="list-style-type: none">• Организатор и мотиватор учения• Междисциплинарный тьютор / менеджер ИОМ• Специалист по проектной деятельности• Тренер• Разработчик образовательных траекторий• Игротехник	<ul style="list-style-type: none">• Интегратор-посредник между виртуальным и реальным миром• Сетевой педагог-куратор / куратор онлайн-платформы• Инструктор по интернет-навигации• Аналитик-корректор цифрового следа• Веб-психолог	<ul style="list-style-type: none">• Методист-архитектор цифровых средств обучения• Разработчик образовательных / игровых сред

Федеральный перечень учебников. Приказ № 858 от 21.09.2022

3



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ)



П Р И К А З

«21» сентября 2022 г.

№ 858

Москва

Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников

Федеральный перечень учебников содержит 3 приложения

Учебники, входящие по состоянию на 31 декабря 2022 года в федеральный перечень учебников допускаются к использованию на срок действия экспертных заключений (пять лет)*

*Федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 24.09.2022 № 371-ФЗ

Какие учебники использовать в переходный период - 2023/24 учебный год?



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ)

Департамент государственной
политики и управления в сфере
общего образования

Каретный Ряд, д. 2, Москва, 127006
Тел. (495) 587-01-10, доб. 3250
E-mail: d03@edu.gov.ru

11.11.2021 № 03-1899

Руководителям органов
исполнительной власти субъектов
Российской Федерации,
осуществляющих государственное
управление в сфере образования

Об обеспечении учебными изданиями
(учебниками и учебными пособиями)
обучающихся в 2022/23 учебному году

Уважаемые коллеги!

Согласно статье 8 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – Федеральный закон) к полномочиям органов государственной власти субъектов Российской Федерации в сфере образования относятся организация обеспечения муниципальных образовательных организаций и образовательных организаций субъектов Российской Федерации учебниками в соответствии с федеральным перечнем учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность (далее – федеральный перечень учебников), и учебными пособиями, допущенными к использованию при реализации указанных образовательных программ.

В связи с этим Минпросвещения России обращает внимание, что 1 сентября 2022 года прекращается прием на обучение в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами начального

В период перехода на обновлённые ФГОС-2021*

•могут быть использованы **любые учебно-методические комплекты, включённые в федеральный перечень учебников**

•особое внимание должно быть уделено изменению методики преподавания учебных предметов **при одновременном использовании дополнительных учебных, дидактических материалов**, ориентированных на формирование предметных, метапредметных и личностных результатов

**Письмо Министерства просвещения от 11.11.2021 № 03-1899 «Об обеспечении учебными изданиями (учебниками и учебными пособиями) обучающихся в 2022/23 учебном году»*

Учебники на уровне ООО и СОО

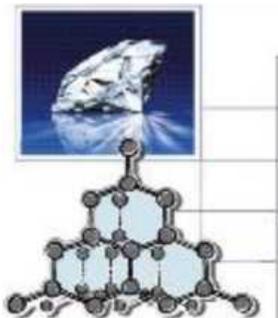


УМК «ХИМИЯ» О.С. Габриелян, И.Г.Остроумов и С.А.Сладков

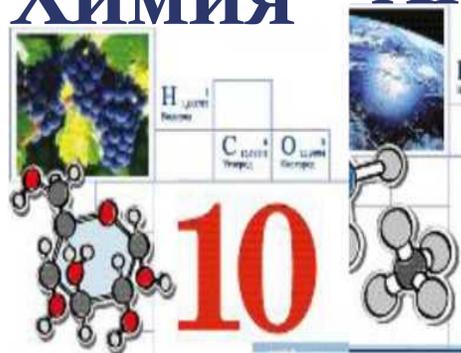


УМК «Химия» Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман. 8-11 классы

Химия



Химия



Используем
учебники из
имеющегося
фонда школы

Учебники на уровне ООО и СОО



УМК «Химия»
В.В. Еремин,
Н.Е. Кузьменко и др.
8-11 классы



УМК «Химия» Н.Е.Кузнецова.
8-9 классы

УМК «Химия» А.А.Журин.
8-11 классы (ИОС
«Сферы»)



Используем
учебники из
имеющегося
фонда школы

ФПУ: учебный предмет «Химия»

(вебинар издательства «Просвещение»)

<https://youtu.be/S37AVMMinRE>



Внешнее оформление учебников и учебных пособий под ФГОС-2021

Первая страница обложки

Корешок обложки

Четвертая страница обложки



Новый знак ФГОС размещается:

- на всех учебниках 5 – 9 классов, соответствующих обновлённым ФГОС
- на всех учебных пособиях к переработанным учебникам для 5 - 9 классов
- на серийных пособиях под тематику ФГОС

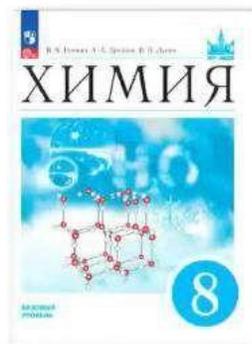
УМК «Химия. Базовый уровень» 8-9 кл.: Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А.



Изменения в курсе химии:

- Обновлено содержание параграфа «Охрана окружающей среды от химического загрязнения»
- Обновлен методический аппарат учебника

Учебные пособия



Только в форме ЭФУП

Учебные пособия

ПРОЕКТ «Врачи будущего» Химия, 7, 8, 9 классы

Профильная подготовка



- Содержание и методический аппарат пособий реализуют потребность школ в учебно-методическом сопровождении организации предпрофильной подготовки
- Помимо предметного содержания, в пособиях заложено развитие представлений о сферах профессиональной деятельности, связанных с современным естествознанием
- Необходимыми элементами пособий являются практические задания и задачи, учебные проекты и исследование, которые содействуют формированию предметных результатов, основных интеллектуальных операций логики, функциональной грамотности. Фактически это учебник, задачник и практикум вместе

Порядковый номер учебника	Наименование учебника	Автор (авторский коллектив)	Класс	Наименование издательства	Язык издания учебника
1.1.2.6.2.1.1	Химия: 8 класс: базовый уровень: учебник	Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А.	8	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»	
1.1.2.6.2.1.2	Химия: 9-й класс: базовый уровень: учебник	Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А.	9	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»	

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНИКОВ

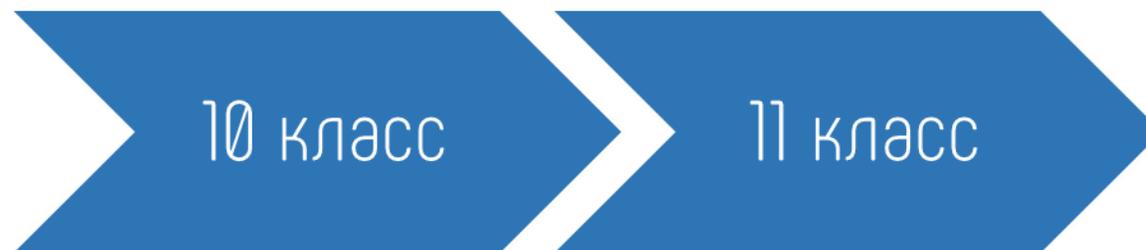


Приказ Минпросвещения России от 21.09.2022 № 858

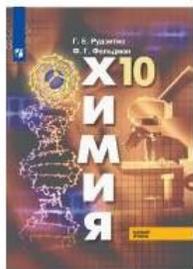
«ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ПЕРЕЧНЯ УЧЕБНИКОВ, ДОПУЩЕННЫХ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ИМЕЮЩИХ ГОСУДАРСТВЕННУЮ АККРЕДИТАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ НАЧАЛЬНОГО ОБЩЕГО, ОСНОВНОГО ОБЩЕГО, СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИЯМИ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И УСТАНОВЛЕНИЯ ПРЕДЕЛЬНОГО СРОКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКЛЮЧЕННЫХ УЧЕБНИКОВ»

757	1.1.3. 6.2.1.1	Химия	Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А.	10		Акционерное общество "Издательство "Просвещение"	Акционерное общество "Издательство "Просвещение"				От 20 мая 2020 года N 254	До 25 сентября 2025 года
758	1.1.3. 6.2.1.2	Химия	Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А.	11		Акционерное общество "Издательство "Просвещение"	Акционерное общество "Издательство "Просвещение"				От 20 мая 2020 года N 254	До 25 сентября 2025 года
759	1.1.3. 6.2.2.1	Химия	Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Теренин	10		Общество с ограниченной ответственностью	Акционерное общество "Издательство	Углубленное обучение			От 20 мая 2020 года	До 25 сентября 2025 года

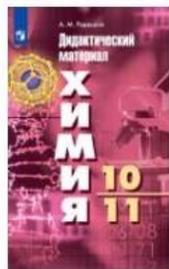
Срок действия экспертного заключения, на основании которого учебник включен Министерством просвещения Российской Федерации в федеральный перечень учебников



федеральный перечень учебников <https://fpu.edu.ru/>



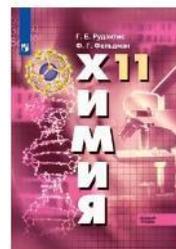
Рудзитис Г. Е., Фельдман Ф. Г.
Химия. 10 класс. Базовый уровень *



Радецкий А. М.
Химия. Дидактический материал. 10-11 классы.



Афанасьева М.Н.
Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г.



Рудзитис Г. Е., Фельдман Ф. Г.
Химия. 11 класс. Учебник. Базовый уровень *



Радецкий А. М.
Химия. Дидактический материал. 10-11 классы.



Журин А.А.
Химия. Поурочное тематическое планирование. 10-11 классы. Базовый уровень



Афанасьева М.Н.
Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана. 10-11 классы

Отсутствует содержание в УМК	Рекомендованные источники	УМК, 8 класс
Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ		
Базовый уровень Воздух — смесь газов. Состав воздуха.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2446/main/	А.А. Журин О.С. Габриелян
Базовый и углублённый уровни Химический практикум: № 3. Получение и сборание кислорода, изучение его свойств. № 4. Получение и сборание водорода, изучение его свойств.	https://iu.ru/video-lessons?utm_source=infourok&utm_medium=videouroki&utm_campaign=redirect&predmet=himiya&klass=8_klass&stranitsa=5	А. А. Журин О.С. Габриелян В. В. Еремин №4
Раздел 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции		
Базовый и углублённый уровни Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.	https://old.bigenc.ru/chemistry/text/2331444	Г.Е. Рудзитис В.В. Еремин А.А. Журин
Базовый и углублённый уровни Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2049/main/	Г.Е. Рудзитис А.А. Журин
Углублённый уровень Электронная орбиталь. Энергетические уровни и подуровни атома; <i>s</i> -, <i>p</i> -, <i>d</i> -орбитали. Электронные конфигурации и электронно-графические формулы атомов.	https://iu.ru/video-lessons/87820feb-dcdf-4429-a729-9a48e8a25000	Г.Е. Рудзитис В.В. Еремин А.А. Журин
Углублённый уровень Составление уравнений простых окислительно-восстановительных реакций и расстановка в них коэффициентов методом электронного баланса.	https://iu.ru/video-lessons/2f031d1f-30fc-4376-9048-b21feb04797	Г.Е. Рудзитис А. А. Журин В. В. Еремин

Рекомендованные
электронные
ресурсы

Рекомендованные
электронные
ресурсы

Отсутствует содержание	Рекомендованные источники	УМК, где отсутствуют темы
Раздел 1. Теоретические основы органической химии		
<p>Углублённый уровень Окислительно-восстановительные реакции в органической химии.</p>	<p>https://vandex.ru/video/touch/preview/11753819320473742873</p>	<p>С.А. Пузаков О.С. Габриелян</p>
Раздел 2. Углеводороды		
<p>Базовый уровень Природные источники углеводородов. Природный газ и попутные нефтяные газы. Нефть и её происхождение. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), пиролиз. Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту. Каменный уголь и продукты его переработки.</p>	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/6148/start/170461/</p>	<p>А.А. Журин</p>
Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения		
<p>Углублённый уровень Простые эфиры, номенклатура и изомерия. Особенности физических и химических свойств.</p>	<p>https://yandex.ru/video/touch/preview/1087940215477278071</p>	<p>С.А. Пузаков Н.Е. Кузнецова О.С. Габриелян</p>

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ: личностные результаты

Патриотическое воспитание (базовый уровень):

- Ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимание значения химической науки в жизни современного общества, способность владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии.

Патриотическое воспитание (углубленный уровень):

- Проявление ценностного отношения к отечественному культурному, научному и историческому наследию; понимание значения химической науки и технологии в жизни современного общества, в развитии экономики России и своего региона.

Ценности научного познания (базовый уровень):

- мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей.

Ценности научного познания (углубленный уровень):

- мировоззренческие представления о веществе и химической реакции, соответствующие современному уровню развития науки и необходимые для понимания сущности научной картины мира; осознание ценности научного познания для развития каждого человека и производительных сил общества в целом, роли и места науки «Химия» в системе научных представлений о закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и технологической средой.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ: личностные результаты

Патриотическое воспитание:

- Ценностное отношение к историческому и научному наследию отечественной химии.
- Интерес и познавательные мотивы в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии.

Экологическое воспитание:

- осознание необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования

Ценности научного познания:

- убежденность в особой значимости химии для современной цивилизации: в ее гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, в решении глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества.

Воспитательный потенциал урока химии: формируем личностные результаты

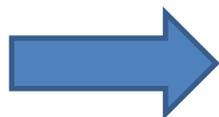
г



Владимир Николаевич Ипатьев
(1867-1962)

Выдающийся русский химик, один из основоположников современной нефтехимии. Родился в Москве, в дворянской семье. Получил высшее военное образование, работал в военной химической лаборатории и преподавал химию. Изучая явление катализа при высоких температурах и давлениях, Ипатьев открыл способ получения бутадиена из этилового спирта и первым осуществил полимеризацию этилена. К 1915 г. он был профессором и имел чин генерал-лейтенанта. Под его руководством построили первый в России завод по производству азотной кислоты. Ипатьев стал одним из главных организаторов советской химической промышленности, был избран действительным членом

Академии наук СССР.



Формирование у обучающихся уважительного отношения к труду, упорства в преодолении трудностей на примерах деятельности выдающихся ученых.

Патриотическое воспитание: ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

Трудовое воспитание: интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей;

демонстрация учебных фильмов, видеоматериалов по профессиям, связанных с химией (например: технолог, фармацевт, металлург и т.д.)

К примеру, в теме **«Углерод и кремний» (9 класс)** при изучении явления адсорбции можно рассказать о создателе первого противогаза – Николае Дмитриевиче Зелинском. Когда в Лондоне получили первые русские противогазы, английские химики просто не поверили в гениальную простоту их конструкции. После испытания они кропотливо исследовали содержимое коробок противогаза в поисках особого «секрета», однако во всех случаях в коробках противогазов они находили чистый древесный уголь. В последующем конструкция русского угольного противогаза 1916 года стала основой для создания всех подобных иностранных конструкций, не исключая и современные угольные фильтры для сигарет. Изобретение Зелинского прочно вошло не только в военную, но и в производственную практику. Пожарные, горно-спасательные команды, рабочие вредных предприятий всего мира пользуются русским изобретением. Кстати, Николай Дмитриевич отказался патентовать изобретение. Он считал, что нельзя наживаться на человеческих несчастьях.

С примерами использования содержания обучения химии для формирования патриотического воспитания обучающихся можно ознакомиться по ссылке:
infourok.ru/statya-po-himii-na-temu-patrioticheskoe-vozpitanie-na-urokah-himii-i-vo-vneurochnoe-vremya-2402710.html

Расчетные задачи

1. Вычислите в процентах массовую долю титана в титанате кальция CaTiO_3 . Запишите число с точностью до целых.

Титанат кальция – химическое соединение CaTiO_3 , минерал перовскит – был обнаружен в 1839 году в Уральских горах. Используется для изготовления фотопроводящего слоя в солнечных батареях.

2. Гетероциклическое соединение пиридин $\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$ может быть получен из синильной кислоты и ацетилена в присутствии солей ртути.

Вычислите массу пиридина из 6,72 л ацетилена (н.у.), если выход продукта составил 67%.



Алексей Евгеньевич Чичибабин (17.03.1871 – 15.08.1945), русский химик-органик, в 1924 году изобрел реакцию синтеза пиридина и терпиридина, основанную на недорогих реагентах (синтез пиридина Чичибабина), который до настоящего времени используется для промышленного производства пиридина.

Воспитательный потенциал урока химии: формируем личностные результаты

В основу воспитания должна быть положена личная деятельность ученика, а всё искусство воспитателя должно сводиться только к тому, чтобы направлять и регулировать эту деятельность.

Л.Выготский



Объяснение экологических проблем, связанных с загрязнением окружающей среды разными соединениями веществ (серы, азота и т.д.)

Проведение экскурсий, демонстрация фрагментов фильмов о результатах производственной деятельности человека

Примеры химических факторов, которым уделяется наибольшее внимание с точки зрения их возможного воздействия на здоровье человека (летучие органические соединения, ароматизаторы и т.д.)



Экологическое воспитание: активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их; **Ценности научного познания:**

естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений;

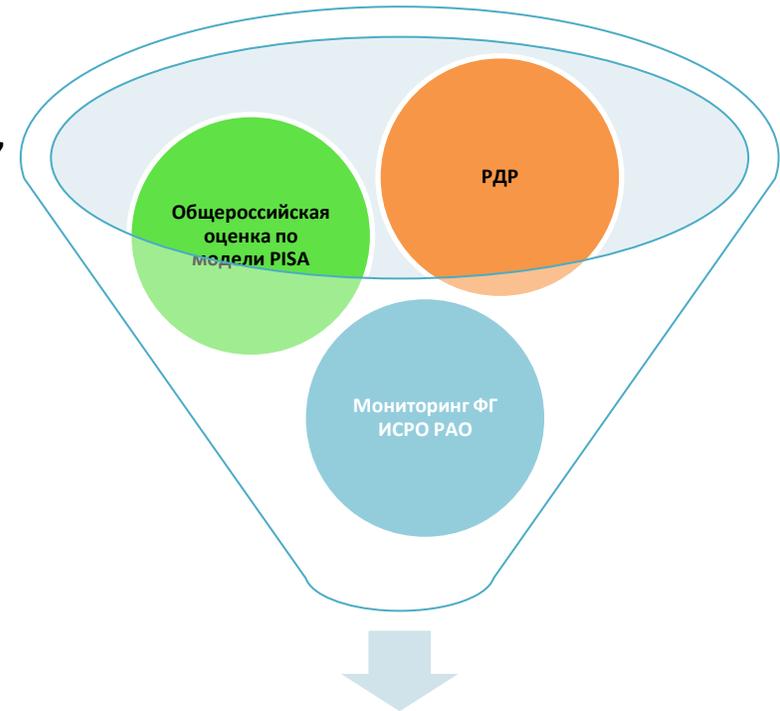
Формирование культуры здоровья: соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни и в трудовой деятельности; понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей; осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ХИМИИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ

Участие в общероссийских мероприятиях по оценке естественно-научной грамотности (2023-2024 учебный год, октябрь)

Актуальные задачи:

1. Ознакомление обучающихся с особенностями диагностики функциональной (естественно-научной) грамотности (форма проведения, типы заданий, интерфейс и т.д.)
2. Формирование ЕНГ в рамках урочной и внеурочной деятельности
3. Принятие мер на основе выявленных затруднений обучающихся и дефицитов ОО, возникающих в процессе проведения исследований в компьютерной форме



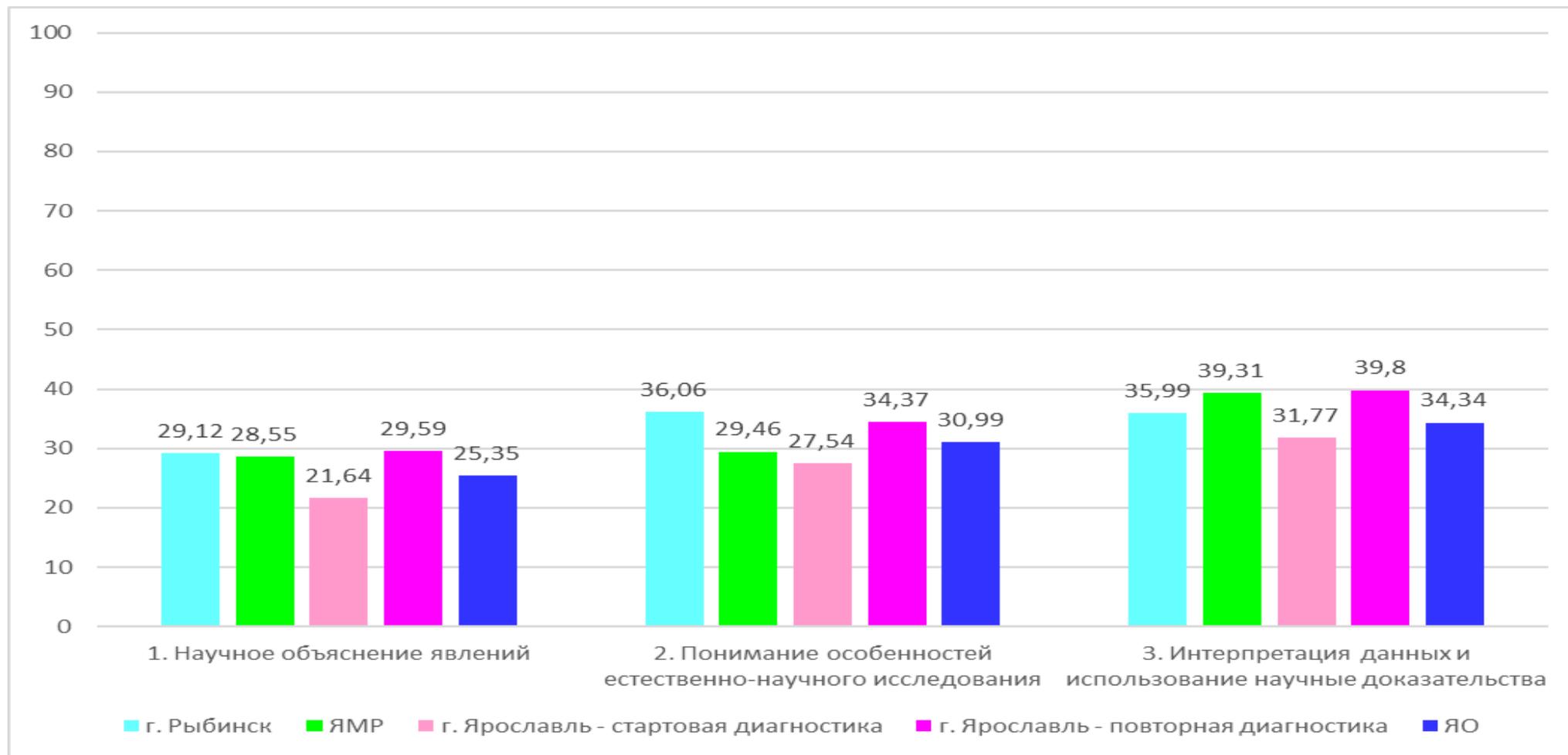
Одна концептуальная рамка

Мероприятия по оценке функциональной грамотности в ЯО (2022-2023 учебный год):

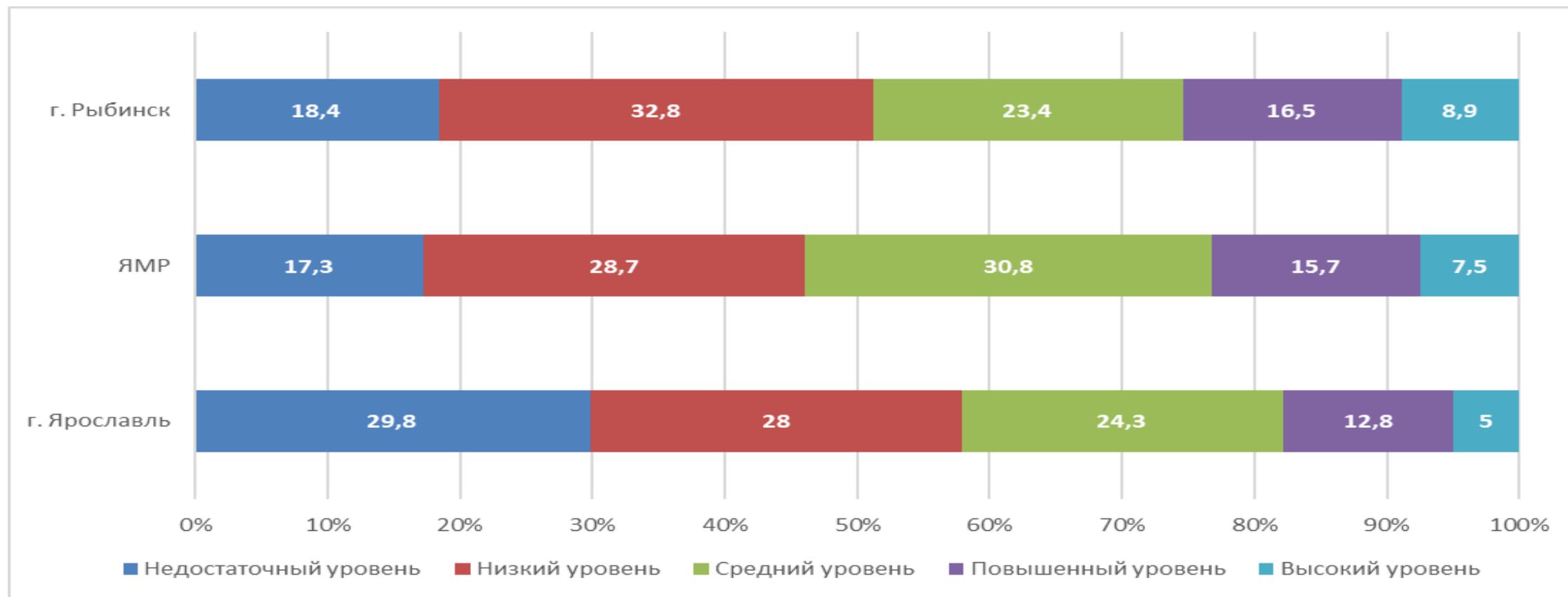
- Участие в Общероссийской оценке по модели PISA (5 школ)
- Участие в Мониторинге ИСРО РАО (12 школ)
- Региональные диагностические работы (73 школ, 18 из них участвовали повторно)

Основные виды ФГ	Дополнительные виды ФГ
Читательская грамотность	Финансовая грамотность
Математическая грамотность	Глобальные компетенции
Естественно-научная грамотность	Креативное мышление

Компетенции естественно-научной грамотности (% от максимально возможного балла)



Уровни функциональной грамотности

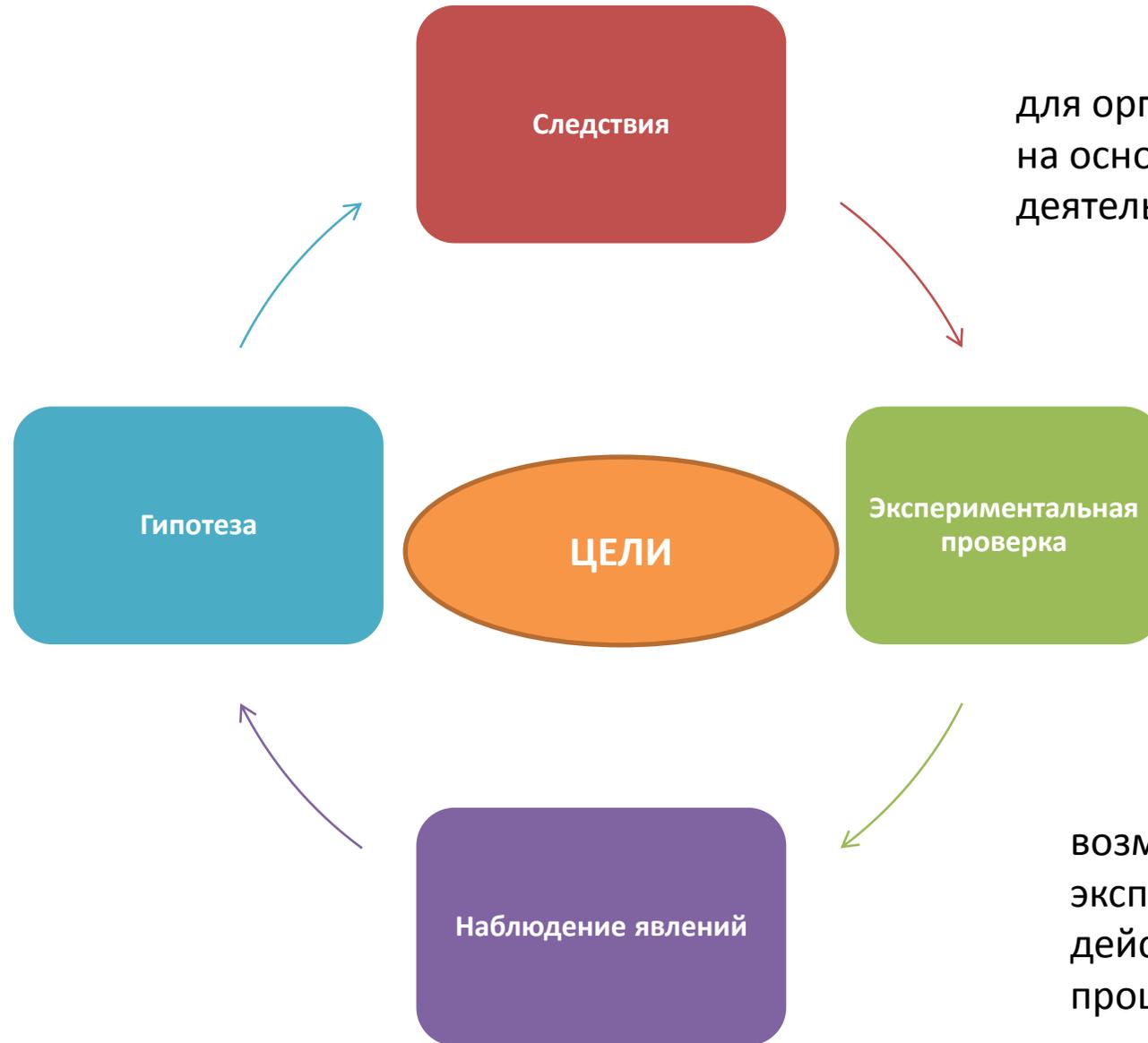


Адресные рекомендации ЦОККО управленческим командам ОО

- Включить оценку функциональной грамотности обучающихся (из любых адекватных источников) в качестве раздела **во ВСОКО**;
- При возможности включать в учебный план **пропедевтические курсы для 5-7 классов по предметам естественно-научного цикла (физике, химии)** - особенно, в случае, если в школе реализуются соответствующие профили или обучающиеся ежегодно выбирают учебные предметы естественно-научного цикла для прохождения государственной итоговой аттестации;
- Включить в оценочные мероприятия **проверку экспериментальных умений** (в том числе с использованием компьютерных симуляций и моделирования);
- Провести **аудит эффективности проектно-исследовательской деятельности** естественно-научного цикла в общеобразовательной организации, в рамках которой должна формироваться компетенция понимания особенностей естественно-научного исследования.
- Невозможно показать существенно улучшить результаты без **радикальной смены технологии** преподавания предметов естественно-научного цикла
- Выстраивать процесс обучения по предметам естественно-научного цикла на основе **цикла научного познания** (для изложения учебного материала, для совместного исследования учителя и обучающихся, для самостоятельных исследований обучающихся, как основы деятельности обучающихся при решении задач и т.д.), связывающий опыт, полученный обучающимися при изучении предметного содержания предметов естественно-научного цикла с их жизненным опытом

Цикл научного познания

для структурирования
учебного материала



для организации учебного процесса
на основе системно-
деятельностного принципа ФГОС

интерес обучающихся

возможность сделать
эксперимент постоянной
действующим фактором учебного
процесса

РЕШЕНИЕ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАЧ ПО ХИМИИ



практическая направленность обучения химии



приближение содержания предмета к интересам обучающихся



понимание ценности химических знаний в жизни человека



осознанный выбор профиля обучения в старшей школе



ознакомление с содержанием профессиональной деятельности в различных сферах

<https://edsoo.ru/>

Виртуальные лабораторные работы



Функциональная грамотность



Методические семинары



Всероссийская олимпиада школьников



Горячая линия по вопросам ФГОС



Методические интерактивные кейсы



Научные исследования



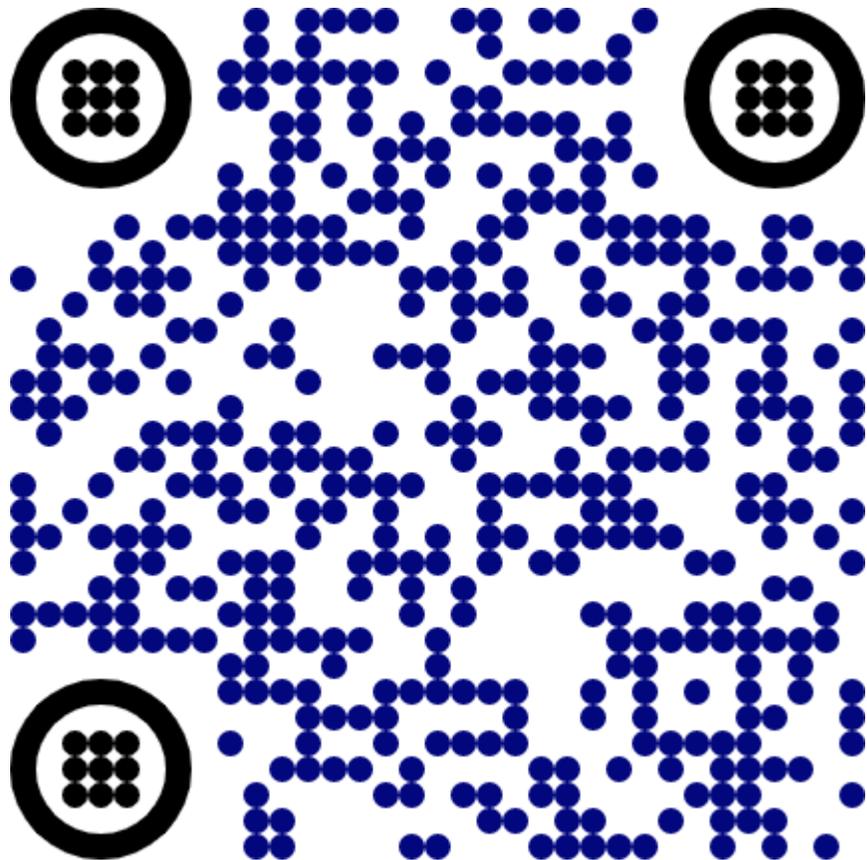
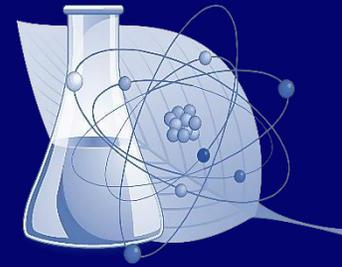
Методический журнал "Образ действия"



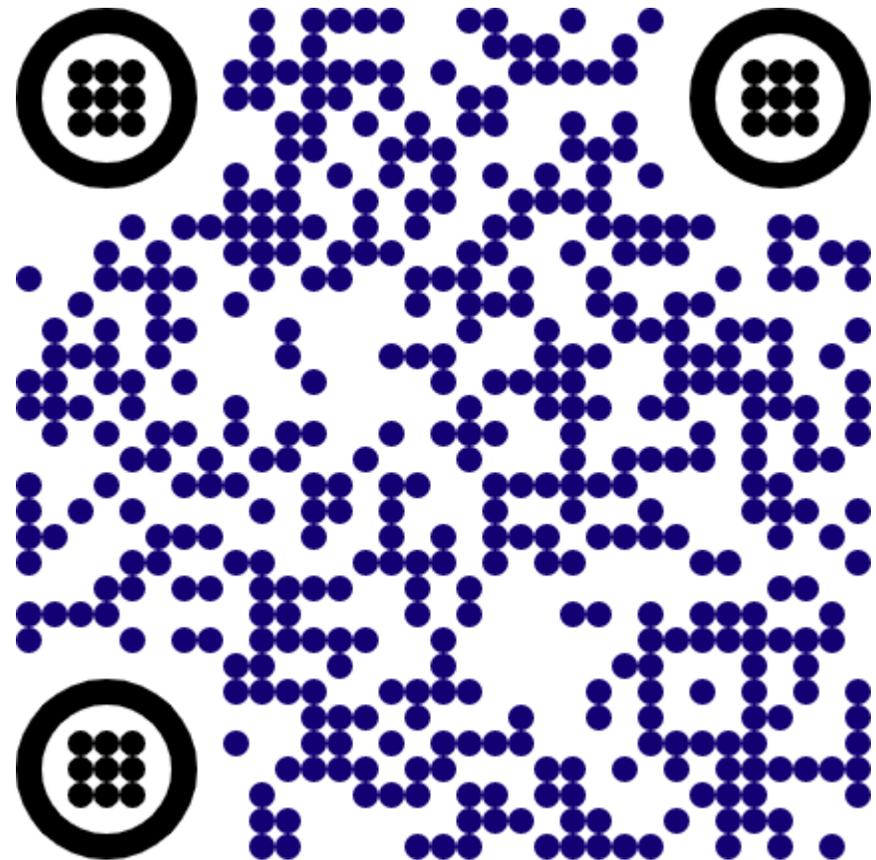
Профилактика и коррекция трудностей в обучении



Банк заданий для формирования естественно-научной грамотности



<https://quick.apkpro.ru/q/RWeHF0G6>



<https://quick.apkpro.ru/q/jG0bHftf>

Функциональная грамотность. Цифровой банк заданий

23

Интерактивное продолжение
дидактического комплекса Издательства «Просвещение»



[Больше информации](#)
[Цифровой банк задания](#)

1

Задания от экспертов международных исследований качества образования

2

Наблюдение за динамикой формирования функциональной грамотности у обучающихся

3

Индивидуальная работа с каждым учащимся

ПРИМЕРЫ УЧЕБНЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ



Задания ФИПУ для оценки естественно-научной грамотности

Среди всех химических свойств кислот и оснований реакция нейтрализации занимает первое место, она важна для изучения свойств этих веществ, для промышленного синтеза солей, для ликвидации разливов едких жидкостей, для снижения кислотности желудочного сока у больных людей.

На практической работе с помощью датчиков цифровой лаборатории исследовали реакцию нейтрализации раствора гидроксида натрия соляной кислотой. По изменению окраски фенолфталеина фиксировали момент окончания реакции.

Опыт.

В три одинаковые пробирки ученики налили по 5 мл раствора соляной кислоты одинаковой концентрации.

В первую пробирку положили стружки железа, во вторую – стружки цинка, в третью – стружки неизвестного светлого ярко блестящего металла.

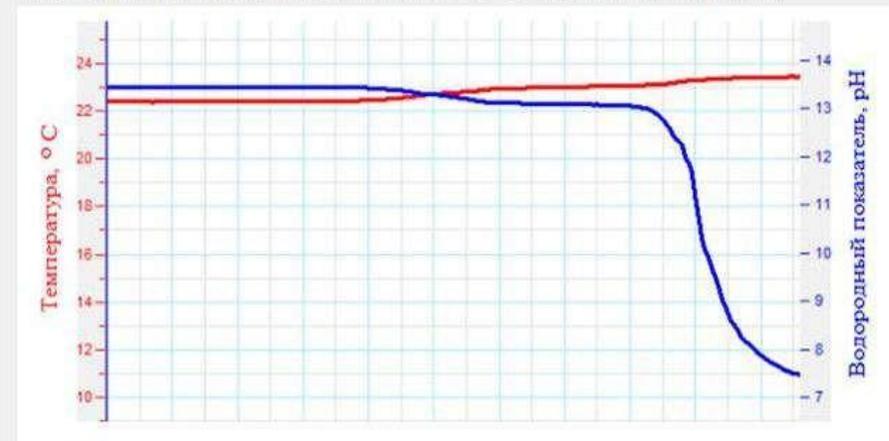
Наиболее интенсивно выделение газа наблюдали в третьей пробирке с неизвестным металлом, во второй пробирке с цинком интенсивность выделения газа была меньше, чем в третьей. В первой пробирке с железом интенсивность выделения газа была наименьшей.

1) Действие какого фактора, влияющего на скорость реакции, наблюдали учащиеся?

2) Какой металл мог находиться в третьей пробирке? Запишите название металла.

Проверяется метапредметный результат – умение анализировать способы проведения исследования.

1. По результатам проведённого исследования построили график (см. рисунок).



Какой(-ие) вывод(ы), сформулированный(-ые) по результатам проведённого исследования, верен(-ны)?

А. Реакция нейтрализации является экзотермической реакцией.

Б. В момент окончания реакции pH раствора равен 7.

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) ни А, ни Б
- 4) и А, и Б

Проверяются умение использовать приемы логического мышления при освоении знаний и соответствующие понятия для объяснения фактов и явлений; выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций; устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями; строить логические рассуждения, делать выводы и заключения

ПРИМЕРЫ ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ

В американском учебнике «Химия и общество» приведена информация из опыта фермеров–птицеводов США. Летом в очень жаркую погоду может снижаться прочность яичной скорлупы. В таких случаях фермеры поят птицу не обычной, а газированной водой, и прочность скорлупы восстанавливается. Как вы можете это объяснить?

Для ответа вам потребуются знания не только по химии, но и по биологии (физиология животных). Ответьте на вопросы:

1. Какое вещество составляет основу яичной скорлупы? Напишите его химическую формулу.
2. Какую минеральную подкормку надо давать курам для повышения прочности скорлупы?
3. Какие природные источники этого вещества вы знаете?
4. Объясните физиологическое значение потоотделения. Имеются ли потовые железы в коже кур?
5. Как происходит теплообмен и регуляция температуры в организме кур и чем этот процесс отличается от теплообмена, например, лошадей?

Проверяется метапредметный результат – владение способами работы с информацией различных видов, получаемой из различных источников



Ответ: Скорлупа яиц состоит в основном из карбоната кальция CaCO_3 .

Для образования скорлупы необходимо наличие в организме достаточного количества кальция и углекислого газа CO_2 .

У кур нет потовых желез, поэтому в жаркую погоду теплообмен регулируется за счет повышения интенсивности дыхания, при этом из организма выделяется значительно больше CO_2 , чем в прохладную погоду. Концентрация CO_2 в крови снижается, а это сказывается на прочности скорлупы. Поение кур газированной водой позволяет повысить содержание CO_2 в организме птицы и таким образом влиять на прочность скорлупы.

В качестве минеральной подкормки курам необходимо давать вещества, содержащие CaCO_3 . Природные источники CaCO_3 для подкормки известняк, мел, толченые ракушки.

ПРИМЕРЫ ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ

Водородный показатель

Кислотность среды имеет важное значение для множества химических процессов, и возможность протекания или результат той или иной реакции часто зависит от pH среды. Водородный показатель широко используется для характеристики качества воды в различных областях применения.

Определение pH раствора с помощью индикаторов заключается в последовательном фиксировании изменения окраски нескольких индикаторов в отдельных пробах раствора. Для определения pH самых разнообразных водных растворов, как правило, пользуются набором индикаторов, начиная испытание с индикатора, имеющего интервал перехода окраски в нейтральной среде.

индикатор	Значение pH														
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
характер среды	кислая						нейтр.	щелочная							
метиловый оранжевый	красная		оран- жевая		жёлтая										
лакмус	красная				фиолетовая			синяя							
фенолфталеин	бесцветная							розовая		малиново-красная					
индигокармин	синяя										зелёно- жёлтая		жёлтая		
метиловый красный	красная				оранжевая			жёлтая							

Задание

В истории химии известно довольно много «случайных» открытий. Одно из них совершил Роберт Бойль. Однажды в лабораторию, где он проводил опыты, садовник принес фиалки, на которые попали пары кислоты, и их темно-фиолетовые лепестки стали красными. Заинтересовавшись этим явлением, он приготовил растворы различных веществ и в каждый опустил по цветку. В некоторых стаканах цветы немедленно начали краснеть. В результате проведенных опытов ученый определил закономерность: в растворах кислот лепестки становились красными, а в растворах щелочей – синими.

Что проверял Бойль в опытах с фиалками?

- 1) Какие растения меняют окраску в кислотах, а какие – в щелочах?
- 2) Изменяется ли окраска лепестков цветка в разных растворах?
- 3) Какие вещества входят в состав клеточного сока лепестков фиалок?
- 4) Является ли лакмус кислотным индикатором?

Ответ

Ответ: 2

Указан верный ответ

1 балл

Другие ответы или ответ отсутствует

0 баллов

Проверяются владение способами работы с информацией различных видов, получаемой из различных источников



Прочитайте текст и выполните задание

Жулики не нравятся никому, но они есть в любой профессии, и ученые – не исключение.

В 1999 году исследователи из Национальной лаборатории имени Лоренса в Беркли (Калифорния) опубликовали статью, посвященную открытию новых сверхтяжёлых элементов – ливермория и унуоктития. Но что-то в этой статье не сходилось...

Другие ученые, ознакомившись с новостью, попытались повторить представленные калифорнийцами эксперименты, но, как ни старались, им не удалось получить ни единого атома ливермория. Оказалось, что один из «первооткрывателей» фальсифицировал данные. Статью изъяли, а лавры открытия этих двух элементов достались чуть позже русским ученым из Дубны.

1. Укажите химические символы и русские названия химических элементов, о которых идет речь в тексте, если их порядковые номера № 116 и № 118.
2. Опишите их положение в периодической системе химических элементов.
3. Опишите состав атомов указанных химических элементов.

Формируемые результаты	
Личностные результаты	<ul style="list-style-type: none">• Патриотическое воспитание: способность владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии• Ценности научного познания: познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой
Метапредметные результаты	<ul style="list-style-type: none">• Умение применять в процессе познания понятия, символические модели, используемые в химии
Предметные результаты	<ul style="list-style-type: none">• Использовать химическую символику
Освоение содержания	
Класс, тема	8 класс «Строение атома» 11 класс «Теоретические основы химии»
Тип задания	Задание с открытым ответом
Максимальный балл	3 балла
Ответ, критерии ответа	Дан правильный ответ на все вопросы – 3 балла Дан правильный ответ на 2 вопроса – 2 балла Дан правильный ответ на 1 вопрос – 1 балл Все ответы неверные или ответы отсутствуют – 0 баллов



Выполните задания

- Найдите в справочной литературе и выпишите символы химических элементов, получивших свое название:
 - в честь ученых;
 - в честь географических названий.
- Какие два ученых были удостоены чести получить «именные» химические элементы при жизни?
- Из первых букв русских названий химических элементов составьте фамилию известного русского ученого.

Lu	Os	Cu	Sn	Na	Og	S	Os	H
----	----	----	----	----	----	---	----	---

Формируемые результаты	
Личностные результаты	<ul style="list-style-type: none">Патриотическое воспитание: способность владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химииЦенности научного познания: познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой
Метапредметные результаты	<ul style="list-style-type: none">Умение применять в процессе познания понятия, символические модели, используемые в химии
Предметные результаты	<ul style="list-style-type: none">Использовать химическую символику
Освоение содержания	
Класс, тема	8 класс «Строение атома» 11 класс «Теоретические основы химии»
Тип задания	Задания с открытым ответом
Максимальный балл	Задание 1 – максимально 2 балла; задание 2 – 1 балл; задание 3 – 1 балл
Ответ, критерии ответа	Задание 1 – выписаны фамилии не менее 10 из 16 ученых – 1 балл; выписаны названия географических мест не менее 15 из 20 – 1 балл. Задание 2 – выписаны две фамилии – 1 балл. Задание 3 – составлена фамилия ученого – 1 балл

Анонс:

сроки: октябрь

категория кадров: учителя химии ЯО

ППК «Решение задач по формированию и оценке естественнонаучной грамотности в преподавании химии»

Темы вебинаров в сентябре:

18.09. в 14.30. Приемы технологии смыслового чтения на уроках химии

25.09. в 14.30 Профильное обучение химии: проблемы и перспективы

ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ
РЕЗУЛЬТАТОВ
НА ПРИМЕРЕ ТЕМЫ «КЛАССИФИКАЦИЯ
НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ»

ТЕМА «КЛАССИФИКАЦИЯ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ»

является структурной единицей содержания одной из самых крупных по объему тем курса химии 8 класса – «Основные классы неорганических веществ»

Планируемые результаты освоения темы «Классификация неорганических веществ» (курс химии 8 класса) отражают:

Личностные результаты

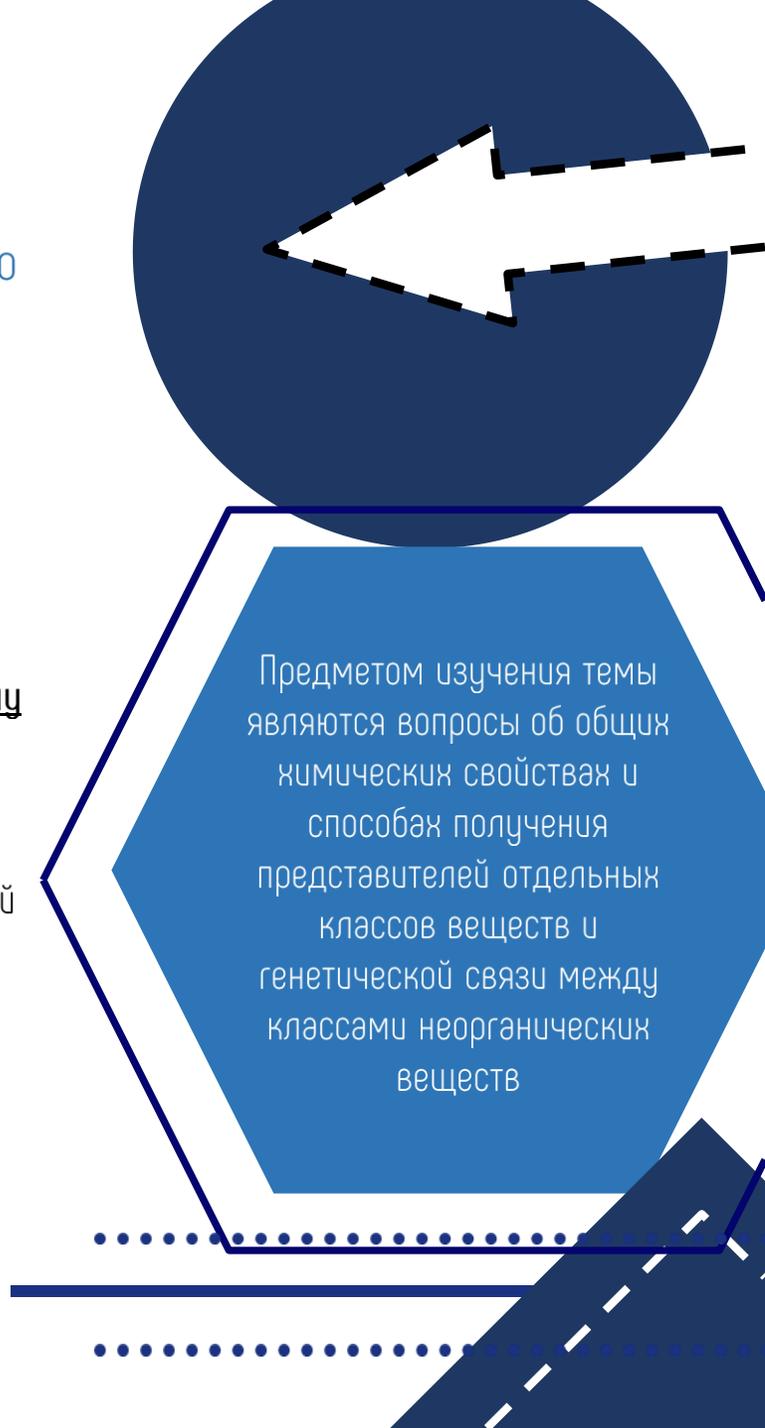
сформированность мировоззренческих представлений о веществе, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира

- **Гражданского воспитания:** 1) готовности к совместной деятельности при выполнении химических экспериментов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой деятельности.
- **Ценности научного познания:** 2) познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений

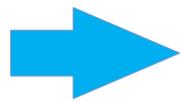
Метапредметные результаты

сформированность умения использовать приемы логического мышления при освоении

- знаний: раскрывать смысл изучаемых химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь понятий), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;
- сформированность умения выбирать основания и критерии для классификации веществ
- на основе их существенных признаков



Предметом изучения темы являются вопросы об общих химических свойствах и способах получения представителей отдельных классов веществ и генетической связи между классами неорганических веществ



Предметные результаты

Сформированность умений	Действия, характеризующие сформированность умений
1. Устанавливать принадлежность веществ к определённому классу/группе	<ul style="list-style-type: none">• определять принадлежность неорганических веществ по их составу к одному из классов: металлы, неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;• классифицировать оксиды по группам: основные, кислотные, амфотерные, несолеобразующие;• классифицировать основания на растворимые и нерастворимые, пользуясь данными таблицы, «Растворимость кислот, оснований солей в воде»;• классифицировать кислоты по наличию/отсутствию кислорода в их составе;• классифицировать соли по их составу: средние, кислые, основные
2. Давать названия неорганическим веществам	<ul style="list-style-type: none">• пользоваться систематической номенклатурой для составления названия веществ изученных классов, давать тривиальные названия отдельным представителям этих классов



ПРИМЕРЫ УЧЕБНЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ



1. Из предложенного перечня химических формул: SiO_2 , Na_2O , O_3 , SO_3 , SO_2 , H_2 , N_2 , CaO , H_2S , NaCl , O_2 , H_2O_2

Выпишите отдельно формулы:

- простых веществ;
- сложных веществ.



2. Назовите признаки отличия водяного пара от смеси водорода с кислородом.

3. В каком случае речь идёт о кислороде как о химическом элементе:

- при разложении воды получается кислород;
- рыбы дышат растворённым в воде кислородом;
- содержание кислорода в перексиде водорода составляет 94% по массе;
- высоко в горах процент содержания кислорода в воздухе остается таким же, как и подножия горы.



4. В приведённой ниже таблице указаны формулы и научные названия некоторых оксидов. Выпишите отдельно формулы:

- оксидов металлов;
- оксидов неметаллов

Формула оксида	Название оксида
CO	оксид углерода(II)
CO_2	оксид углерода(IV)



Предметные результаты

- раскрывать смысл основных химических понятий: оксид, кислота, основание, соль
- классифицировать неорганические вещества
- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава
- _____

Основные виды деятельности обучающихся

- Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам.
- Составлять формулы оксидов, кислот, оснований, солей и называть их по международной номенклатуре.
- Прогнозировать свойства веществ на основе общих химических свойств изученных классов/групп веществ, к которым они относятся.

Метапредметные результаты

- выделять характерные признаки веществ,
- устанавливать взаимосвязь понятий

CaO	оксид кальция
P_2O_5	оксид фосфора(V)
Al_2O_3	оксид алюминия
NO_2	оксид азота(IV)
FeO	оксид железа(II)
Fe_2O_3	оксид железа(III)

ПРИМЕРЫ УЧЕБНЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ



5. Укажите, какие вещества, из числа предложенных в данном ряду, являются оксидами:

SO_3 , H_2SO_4 , Na_2SO_4 , ZnO , ZnSO_4 , NO_2 , KNO_3

6. Из веществ, названия и формулы которых приведены, к сложным относятся:

- 1) красный фосфор P;
- 2) молекулярный азот воздуха N_2 ;
- 3) алмаз C;
- 4) угарный газ CO.

7. Дан следующий перечень веществ:
водяной пар, серебро, графит, азотная кислота, кислород, известняк, углекислый газ, фосфор, алюминий, уксусная кислота.

Заполните таблицу: внесите в соответствующие графы названия:

а) простых веществ, б) сложных веществ

Названия простых веществ	Названия сложных веществ

8. Укажите, в чем состоит сходство и различие (по составу):

а) оснований и солей, б) кислот и солей

9. Составьте формулы веществ - бинарных соединений химических элементов с кислородом (учитывайте указанную валентность химических элементов)



Предметные результаты

- характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов
- применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию

Метапредметные результаты

Выбирать основания и критерии для классификации веществ на основе их существенных признаков.

Основные виды деятельности обучающихся

- Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам.
- Составлять формулы оксидов, кислот, оснований, солей и называть их по международной номенклатуре.
- Прогнозировать свойства веществ на основе общих химических свойств изученных классов/групп веществ, к которым они относятся.

Вывод:

Успешное освоение знаний о классификации неорганических веществ и овладение необходимым умением классифицировать вещества предполагает активную работу учащихся с учебным материалом. Чем разнообразнее будут вопросы и задания, тем активнее работает мысль и лучше осознается значение изучаемого материала.

II CaO	IV SiO	V NO	I NaO	II BaO	I CO
III AlO	I KO	V PO	IV SO	III FeO	VI SO



ПРИМЕРЫ УЧЕБНЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ «ОСНОВНЫЕ КЛАССЫ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ»

Демонстрационный химический эксперимент

Демонстрации

Образцы неорганических веществ различных классов.

Взаимодействие раствора серной кислоты с оксидом меди(II).

Реакция нейтрализации.

Вытеснение одного металла другим из раствора соли.

Предметные результаты

планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и др.)



Используя физические свойства веществ — агрегатное состояние, запах, растворимость в воде, плотность, температуру кипения, температуру плавления, цвет, — укажите, как различить следующие вещества:

- а) спирт и поваренная соль;
- б) вода и уксус;
- в) мел и хлорид бария;
- г) серная кислота и растительное масло;
- д) малахит и оксид железа(III).

Выберите цвет: 1) серо-зеленый; 2) зеленый; 3) красно-бурый; 4) голубой, присущий нерастворимым основаниям: а) $\text{Cr}(\text{OH})_3$; б) $\text{Fe}(\text{OH})_2$; в) $\text{Fe}(\text{OH})_3$; г) $\text{Ni}(\text{OH})_2$; д) $\text{Cu}(\text{OH})_2$.

Ответ дайте по типу а-1, ...

Опишите визуальные признаки реакции водной суспензии голубого гидроксида меди(II): а) с серной кислотой; б) при нагревании пробирки с $\text{Cu}(\text{OH})_2$ в пламени спиртовки. Напишите уравнения реакций.

Какова окраска кислого, нейтрального и щелочного растворов индикаторов — лакмуса, метилоранжа, фенолфталеина?

Используя индикаторы и химические свойства веществ, различите растворы:

- а) поташа K_2CO_3 и поваренной соли;
- б) сульфата натрия и серной кислоты;
- в) сульфита натрия и сульфата калия;
- г) щелочи КОН и нитрата магния.

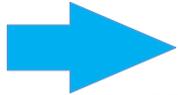
Метапредметные результаты

Владение базовыми исследовательскими действиями, такими как: умение планировать и проводить ученический эксперимент, наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формировать обобщения и выводы по результатам проведенного опыта или исследования.

ПРИМЕРЫ УЧЕБНЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

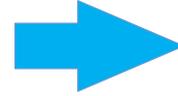
ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ «ОСНОВНЫЕ КЛАССЫ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ»

Предметные результаты



следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами

Метапредметные результаты



Владение универсальными регулятивными действиями, такими как: умение самостоятельно определять цели деятельности, планировать, и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных задач.

Демонстрационный химический эксперимент

Демонстрации
Образцы неорганических веществ различных классов.
Взаимодействие раствора серной кислоты с оксидом меди(II).
Реакция нейтрализации.
Вытеснение одного металла другим из раствора соли.

Содержание и порядок выполнения опыта

1. Налейте в пробирку 2 мл раствора гидроксида натрия и добавьте к нему 1—2 капли фенолфталеина. Что наблюдаете?

Объясните, какие частицы в растворе гидроксида натрия вызвали изменение окраски индикатора.

2. К раствору щелочи с фенолфталеином добавляйте по каплям соляную кислоту, перемешивая содержимое пробирки. Что вы наблюдаете?

Объясните, образование какого вещества привело к изменению окраски индикатора.

Потрогайте пробирку, в которой проводили реакцию. Сделайте вывод о тепловом эффекте проведенной реакции.

3. С помощью пипетки поместите 1—2 капли раствора из пробирки на стеклянную или фарфоровую пластину и выпарьте. Что наблюдаете?

4. Составьте молекулярное и ионные уравнения проведенной реакции.

Содержание и порядок выполнения опыта

1. В пробирку поместите немного (объемом со спичечную головку) порошка оксида меди (II). Отметьте цвет вещества.

2. Налейте в пробирку с оксидом меди (II) 1—2 мл раствора серной кислоты. Для ускорения реакции слегка нагрейте (не доводя до кипения) содержимое пробирки. Что наблюдаете?

3. Поместите на стеклянную пластину 1—2 капли полученного раствора, используя стеклянную палочку или пипетку, и выпарьте его. Что наблюдаете?

4. Напишите молекулярное и ионные уравнения реакций оксида меди (II) с серной кислотой.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ pH РАСТВОРА

1. Сравнительно «грубое» (+0.5 ед. pH), но быстрое – с помощью индикаторов и индикаторной бумаги

Кислотно-основные индикаторы

ЛАКМУС



[H⁺] H₂O [OH⁻]

МЕТИЛОРАНЖ



[H⁺] H₂O [OH⁻]

ФЕНОЛФТАЛЕИН



[H⁺] [OH⁻]
H₂O

Свойства некоторых кислотно-основных индикаторов

Индикатор	Интервал pH перехода окраски	Окраска в кислой среде	Окраска в щелочной среде
Метиловый оранжевый	3,1 – 4,4	красная	желтая
Лакмус	5 - 8	красная	синий
Фенолфталеин	8,3 – 10,0	бесцветная	малиновая



Виды уроков по ФГОС

Тип урока	Виды уроков
Урок открытия нового знания	Лекция, путешествие, инсценировка, экспедиция, экскурсия, беседа, конференция, урок-игра
Урок рефлексии	Сочинение, практикум, деловая игра, ролевая игра
Урок общеметодологической направленности	Конкурс, конференция, экскурсия, обзорная лекция, диспут, урок-консультация, урок-совершенствование
Урок развивающего контроля	Письменные работы (тестирование, контрольная работа, самостоятельная работа), устные опросы, урок-викторина, защита проектов, урок-игра

ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТИРУЕМЫЕ КОМПОНЕНТЫ УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ

Формируется из целей изучения и планируемых результатов освоения учебного предмета

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ



ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ

Формируется из содержания и планируемых результатов освоения учебного предмета

СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЯ



ДИДАКТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

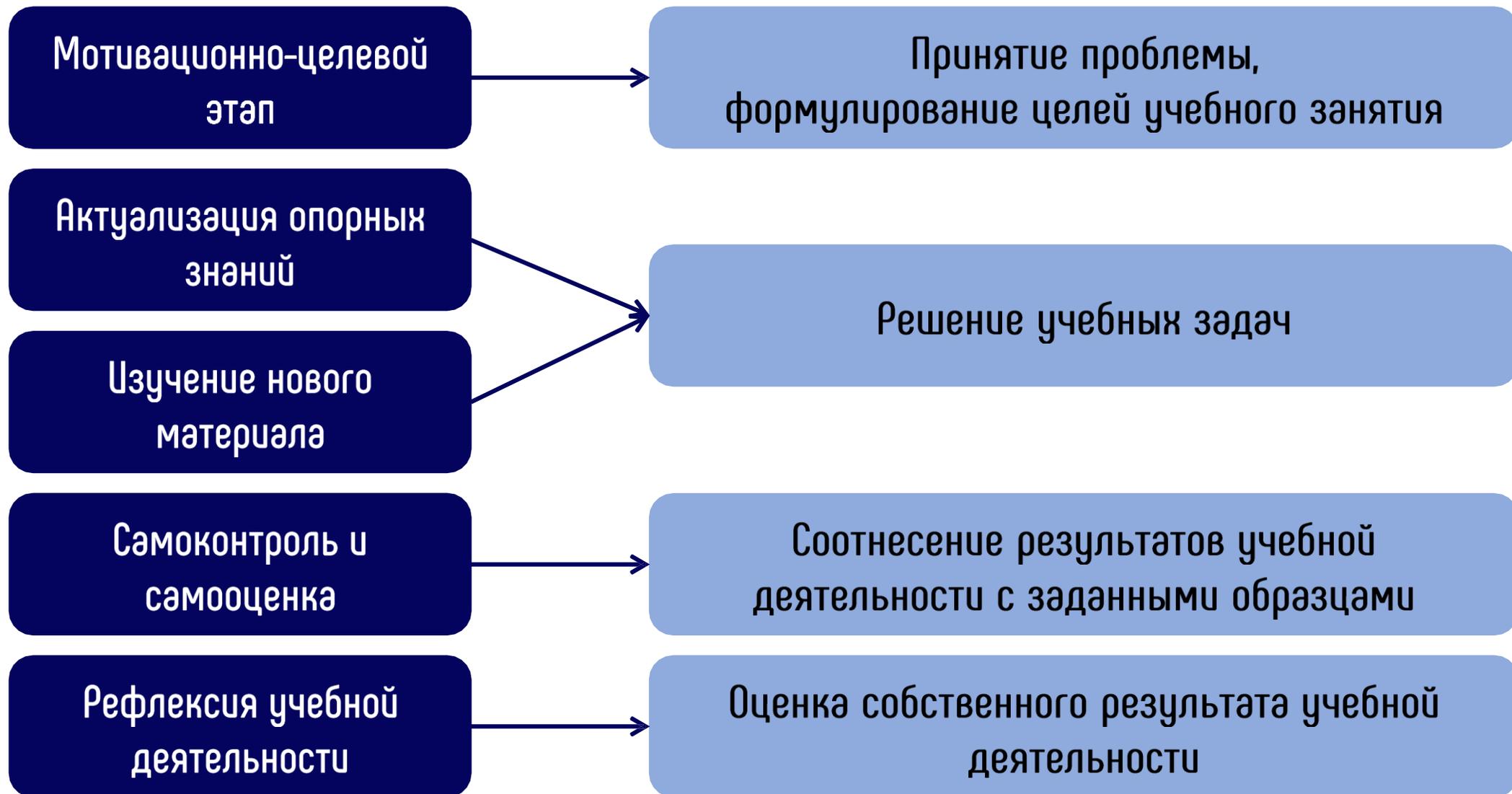
Формируются из перечня основных видов деятельности и планируемых результатов освоения учебного предмета

УЧЕБНЫЕ ЗАДАНИЯ



УЧЕБНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

ЭТАПЫ КОМБИНИРОВАННОГО УРОКА И УЧЕБНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ



УЧЕБНАЯ ЗАДАЧА



Учебная задача требует от учащихся открытия и освоения общего способа (принципа) решения широкого круга частных практических задач.



Учебные задачи воплощаются в учебных заданиях.

УЧЕБНОЕ ЗАДАНИЕ

Учебное задание – средство реализации содержания образования и формирования деятельности обучающихся



Целеполагающая часть
способствует мотивации, постановки цели и планированию



Содержательная часть
состоит из условия в виде различной информации и вопроса, связанного с определенными учебными действиями



Критерии оценки
мотивируют деятельность и являются эталоном выполнения задания

ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



Индивидуальная работа

самостоятельная работа учащихся по выполнению учебных заданий



Фронтальная работа

работа со всеми учащимися класса одновременно (беседа, обсуждение, диктант и т.д.)

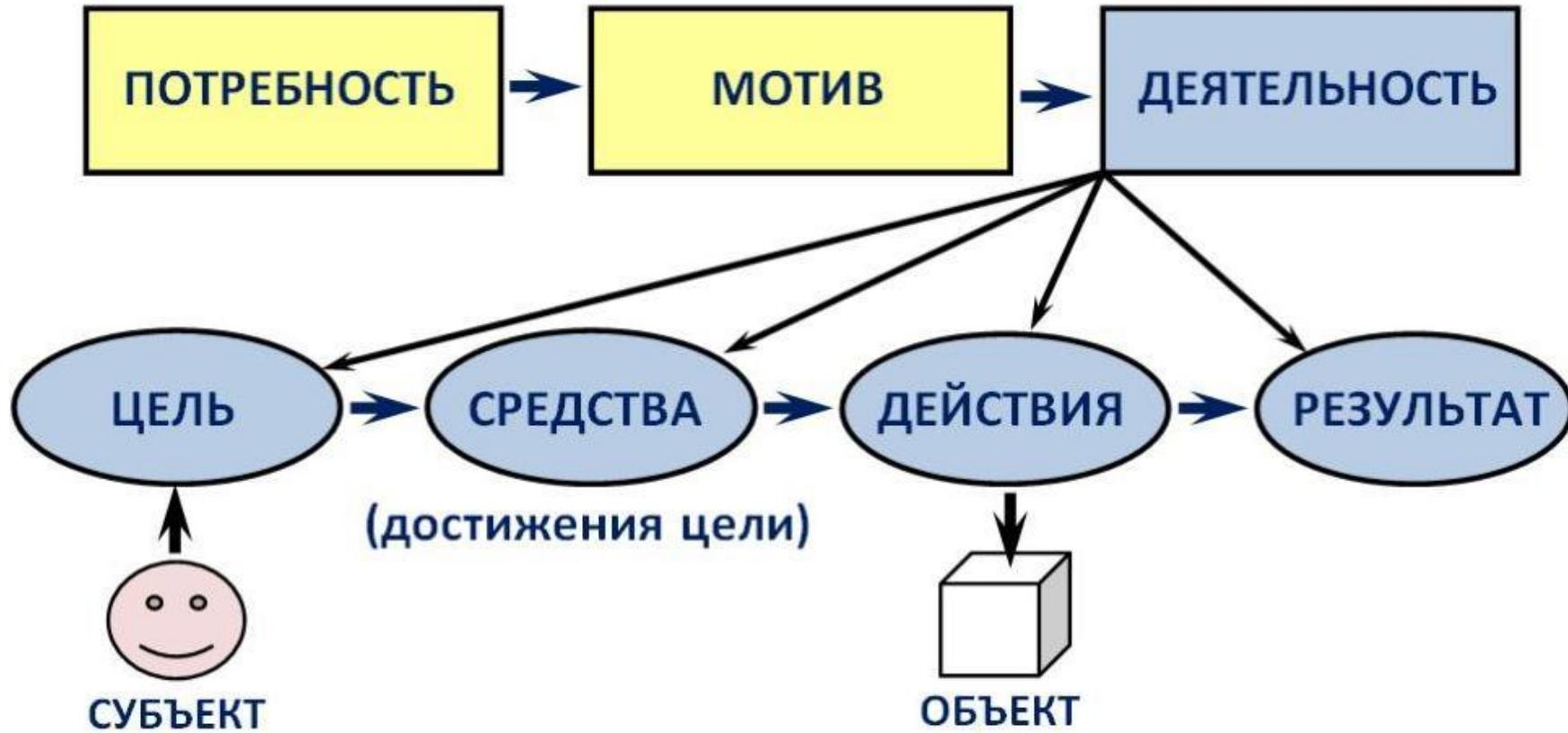


Групповая работа

- составление групп на разных основаниях
- совместное выполнение одинаковых/различных заданий
- наличие в группе учеников с разным уровнем подготовки

Формы организации учебной деятельности применяются в сочетании

СТРУКТУРА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



(Д.Н. Узнадзе «Основные понятия психологической теории деятельности»)

Технологическая карта урока

ЭТАПЫ УРОКА	ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧИТЕЛЯ	ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ		
				ЛИЧНОСТНЫЕ	МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ	ПРЕДМЕТНЫЕ
Мотивационно-целевой						
Актуализация знаний						
Изучение нового материала						
Самоконтроль						
Рефлексия учебной деятельности						

Основные открытия в химии второй половины XX века



1961 г. В.В. Коршак, А.М. Сладков, В.С. Касаточкин и В.Н. Кудрявцев (Институт элементоорганических соединений РАН) получили новую аллотропную модификацию углерода с линейной формой молекул – карбин.



1966 г. А.А. Овчинников развил теорию больших молекул с сопряженными связями, позволяющую прогнозировать физико-химические свойства вещества.



1966 г. М.М. Шемякин и М.Н. Колосов с сотрудниками осуществили полный синтез тетрациклина.



1964–1970 гг. М.М. Шемякин и Ю.А. Овчинников разработали методы синтеза полипептидов на полимерном носителе.



1975 г. Ц.В. Березин открыл явление биоэлектрокатализа (использование ферментов для ускорения электродных процессов).

Открытие химических элементов

- ✓ 1964 г. Г.Н. Флеров с сотрудниками синтезировали элемент с $Z=104$ (резерфордий).
- ✓ 1974 г. Ю.Ц. Оганесян с сотрудниками синтезировали элемент с $Z=106$ (сиборгий).
- ✓ 1976 г. Ю.Ц. Оганесян с сотрудниками синтезировали элемент с $Z=107$ (борий).
- ✓ 1998 г. в Объединённом институте ядерных исследований (Дубна, Россия) совместно с Ливерморской национальной лабораторией (США) получен элемент с $Z=114$ (флеровий).
- ✓ 2000 г. в Объединённом институте ядерных исследований (Дубна, Россия) совместно с Ливерморской национальной лабораторией (США) получен элемент с $Z=116$ (ливерморий).

Программа фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2021-2030 годы)

Основные научные задачи и ожидаемые прорывные результаты на 2021-2030 годы:



Первостепенной задачей современных фундаментальных исследований в области химии остается поиск методов контроля химических реакций на уровне отдельных реагирующих молекул, который является основой всех практических приложений современного химического знания.



Установление химических механизмов появления жизни и процессов в живых системах. Изучение химии мышления и памяти живых систем, тесно связанное с разработкой искусственного интеллекта и развитием бионических технологий.



Фундаментальное изучение химической природы живых организмов – основа разработки лекарственных средств и методов лечения от неизлечимых и социально значимых заболеваний* ... и создание на их основе фармакологических веществ и лекарственных форм для лечения и профилактики социально значимых заболеваний.

Цель Программы

получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, природы, необходимых для устойчивого научно-технологического, социально-экономического и культурного развития страны, укрепления ее национальной безопасности и обеспечения научного лидерства в определении мировой научной повестки на долгосрочный период.

* Дополнительно посмотреть в материале «Гетероциклы»



Основные открытия в химии XXI века

Синтез тяжелых элементов

Российские ученые именно в постсоветскую эпоху вырвались вперед в гонке за сверхтяжелыми элементами таблицы Менделеева.

С 2000 по 2010 год физики из лаборатории имени Флерова в Объединенном институте ядерных исследований в подмосковной Дубне впервые синтезировали шесть самых тяжелых элементов с атомными номерами со 113 по 118.

«Эксперименты по синтезу сверхтяжелых элементов открывают человечеству новые "неизведанные земли" и, в конечном итоге, могут привести к получению долгоживущих сверхтяжелых элементов»

Юрий Оганесян, академик, научный руководитель Лаборатории ядерных реакций имени Флерова Объединенного института ядерных исследований

За время существования Объединенного института ядерных исследований (ОИЯИ) 10 из 16 открытых в мире элементов периодической таблицы были синтезированы именно здесь.

Пять из них были открыты благодаря научному руководителю Лаборатории ядерных реакций ОИЯИ академику Юрию Оганесяну, который стал одним из двух ученых, при жизни удостоившихся памятника в виде увековечивания собственного имени в названии химического элемента (${}_{118}\text{Og}$ Оганесон).

Основные открытия в химии XXI века

2020 г.

✓ Биомиметические полимерные материалы

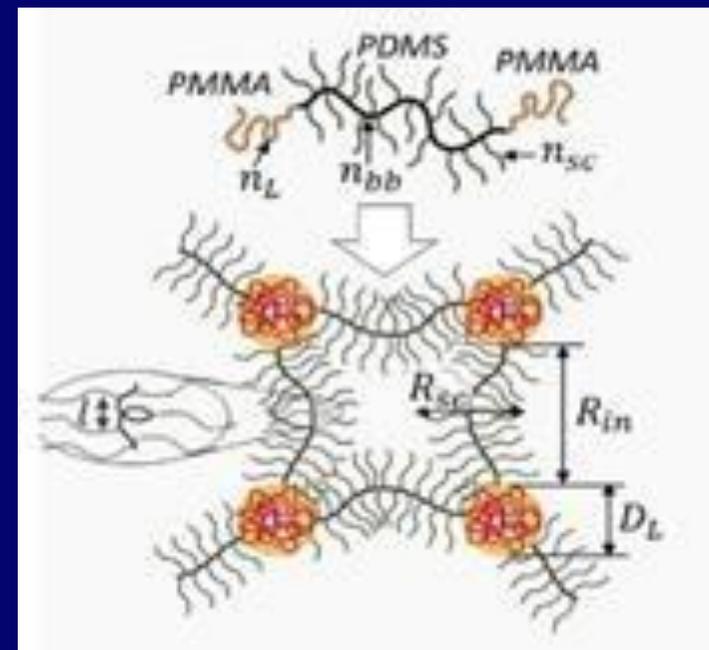
«В этом году мы в составе международной команды исследователей из США и наших соотечественников разработали материалы с механическими свойствами, неотличимыми от мягких живых тканей. Они полностью воспроизвели механические кривые для кожи, соединительной ткани, ткани кровеносных сосудов, ткани легких».

Дмитрий Иванов, профессор факультета фундаментальной физико-химической инженерии МГУ им. М.В. Ломоносова.

✓ Новые материалы для солнечной энергетики на основе перовскитов

«Одной из самых горячих тем стало переосмысление направлений развития новых материалов для солнечной энергетики – в частности, разработка солнечных батарей на основе гибридных органо-неорганических перовскитов, галогенблуждатов и их производных, а также поиск путей повышения их операционной стабильности. В целом развитие данного направления являются примером симбиоза химии, материаловедения, физики и современных тонкопленочных технологий».

Евгений Гудилин, заместитель декана ФНМ МГУ, профессор химического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, член-корреспондент РАН



Структура разработанного полимерного материала, имитирующего кожу.



* Дополнительно посмотреть в материале «Химия перовскитных фотопреобразователей»

Основные открытия в химии XXI века

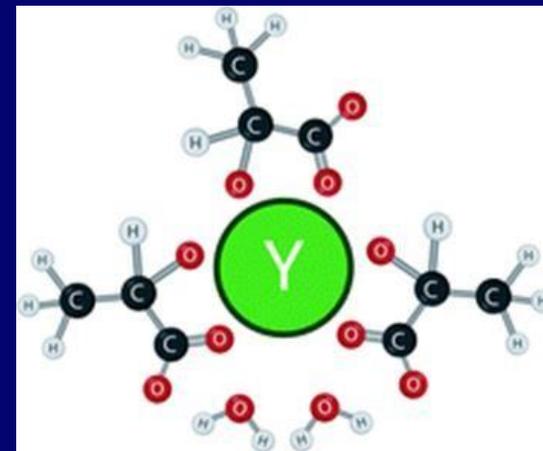
✓ Новые соединения редкоземельных металлов, 2022 г.

Редкоземельные элементы придают веществам уникальные свойства – прежде всего люминесцентные и магнитные, не меньший интерес вызывает и их биологическая активность.

Коллектив ученых из Института общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова РАН совместно с коллегами из Петербургского института ядерной физики НИЦ «Курчатовский институт», Национального исследовательского университета Высшей школы экономики, Российского химико-технологического университета им. Д.И. Менделеева и Лаборатории нейтронной физики им. П.М. Франка Объединенного института ядерных исследований осуществил синтез нового кристаллического лактата иттрия, а также аморфного лактата иттрия, имеющего чрезвычайно необычную структуру.

«Мы считаем, что полученные нами соединения открывают возможности для создания новых люминесцентных тест-систем для обнаружения органических соединений в воздухе. Новые знания о соединениях редкоземельных элементов с органическими соединениями, участвующими в метаболизме, важны для создания систем контроля состояния организма человека».

Алексей Япрынцеv, научный сотрудник Лаборатории синтеза функциональных материалов и переработки минерального сырья ИОНХ РАН



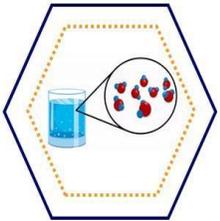
Многие соединения редкоземельных элементов проявляют биологическую активность, и их можно использовать для диагностики и терапии различных заболеваний.



* Дополнительно посмотреть в материале «Координационные соединения», «Дизайн координационных соединений», «Многообразие координационных соединений»



Академия
МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ



Развитие представлений о строении вещества

«Школа современного учителя химии:
достижения российской науки»



8 КЛАСС (базовый уровень)

«Роль химии в жизни человека»

«Периодический закон и периодическая система химических элементов»

8 КЛАСС (углубленный уровень)

«Предмет химии»

«Периодический закон и периодическая система химических элементов»

«Строение атома»



9 КЛАСС (базовый уровень)

«Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса»

9 КЛАСС (углубленный уровень)

«Повторение и углубление знаний о веществе»



11 КЛАСС (базовый/углубленный уровень)

«Строение вещества»



Механизмы химических реакций

«Школа современного учителя химии:
достижения российской науки»



10 КЛАСС (базовый/углубленный уровень)
«Углеводороды»



11 КЛАСС (углубленный уровень)
«Химические реакции»

8 КЛАСС (базовый уровень)

«Роль химии в жизни человека»

8 КЛАСС (углубленный уровень)

«Роль химии в жизни человека»

«Основные классы неорганических соединений»

9 КЛАСС (базовый/углубленный уровень)

«Углерод и кремний и их соединения»

«Металлы»

«Вещества и материалы в жизни человека»

10 КЛАСС (базовый уровень)

«Предмет органической химии»

10 КЛАСС (углубленный уровень)

«Предмет органической химии»

«Полимеры специального назначения»

11 КЛАСС (базовый уровень)

«Человек в мире веществ и материалов»

11 КЛАСС (углубленный уровень)

«Материалы для электроники. Нанотехнологии»

«Принципы «зеленой химии»



АкадемиЯ
МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ



МИСИС
УНИВЕРСИТЕТ
НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ



Химия перовскитных фотопреобразователей

«Школа современного учителя химии:
достижения российской науки»





Координационные соединения лантанидов

«Школа современного учителя химии:
достижения российской науки»



8 КЛАСС (базовый/углубленный уровень)

«Основные классы неорганических соединений»
«Периодический закон и периодическая система химических элементов»



9 КЛАСС (базовый/углубленный уровень)

«Металлы»
«Вещества и материалы в жизни человека»



11 КЛАСС (базовый уровень)

«Химия и жизнь»

11 КЛАСС (углубленный уровень)

«Представление о комплексных соединениях»

Спасибо за внимание!

Контактная информация:

Адрес: г. Рыбинск, ул. Моторостроителей, д.27, МУ ДПО «ИОЦ»,

Горшкова Наталья Николаевна, методист

Тел.: 8(4855)23-15-47

E-mail: gorshkovanatalya1969@yandex.ru