



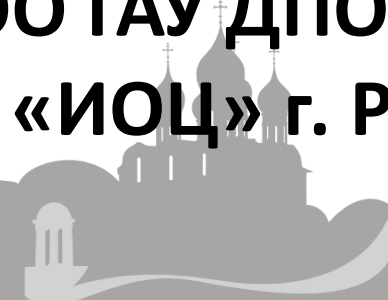
Государственное автономное учреждение дополнительного профессионального образования
Ярославской области

Институт развития образования



Изучаем ФГОС СОО и примерные РП по химии СОО

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



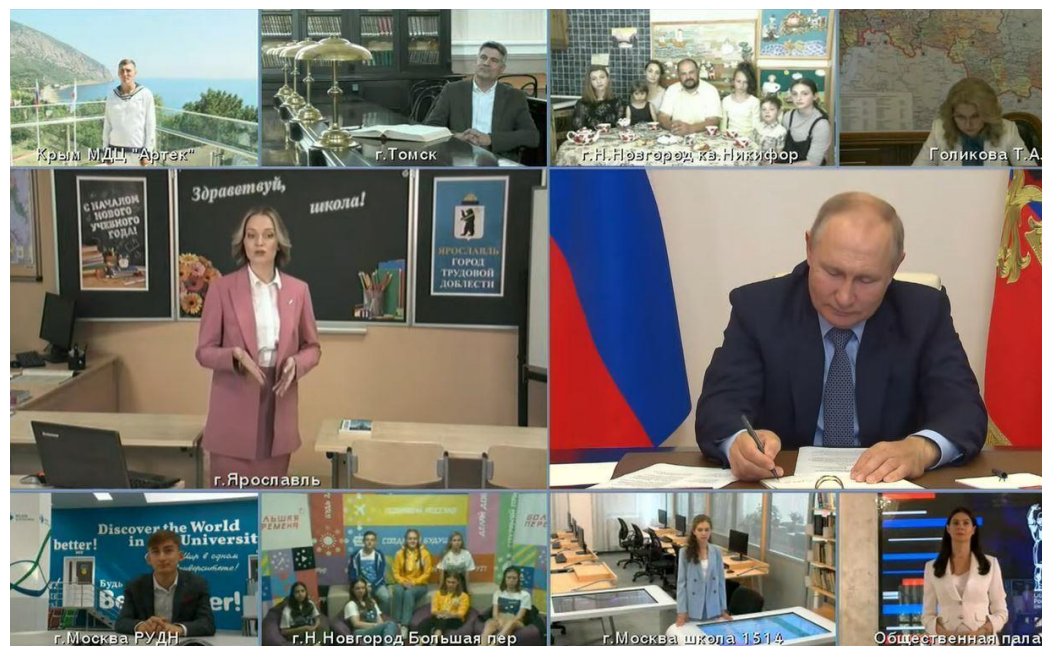
«Без современного качественного доступного образования, причем во всех регионах страны, невозможно добиться ничего в сфере развития. Должен, безусловно, соблюдаться базовый принцип системы российского образования — это справедливость, то есть доступность качественного образования для каждого ребенка в соответствии с его интересами и способностями, причем независимо от того, где он живет — в городе или деревне, в Москве или любом другом регионе страны, независимо от того, где учится — в государственной школе или частной, и, конечно, независимо от социального статуса и доходов родителей»

Владимир ПУТИН

Президент Российской Федерации

“

Создание условий для развития детей – общенациональная цель»



Выступление Владимира Путина,
25.08.2021г.,
на заседании президиума Госсовета,
посвящённому улучшению качества
образования

ЕДИНАЯ ДИНАМИЧНО РАЗВИВАЮЩАЯСЯ СИСТЕМА ОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ



**Единые подходы
к формированию
содержания
образования и
воспитания**

**Единые стандарты
образовательного
пространства
страны**

**Единая система
мониторинга
эффективности
деятельности
образовательных
организаций,
органов
управления
образованием**



**ГАРАНТИЯ РАВЕНСТВА РЕСУРСОВ,
УСЛОВИЙ, ВОЗМОЖНОСТЕЙ И ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА РЕЗУЛЬТАТО³В**

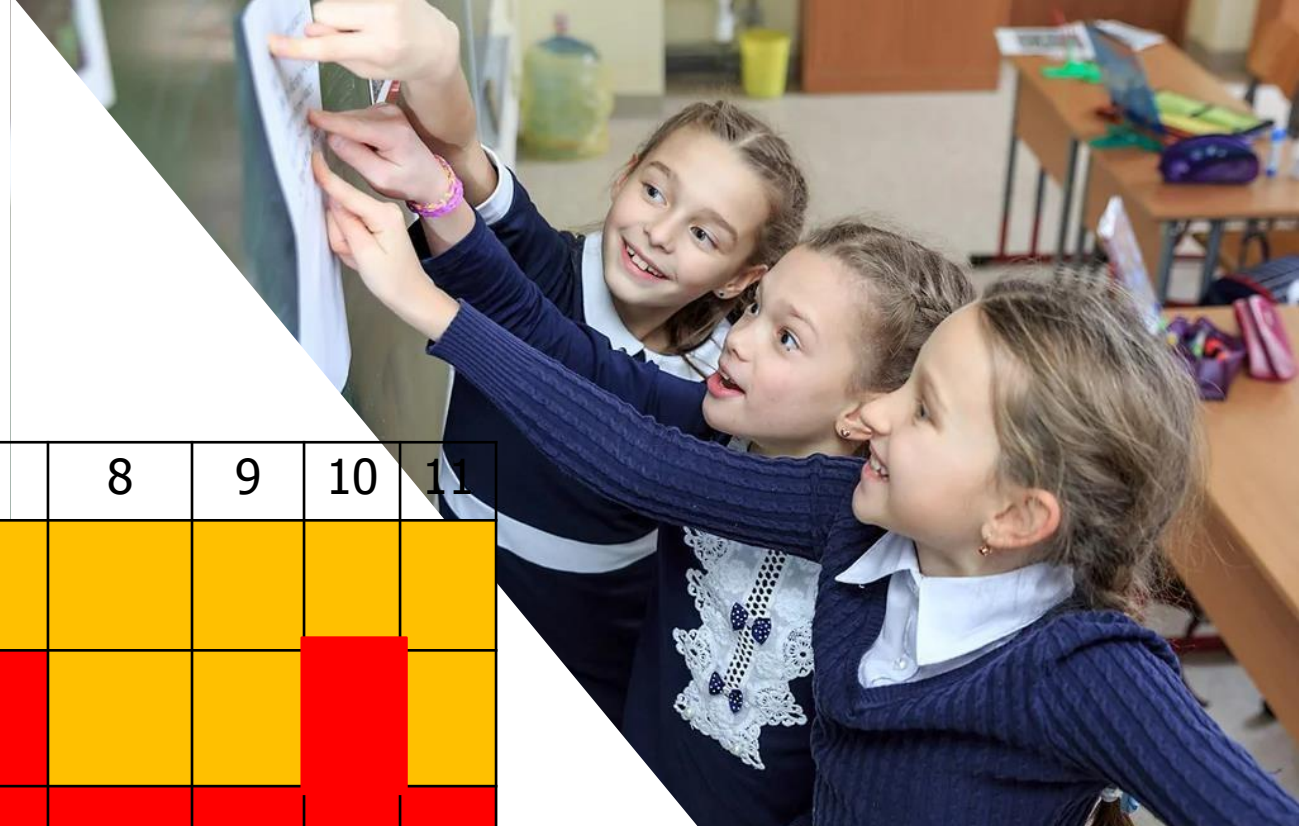
ОБНОВЛЕННЫЕ ФГОС

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 ■

Первоочередные меры

- Информационно-разъяснительная работа с родителями
- Принятие решения о порядке перехода на обновленные ФГОС начального общего и основного общего образования
- Приведение качества условий организации образовательного процесса в соответствии с требованиями обновленных ФГОС

Сроки исполнения

- > 20.03.2022
- > 01.04.2022
- > 31.08.2022

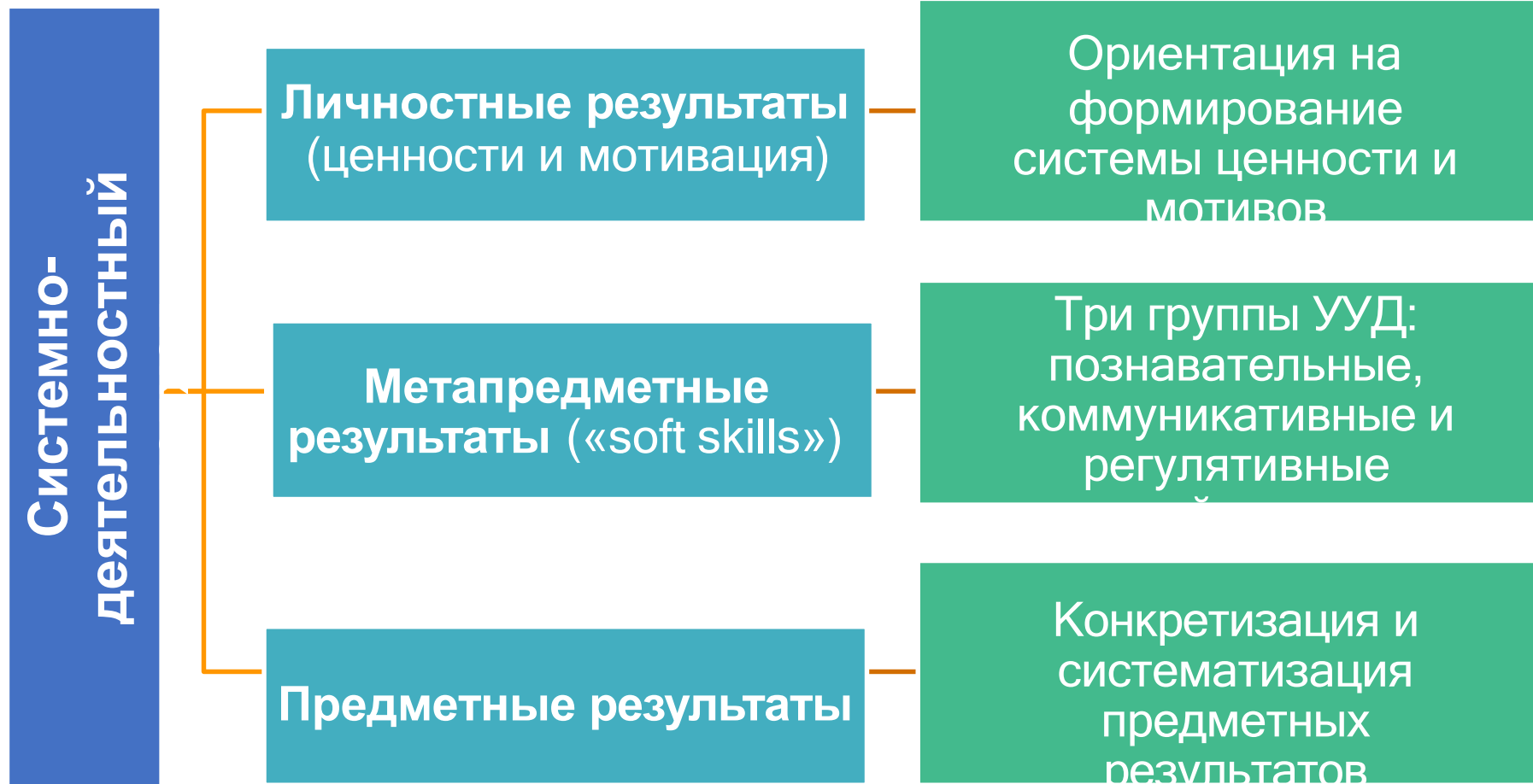




Основные изменения ФГОС СОО

1. Изменили требования к результатам освоения ООП

- обеспечение преемственности уровней начального общего, основного общего и среднего общего образования
- требования к результатам реализации ООП сформулированы в категориях системно-деятельностного подхода
- новая редакция личностных, метапредметных, предметных результатов освоения учебных предметов на базовом и углубленных уровнях (конкретизация)



Формулировки личностных результатов:
«ценностное отношение к...»
«уважительное отношение к...»
«интерес к...»

Формулировки метапредметных результатов
«находить...»
«выявлять...»
«устанавливать...»
«выбирать...»

Формулировки предметных результатов
«осознавать...»
«понимать...»
«владеть...»

«использовать...»

«приобретение опыта...»

Конкретизированы по годам обучения



Основные изменения ФГОС СОО

2. Личностные результаты сгруппировали по направлениям воспитания:

- гражданское;
- патриотическое;
- духовно-нравственное;
- эстетическое;
- физическое;
- трудовое;
- экологическое;
- ценность научного познания.

3. Метапредметные результаты конкретизировали по видам УУД и сгруппировали по трем направлениям:

- овладение **универсальными учебными познавательными действиями:**
(базовые логические, базовые исследовательские, работа с информацией)
- овладение **универсальными учебными коммуникативными действиями:**
(общение, совместная деятельность)
- овладение **универсальными учебными регулятивными действиями:**
(самоорганизация, самоконтроль, эмоциональный интеллект, принятие себя и других людей)

4. Уточнили требования к предметным результатам освоения ООП СОО

В новой редакции ФГОС СОО определили четкие требования к предметным результатам по каждой учебной дисциплине.



Требования к предметным результатам изложены по подобию новых ФГОС НОО и ООО – конкретизированы по годам обучения



Для 10 учебных дисциплин установили **требования к предметным результатам для базового и углубленного уровня** («Литература», «Иностранный язык», «Математика», «Информатика», «История», «География», «Обществознание», «Физика», «**Химия**» и «Биология»)



В учебный предмет «Математика» включили учебный курс «Вероятность и статистика».



Отдельно описали предметные результаты для учебного предмета «История» и учебных курсов «История России» и «Всеобщая история»



В перечень предметов, которые сдают в форме ГИА, включили родной язык и родную литературу. Эти предметы выпускники могут сдавать по выбору.



5. Внесли изменения в учебный план СОО



Учебный план СОО обеспечивает реализацию требований ФГОС СОО, определяет учебную нагрузку в соответствии с требованиями к организации образовательной деятельности к учебной нагрузке при 5-дневной (или 6-дневной) учебной неделе, предусмотренными Гигиеническими [нормативами](#) и Санитарно-эпидемиологическими [требованиями](#), перечень учебных предметов, учебных курсов п. 18.3.1. ФГОС СОО)



Учебный план СОО является **одним из основных механизмов, обеспечивающих достижение обучающимися результатов освоения основной образовательной программы в соответствии с требованиями ФГОС (п. 18.3.1. ФГОС СОО)**



Основная общеобразовательная программа СОО может включать как один, так и несколько учебных планов, в том числе учебные планы различных профилей обучения

Изменили объем аудиторной нагрузки

(изменения в части формирования учебного плана среднего общего образования (подпункт 18.3.1. в новой редакции)

Уровень обучения	Нормативный срок освоения	Минимальный объем (часов)	Максимальный объем (часов)
ФГОС СОО, утв. приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (БЫЛО)	2	2170	2590 <i>(не более 37 часов/нед.)</i>
ФГОС СОО, утв. приказом Минпросвещения России от 12.08.2022 № 732 (СТАЛО)	2	2170	2516 <i>(не более 37 часов/нед.)</i>

Гигиенические требования к максимальному общему объему недельной образовательной нагрузки обучающихся

(таблица 6.6. СанПиН [1.2.3685-21](#) "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания", утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 .01.2021 № 2)

Классы	Максимально допустимая аудиторная недельная нагрузка (в академических часах), включая обязательную часть учебного плана и часть, формируемую участниками образовательных отношений	
	При 6-дневной неделе, не более	При 5-дневной неделе, не более
1	-	21
2 - 4	26	23
5	32	29
6	33	30
7	35	32
8 - 9	36	33
10 – 11	37	34

ВАЖНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ в учебном плане СОО

1

- **Изменили названия двух предметных областей: «Общественные науки» и «Естественные науки».** Теперь эти области называются «Общественно-научные предметы» и «Естественно-научные предметы» соответственно.

2

- **Изменили перечень учебных дисциплин в старшей школе.** Из перечня исключили учебные предметы «Экономика», «Право», «Астрономия», «Естествознание», «Россия в мире» и «Экология».

3

- **Изменили перечень предметов для изучения на базовом и углубленном уровнях** (родной язык, родная литература, второй иностранный язык – по заявлению обучающихся, родителей несовершеннолетних обучающихся)



Обязательные предметные области ФГОС СОО , учебные предметы на базовом или углубленном уровне (п. 18.3.1)

№	Предметные области	БЫЛО Учебные предметы ФГОС СОО	СТАЛО изменения ФГОС СОО 12.08.2022 № 732
1	Русский язык и литература	Русский язык (б/у), Литература (б/у)	Русский язык (б), Литература (б/у)
2	Родной язык и родная литература	Родной язык (б/у), Родная литература (б/у)	Родной язык (б), Родная литература (б)
3	Иностранные языки	Иностранный язык (б/у), Второй иностранный язык (б/у)	Иностранный язык (б/у), Второй иностранный язык (б)
4	Математика и информатика	Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) (б/у), Информатика (б/у),	Математика (включая курсы "Алгебра и начала математического анализа", "Геометрия", "Вероятность и статистика") (б/у), Информатика (б/у),
5	Общественные науки	История (б/у), География (б/у), Экономика (б/у), Право (б/у), Обществознание (б), Россия в мире (б)	История (б/у), География (б/у), Обществознание (б/у),
6	Естественные науки	Физика (б/у), Астрономия (б), Химия (б/у), Биология (б/у), Естествознание (б/у)	Физика (б/у), Химия (б/у), Биология (б/у),
7	Физическая культура, экология и ОБЖ	Физическая культура (б), Экология (б), ОБЖ (б)	Физическая культура (б), ОБЖ (б)
		22 учебных предмета	16 учебных предметов
		+ Индивидуальный проект (учебный курс)	+ Индивидуальный проект (учебный курс)

Список учебных предметов, обязательных для изучения на базовом или углубленном уровне в соответствии с ФГОС СОО

СТАЛО

1. Русский язык
2. Литература
3. Иностранный язык
4. Математика
5. Информатика
6. История
7. Обществознание
8. География
9. Физика
10. Химия
11. Биология
12. Физическая культура
13. Основы безопасности

БЫЛО

1. Русский язык
2. Литература
3. Иностранный язык
4. Математика
5. История (или Россия в мире)
6. Физическая культура
7. Основы безопасности жизнедеятельности
8. Астрономия

Углубленное изучение предметов на уровне СОО

БЫЛО

3(4) учебных предмета на углубленном уровне изучения из соответствующей профилю обучения предметной области (кроме универсального)

Ст.12 ФЗ № 273, п. 6.2. Организация, осуществляющая образовательную деятельность при разработке соответствующей общеобразовательной программы вправе предусмотреть перераспределение предусмотренного в федеральном учебном плане времени на изучение учебных предметов, по которым не проводится государственная итоговая аттестация, в пользу изучения иных учебных предметов, в том числе на организацию углубленного изучения отдельных учебных предметов и профильное обучение (вступает в силу с 01.01.23 г.)

СТАЛО

Не менее 2-х учебных предметов на углубленном уровне из соответствующей профилю обучения предметной области и (или) смежной с ней предметной области.

Учебный план профиля и индивидуальный **учебный план должны содержать минимум 13 предметов**



Минимум два предмета должны изучаться на углубленном уровне. **Без исключения для универсального профиля**

Можно не вводить углубленное изучение только в АООП. Во внеурочную деятельность включены занятия по программе коррекционной работы

Для учебных планов АООП предусмотрена замена физкультуры на предмет «Адаптивная физическая культура»



Профили обучения ФГОС СОО

1. Естественно-научный	 <p>Изменения ФГОС СОО</p> <p><u>Не менее 2-ух учебных предметов на углубленном уровне</u></p> <p>из соответствующей профилю обучения предметной области и (или) смежной с ней предметной области</p>	 <p>Изменения ФГОС СОО</p> <p><u>Не менее 13 учебных предметов</u> <i>(русский язык, литература, математика, иностранный язык, информатика, физика, химия, биология, история, обществознание, география, физическая культура, ОБЖ)</i></p>
2. Гуманитарный		
3. Социально-экономический		
4. Технологический		
5. Универсальный		

Профили обучения на уровне СОО

Естественно научный профиль

(сферы деятельности:
медицина, биотехнологии и
др.)

- предметы для изучения на углубленном уровне и элективные курсы из предметных областей «Математика и информатика» (математика; информатика) и «Естественные науки» (физика, **химия**, биология)

Гуманитарный профиль

(педагогика, психология,
общественные отношения и др.)

- предметы для изучения на углубленном уровне из предметных областей «Русский язык и литература» (литература), «Иностранные языки» (иностранный язык, второй иностранный язык), «Общественные науки» (история, обществознание, география) и предметы (курсы) по выбору обучающихся

Профили обучения на уровне СОО

Социально-экономический профиль

(социальная сфера, финансы, экономика, обработка информации, управление, предпринимательство и др.)

- предметы для изучения на углубленном уровне из предметных областей «Математика и информатика» (математика; информатика), «Общественные науки» (история, обществознание, география) и предметы (курсы) по выбору обучающихся

Технологический

(сферы деятельности: производственная, инженерная, информационная)

- предметы для изучения на углубленном уровне из предметных областей «Математика и информатика» (математика; информатика), «Естественные науки» (физика, **ХИМИЯ**, биология) и предметы (курсы) по выбору обучающихся

Универсальный профиль ориентирован, в первую очередь, на обучающихся чей выбор «не вписывается» в рамки заданных выше профилей

Универсальный

С одной стороны он позволяет ограничиться базовым уровнем изучения по большинству предметов, с другой - ученик может изучать ряд учебных предметов и на углубленном уровне с точки зрения удовлетворения индивидуальных образовательных интересов или с целью подготовки к ЕГЭ для поступления по соответствующему профилю в ВУЗ

6. Внесли изменения в ФГОС СОО об адаптированных основных образовательных программах среднего общего образования

- В адаптированных основных образовательных программах требования к личностным результатам дополняются специальными результатами коррекционно-развивающей работы по развитию жизненной компетенции обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (п. 7)
- Учебные планы предусматривают замену учебного предмета «Физическая культура» на учебный предмет «Адаптивная физическая культура» (п. 18.3.1.)
- Учебные планы в адаптированных основных образовательных программах могут предусматривать изучение всех учебных предметов на базовом уровне(п. 18.3.1.)
- Включение во внеурочную деятельность занятий по Программе коррекционной работы(п. 18.3.1.)

Внедрение ФГИС «Моя школа»

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

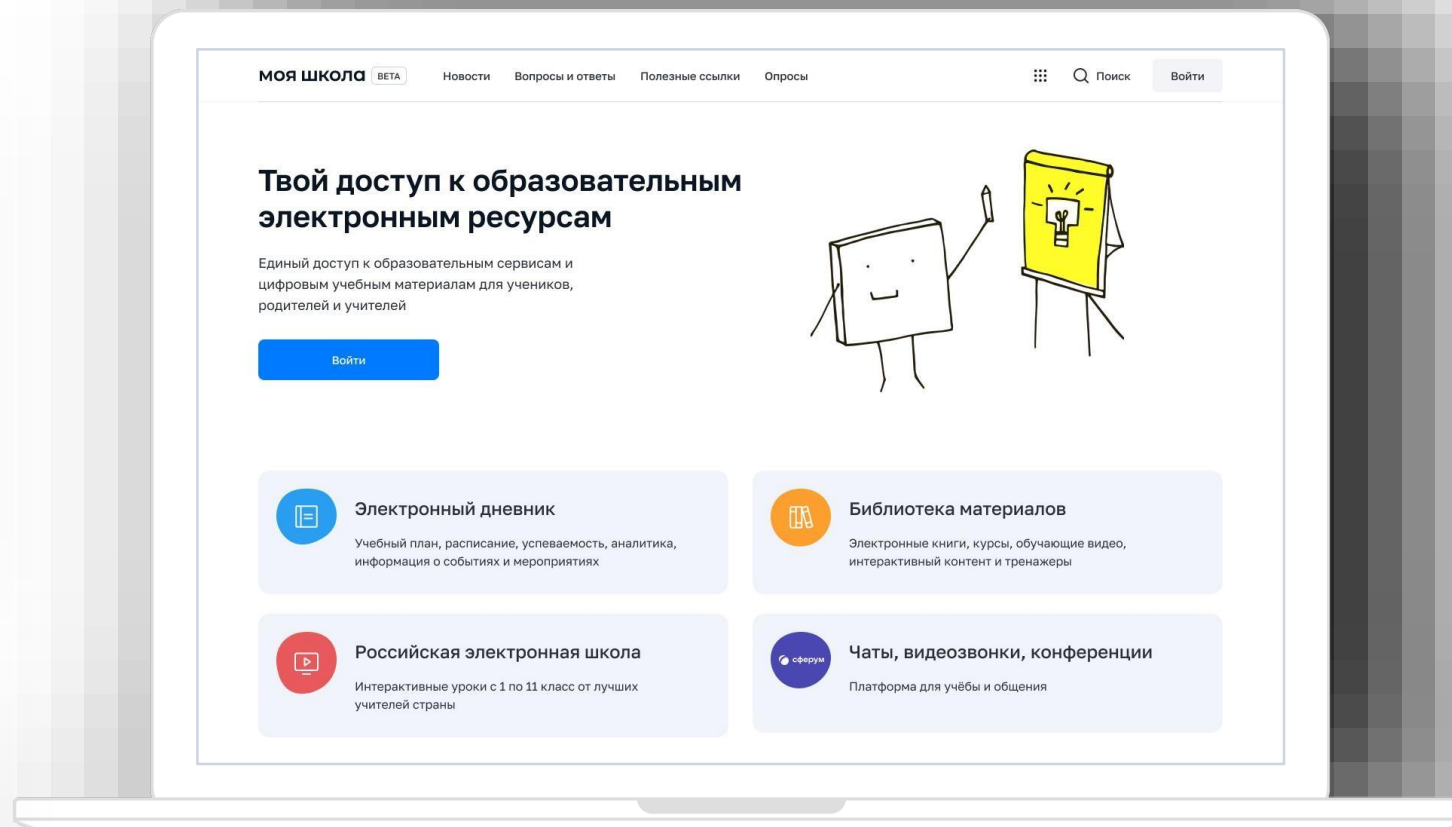
с 1 сентября 2022

заработает 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

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 «Сфераума».

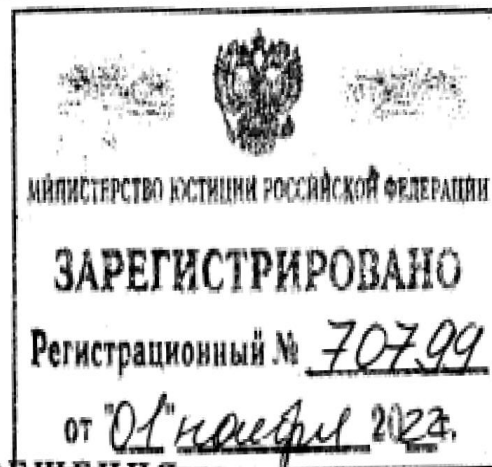


Федеральный перечень учебников. Приказ № 858 от 21.09.2022

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 - 2022/23 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*

ФПУ – 2022. Приказ № 858 от 21.09.2022

Приложение № 2. На что обратить внимание

- **Предельные сроки использования для каждого учебника, из ранее действовавшего ФПУ (Приказ Минпросвещения России № 254 от 20.05.2020 с изменениями, внесёнными Приказом № 766 от 23.12.2020)**

1.1.2.5.3	Химия (учебный предмет)						
1.1.2.5.3.1.1	Химия	Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А.	8	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»		
1.1.2.5.3.1.2	Химия	Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А.	9	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»		
1.1.2.5.3.2.1	Химия	Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А. А. и другие; под редакцией Лунина В.В.	8	Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»		
1.1.2.5.3.2.2	Химия	Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А. А. и другие; под редакцией Лунина В.В.	9	Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»		
1.1.2.5.3.3.1	Химия	Жукин А.А.	8	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»		
1.1.2.5.3.3.2	Химия	Жукин А.А.	9	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»		
1.1.2.5.3.4.1	Химия	Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н.	8	Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»		
1.1.2.5.3.4.2	Химия	Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н.	9	Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»		
1.1.2.5.3.5.1	Химия	Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г.	8	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»		
1.1.2.5.3.5.2	Химия	Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г.	9	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»		

**Предельный срок
использования учебников**

До 31 августа 2025 года

Статус учебных пособий

Использование учебных пособий закреплено ФЗ «Об образовании в РФ» и Федеральными государственными образовательными стандартами

№ 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

Статья 18. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

4. Организации, осуществляющие образовательную деятельность по имеющим государственную аккредитацию образовательным программам начального общего, основного общего, среднего общего образования, для использования при реализации указанных образовательных программ **используют:**

2) учебные пособия, выпущенные организациями, входящими в перечень организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий ...

Статья 35. Пользование учебниками, учебными пособиями, средствами обучения и воспитания

2. Обеспечение учебниками и учебными пособиями, а также учебно-методическими материалами, средствами обучения и воспитания организаций, осуществляющих образовательную деятельность по основным образовательным программам, в пределах федеральных государственных образовательных стандартов ... **осуществляется за счет бюджетных ассигнований** федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов.

Федеральные государственные образовательные стандарты

36.1¹. Организация должна предоставлять не менее одного учебника и (или) учебного пособия в печатной форме, ... на каждого обучающегося по учебным предметам: русский язык, математика, окружающий мир, литературное чтение, иностранные языки, а также не менее одного учебника и (или) учебного пособия в печатной и (или) электронной форме, ... на каждого обучающегося по иным учебным предметам (дисциплинам, курсам) входящим как в обязательную часть учебного плана указанной программы, так и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

37.3². Организация должна предоставлять не менее одного учебника и (или) учебного пособия в печатной форме, ... на каждого обучающегося по учебным предметам: русский язык, математика, физика, химия, биология, литература, география, история, обществознание, иностранные языки, информатика, а также не менее одного учебника и (или) учебного пособия в печатной и (или) электронной форме, ... на каждого обучающегося по иным учебным предметам (дисциплинам, курсам), входящим как в обязательную часть учебного плана указанной программы, так и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.



Методическое сопровождение педагогов по введению обновленных ФГОС НОО, ООО и СОО



Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ



Горячая линия
8(800) 200-91-85 (доб. 7)

Новости

Конструктор рабочих программ

Учебные предметы

Рабочие программы

Методические видеуроки



➤ **Примерные рабочие программы по учебным предметам**

➤ **Конструктор рабочих программ**
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

➤ **Интерактивные методические материалы для методической поддержки образовательных организаций**
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Размещены проекты
примерных
рабочих программ учебных
предметов ООО

(вторые иностранные языки, изучение предметов на углубленном уровне). На [страницу программ](#)



Новости

18.04

Всероссийское просветительское мероприятие «Организация и содержание внеурочной деятельности на уровне основного общего образования»

19.04

Первый Всероссийский семинар-совещание по



Горячая линия

Рабочие программы



Нормативные документы





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





Государственное автономное учреждение дополнительного профессионального образования
Ярославской области

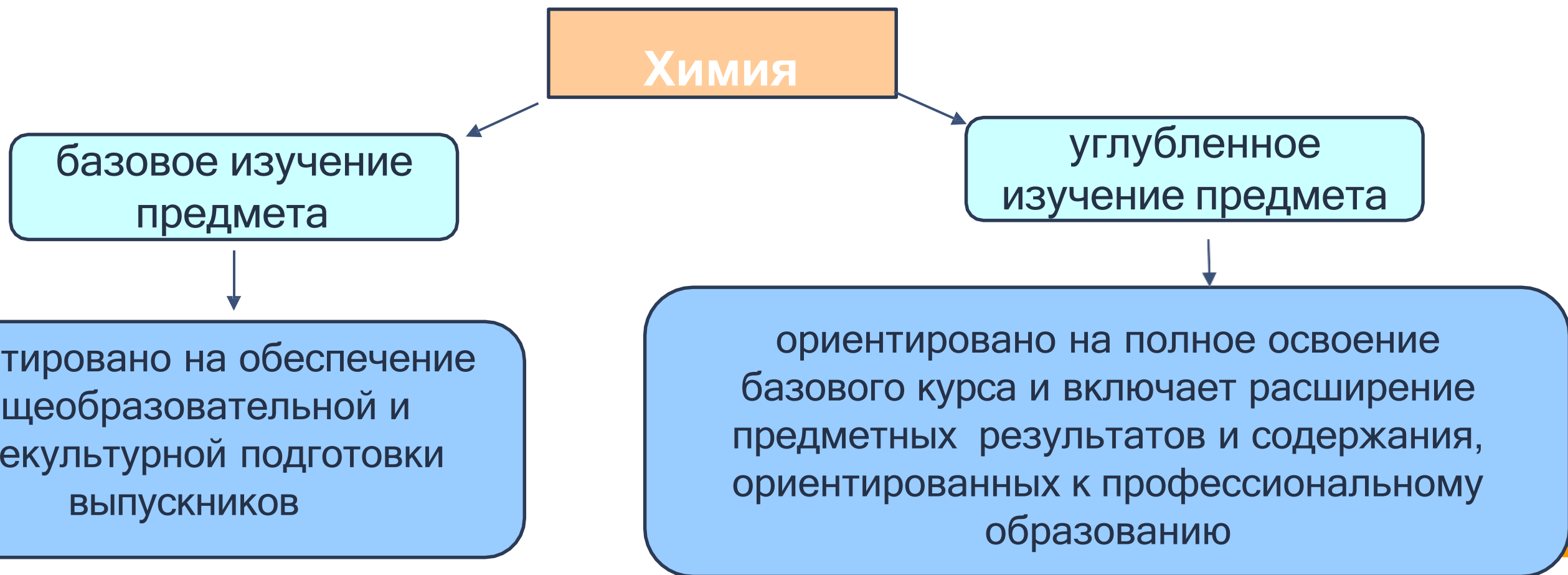
Институт развития образования

Учебный предмет «Химия» в контексте ФГОС СОО



Обновление содержания учебного предмета

- Химия вошла в число обязательных для изучения предметов на базовом или углубленном уровне
- ФГОС СОО 2022 года определяет четкие требования к результатам учебного предмета «Химия» при базовом и углубленном изучении учебного предмета «Химия»



Место химии в учебном плане в СОО

«Химия» входит в состав предметной области «Естественно-научные предметы»



Учебный предмет Классы	Количество часов в неделю		Всего за 2 года
	IX	XI	
Химия (базовый уровень)	1	1	70 ч
Химия (углубленный уровень)	3	3	210 ч

Для каждого класса предусмотрено резервное учебное время, которое может быть использовано участниками образовательного процесса в целях формирования вариативной составляющей содержания конкретной рабочей программы. При этом обязательная (инвариантная) часть содержания предмета, установленная примерной рабочей программой, и время, отводимое на её изучение, должны быть сохранены полностью.

Примерные рабочие программы по химии для СОО

Примерная рабочая программа среднего общего образования. Химия. Базовый уровень (для 10-11 классов образовательных организаций), Москва 2022, одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол № 7/22 от 29.09.2022)

Примерная рабочая программа среднего общего образования. Химия. Углубленный уровень (для 10-11 классов образовательных организаций), Москва 2022, одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол №7/22 от 29.09.2022)

сайт: edsoo.ru
раздел: «Нормативные документы»

The screenshot displays the website interface for 'Единое содержание общего образования' (Unified content of general education). At the top, there are logos for the Ministry of Education of the Russian Federation and the Institute for Strategy and Development of Education, along with the site's name and a 'Горячая линия' (Hotline) number: 8(800) 200-91-85 (доб. 7). The main navigation bar includes links for 'Новости' (News), 'Конструктор рабочих программ' (Program Builder), 'Учебные предметы' (Subjects), 'Рабочие программы' (Working Programs), and 'Методические видеуроки' (Methodological Video Lessons). A search icon is also present. The main content area features a large heading: 'Размещены проекты примерных рабочих программ учебных предметов СОО' (Submitted projects of sample working programs of school subjects of SGO), with a sub-heading: '(вторые иностранные языки, изучение предметов на углубленном уровне). На [страницу программ](#)' (second foreign languages, study of subjects at an advanced level). To the right of the text is a photograph of people working at a desk with laptops and a notebook. Below the main content, there are four colored boxes: 'Новости' (News) with a list of recent events, 'Горячая линия' (Hotline) with a phone icon, 'Рабочие программы' (Working Programs) with a book icon, and 'Нормативные документы' (Normative Documents) with a document icon.

Обновление содержания учебного предмета «Химия»



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 задачники, электронные библиотеки, **виртуальные лаборатории**, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов), реализующих дидактические возможности ИКТ, содержание которых соответствует законодательству об образовании.



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

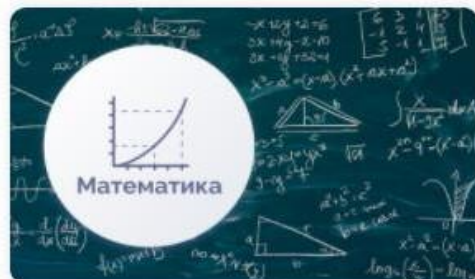
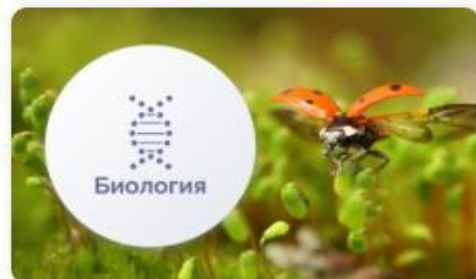


ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ



ЕДИНОЕ СОДЕРЖАНИЕ
ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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



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

Примерные РП по химии

разработаны на основе нормативных документов:

- **Федеральный закон от 29 12 2012 № 273-ФЗ** (ред от 16 04 2022) «Об образовании в Российской Федерации»
- **Приказ Министерства Просвещения РФ от 12.08.2022 №732** «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (Зарегистрирован 12.09.2022 № 70034)
- **«Концепция преподавания учебного предмета «Химия»** в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы» (утв. решением Коллегии Минпросвещения России, протокол от 03 12 2019 № ПК-4вн)
- **Примерная программа воспитания** (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 02 06 2020 № 2/20)

Сущность общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Химия» на уровне СОО

- способствует реализации возможностей для саморазвития и формирования культуры личности, её общей и функциональной грамотности;
- вносит вклад в формирование мышления и творческих способностей подростков, навыков их **самостоятельной учебной деятельности, экспериментальных и исследовательских умений**, необходимых как в повседневной жизни, так и в **профессиональной деятельности**;
- знакомит со спецификой научного мышления, закладывает основы целостного взгляда на единство природы и человека, является ответственным этапом в формировании естественно- научной грамотности подростков;
- способствует формированию ценностного отношения к естественно-научным знаниям, к природе, к человеку, вносит свой вклад в экологическое образование школьников.



Развитие естественно-научной грамотности и функциональной грамотности в целом

Одна из главных задач химического образования в структуре общего образования состоит в формировании **естественно-научной грамотности**.

«Естественно-научная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественно-научными идеями. Научно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей:

- научно объяснять явления,*
- оценивать и понимать особенности научного исследования,*
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.»*

Обновление содержания учебного предмета

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ	ВИД ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ
<p>- представления 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</p>	<p>Естественнонаучная грамотность</p>
<p>- применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии</p>	<p>Глобальные компетенции</p>

Обновление содержания учебного предмета

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ	ВИД ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ
<p>- раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений; выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций; строить логические рассуждения; делать выводы и заключения;</p>	Естественнонаучная грамотность
<p>-анализировать, систематизировать и интерпретировать химическую информацию различных видов и форм представления; -самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;</p>	Читательская грамотность
<p>- использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды;</p>	

Обновление содержания учебного предмета

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ	ВИД ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ
<p>- <i>раскрывать смысл</i> основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, валентность, классификация реакций</p>	Естественнонаучная грамотность
<p>- владеть навыками работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности</p>	Читательская грамотность
<p>- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; проводить расчёты по уравнению химической реакции</p>	Математическая грамотность
<p>- планировать и проводить учебное исследование или проектную работу в области химии; с учетом намеченной цели формулировать проблему, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы для их решения, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты</p>	

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

Направленность курса «Химии»

Базовый уровень

ориентирован на

- общекультурную подготовку обучающихся
- выработку мировоззренческих ориентиров
- успешное включение в жизнь социума
- продолжение образования в различных областях, не связанных непосредственно с химией

Углубленный уровень

направлен на

- реализацию преемственности обучения химии с перспективой последующего получения химического образования в средних специальных и высших учебных организациях
- расширение и углубление теоретической и практической подготовки обучающихся, выбравших определённый профиль обучения

Цели изучения учебного предмета «Химия» на базовом уровне

- **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

Цели и задачи изучения химии на углубленном уровне

- **формирование представлений:** о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы; о месте химии в системе естественных наук и её ведущей роли в обеспечении устойчивого развития человечества: в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;
- **освоение системы знаний, лежащих в основе химической составляющей естественно-научной картины мира:** фундаментальных понятий, законов и теорий химии, современных представлений о строении вещества на разных уровнях — атомном, ионно-молекулярном, надмолекулярном, о термодинамических и кинетических закономерностях протекания химических реакций, о химическом равновесии, растворах и дисперсных системах, об общих научных принципах химического производства;
- **формирование у обучающихся осознанного понимания востребованности системных химических знаний для объяснения ключевых идей и проблем современной химии;** для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественно-научную природу; грамотного решения проблем, связанных с химией; прогнозирования, анализа и оценки с позиций экологической безопасности последствий бытовой и производственной деятельности человека, связанной с химическим производством, использованием и переработкой веществ;
- **углубление представлений о научных методах познания,** необходимых для приобретения умений ориентироваться в мире веществ и объяснения химических явлений, имеющих место в природе, в практической деятельности и повседневной жизни



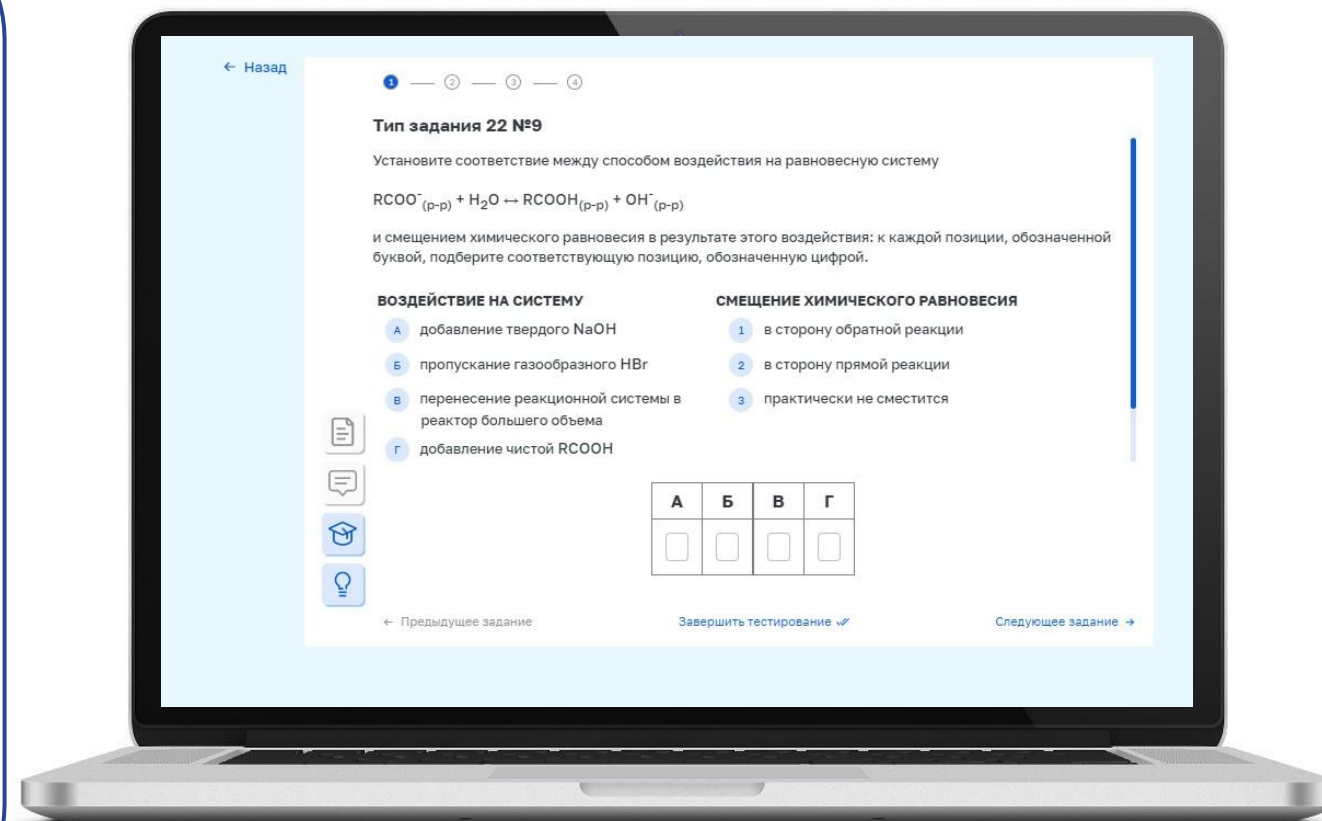
Сервис для подготовки к экзаменам, который помогает разобраться даже с самыми сложными заданиями.

Задача:

научить школьников решать трудные задания ЕГЭ для получения высокого балла на экзамене

- углубленная подготовка
- грамотное планирование времени
- расширенный материал

Результат: школьники самостоятельно готовятся к экзаменам и получают более высокий балл за счет углубленной подготовки к трудным заданиям



[Больше информации](#)
[Я сдам ЕГЭ](#)

Личностные результаты освоения курса «Химия» на уровне СОО

совпадают на базовом и углубленном уровне изучения химии, даны по 7 направлениям воспитательной работы

Патриотическое воспитание:

- ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии
- уважения к процессу творчества в области теории и практического применения химии, осознания того, что достижения науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков
- интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии

Формирование культуры здоровья:

- понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни
- необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью
- 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)

Метапредметные результаты освоения курса «Химия» на уровне СОО:

Универсальные учебные познавательные действия

Базовые логические

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне её рассматривать;
- **определять цели деятельности**, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с целями;
- использовать при освоении знаний **приёмы логического мышления** — выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;
- **выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;**
- **устанавливать причинно-следственные связи;**
- **строить логические рассуждения** (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы;
- **применять в процессе познания используемые в химии символические (знаковые) модели**, преобразовывать модельные представления — химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции — при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и реакций;

Базовые исследовательские действия:

- **Владеть основами методов научного познания** веществ и химических реакций;
- **формулировать цели и задачи исследования**, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;
- **владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов**, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчёт о проделанной работе;
- **приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности**, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания

Метапредметные результаты освоения курса «Химия» на уровне СОО

Универсальные учебные познавательные действия

Овладение приёмами работы с информацией:

- ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета),
- анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;
- формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определённого типа;
- приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и т п);
- использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;
- использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности

Метапредметные результаты освоения курса «Химия» на уровне СОО

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

- задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения задачи
- выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического эксперимента, практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ, реализации учебного проекта
- формулировать выводы по результатам исследований путём согласования позиций и обмена мнениями

Овладение универсальными регулятивными действиями:

- самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя её цели и задачи
- контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач,
- выбирать наиболее эффективный способ их решения с учётом получения новых знаний о веществах и химических реакциях
- осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки

Предметные результаты освоения курса «Химия» на уровне СОО

10 класс

Базовый уровень (17 результатов)

1) сформированность представлений: о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

Углубленный уровень (17 результатов)

1) сформированность представлений: о месте и значении органической химии в системе естественных наук и её роли в обеспечении устойчивого развития человечества: в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

Предметные результаты освоения курса «Химия» на уровне СОО

10 класс

Базовый уровень

2) **владение системой химических знаний**, которая включает:

- **основополагающие понятия** (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, молекула, валентность, электроотрицательность, химическая связь, структурная формула (развёрнутая и сокращённая), моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения);
- **теории и законы** (теория строения органических веществ А М Бутлерова, закон сохранения массы веществ);
- **закономерности, символический язык химии**;
- **мировоззренческие знания в основе понимания причинности и системности химических явлений**;
- **фактологические сведения о свойствах**, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека;

Углубленный уровень

- 2) **владение системой химических знаний**, которая включает:
основополагающие понятия — химический элемент, атом, ядро и электронная оболочка атома, *s*-, *p*-, *d*-атомные орбитали, основное и возбуждённое состояния атома, гибридизация атомных орбиталей, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, структурные формулы (развёрнутые, сокращённые, **скелетные**), **изомерия структурная и пространственная (геометрическая, оптическая)**, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие органические соединения, мономер, полимер, структурное звено, ВМС
- **теории, законы** (периодический закон Д И Менделеева, теория строения органических веществ А М Бутлерова, закон сохранения массы веществ, **закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях**), закономерности, символический язык химии
- **представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания, о взаимном влиянии атомов и групп атомов в молекулах (индуктивный и мезомерный эффекты, ориентанты I и II рода)**;
- **фактологические сведения о свойствах**, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека, **общих научных принципах химического производства (на примере производства метанола, переработки нефти)**

Предметные результаты освоения курса «Химия» на уровне СОО

10 класс

Базовый уровень

- 3) сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических в-в
- 4) сформированность умений использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ и уравнений химических реакций; изготавливать модели молекул органических веществ для иллюстрации их химического и пространственного строения;
- 5) сформированность умений устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определённому классу/группе соединений (углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, высокомолекулярные соединения); давать им названия по систематической номенклатуре (IUPAC), а также приводить тривиальные названия отдельных органических веществ (этилен, пропилен, ацетилен, этиленгликоль, глицерин, фенол, формальдегид, ацетальдегид, муравьиная кислота, уксусная кислота, олеиновая кислота, стеариновая кислота, глюкоза, фруктоза, крахмал, целлюлоза, глицин);

Углубленный уровень

- 3) сформированность умений: выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и свойств органических соединений;
- 4) сформированность умений: использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутых, сокращённых и **скелетных**) формул органических веществ; **составлять уравнения химических реакций и раскрывать их сущность: окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций; реакций ионного обмена путём составления их полных и сокращённых ионных уравнений; изготавливать модели молекул органических веществ для иллюстрации их химического и пространственного строения;**
- 5) сформированность умений: устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определённому классу/группе соединений, **давать им названия по систематической номенклатуре (IUPAC) и приводить тривиальные названия для отдельных представителей органических веществ (этилен, ацетилен, **толуол**, глицерин, этиленгликоль, фенол, формальдегид, ацетальдегид, **ацетон**, муравьиная кислота, уксусная кислота, стеариновая, олеиновая, **пальмитиновая кислоты**, глицин, аланин, мальтоза, фруктоза, анилин, дивинил, **изопрен, хлоропрен, стирол и др.):****

Предметные результаты освоения курса «Химия» на уровне СОО

10 класс

Базовый уровень

6) сформированность умения определять виды химической связи в органических соединениях (одинарные и кратные);

7) сформированность умения применять положения теории строения органических веществ А М Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения; закон сохранения массы веществ;

8) сформированность умений характеризовать состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ (метан, этан, этилен, пропилен, ацетилен, бутадиен-1,3, метилбутадиен-1,3, бензол, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, фенол, ацетальдегид, муравьиная и уксусная кислоты, глюкоза, крахмал, целлюлоза, аминокислота); иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул;

9) сформированность умения характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы их переработки и практическое применение продуктов переработки;

Углубленный уровень

6) сформированность умения определять вид химической связи в органических соединениях (ковалентная и ионная связь, σ - и p -связь, водородная связь);

7) сформированность умения применять положения теории строения органических веществ А М Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения;

8) сформированность умений характеризовать состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ: алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, ароматических углеводородов, спиртов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, простых и сложных эфиров, жиров, нитросоединений и аминов, аминокислот, белков, углеводов (моно-, ди- и полисахаридов); иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул;

9) сформированность умения подтверждать на конкретных примерах характер зависимости реакционной способности органических соединений от кратности и типа ковалентной связи (σ - и p -связи), взаимного влияния атомов и групп атомов в молекулах;

10) сформированность умения характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы его переработки и практическое применение продуктов переработки;

Предметные результаты освоения курса «Химия» на уровне СОС

10 класс

Базовый уровень

10) *сформированность умений проводить вычисления по химическим уравнениям (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции);*

11) *сформированность умений владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в химии при изучении веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;*

12) *сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;*

Углубленный уровень

11) *сформированность владения системой знаний о естественно-научных методах познания – наблюдении, измерении, моделировании, эксперименте (реальном и мысленном) и умения применять эти знания; сформированность умения применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций;*

12) *сформированность умений: выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественно-научных предметов для более осознанного понимания сущности материального единства мира; использовать системные знания по органической химии для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественно-научную природу;*

13) *сформированность умений: проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин (масса, объём газов, количество вещества), характеризующих вещества с количественной стороны: расчёты по нахождению химической формулы вещества по известным массовым долям химических элементов, продуктам сгорания, плотности газообразных веществ;*

14) *сформированность умений: прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ; использовать полученные знания для принятия грамотных решений проблем в ситуациях, связанных с химией;*

Предметные результаты освоения курса «Химия» на уровне СОО

10 класс

Базовый уровень

13) сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции органических веществ, денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков) в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

14) сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (СМИ, Интернет и др.);

Углубленный уровень

15) сформированность умений: самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств органических веществ, качественные реакции углеводородов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цель исследования, представлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность;

16) сформированность умений: осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебно-научная литература, СМИ, Интернет и др.), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать её и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей

Предметные результаты освоения курса «Химия» на уровне СОО 10 класс

Базовый уровень

15) сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; *осознавать* опасность воздействия на живые организмы определённых органических веществ, понимая смысл показателя ПДК, *пояснять* на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;

16) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

17) для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно точечную систему обозначений Л Брайля для записи химических формул

Углубленный уровень

16) сформированность умений: соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья, окружающей природной среды и достижения её устойчивого развития; *осознавать* опасность токсического действия на живые организмы определённых органических веществ, понимая смысл показателя ПДК;
анализировать целесообразность применения органических веществ в промышленности и в быту с точки зрения соотношения риск-польза;

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений

10 класс

Базовый уровень

Демонстрационные опыты:

- по превращению органических веществ при нагревании (плавление, обугливание и горение)
- горение спиртов,
- качественные реакции одноатомных спиртов (окисление этанола оксидом меди(II)), многоатомных спиртов (взаимодействие глицерина с гидроксидом меди(II)), альдегидов (окисление аммиачным раствором оксида серебра(I) и гидроксидом меди(II)),
- взаимодействие крахмала с иодом);
- денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков

Углубленный уровень

Демонстрационные опыты:

- изучение физических свойств углеводородов (растворимость), качественных реакций углеводородов различных классов (обесцвечивание бромной или иодной воды, раствора перманганата калия, взаимодействие ацетилена с аммиачным раствором оксида серебра(I));
- растворимость различных спиртов в воде, взаимодействие этанола с натрием, окисление этилового спирта в альдегид на раскалённой медной проволоке; окисление этилового спирта дихроматом калия (возможно использование видеоматериалов);
- качественные реакции на альдегиды (с гидроксидом диамминсеребра(I) и гидроксидом меди(II));
- реакция глицерина с гидроксидом меди(II);
- химические свойства раствора уксусной кислоты;
- взаимодействие раствора глюкозы с гидроксидом меди(II); взаимодействие крахмала с иодом;
- растворение белков в воде; денатурация белков при нагревании; цветные реакции на белки;

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений

10 класс

Углубленный уровень

Базовый уровень

Практические работы:

- Получение этилена и изучение его свойств
- Свойства раствора уксусной кислоты

Работа с коллекциями:

- ознакомление с образцами пластмасс, каучуков и резины; коллекции «Нефть» и «Уголь»;
- моделирование молекул углеводородов и галогенопроизводных;
- ознакомление с образцами природных и искусственных
- волокон, пластмасс, каучуков

Практические работы:

- Качественное обнаружение углерода и водорода в органических веществах;
- Получение этилена и изучение его свойств;
- Решение экспериментальных задач по темам «Спирты и фенолы, Карбоновые кислоты, Сложные эфиры»
- Решение экспериментальных задач по темам «Азотсодержащие органические соединения» и «Распознавание органических соединений»
- Решение экспериментальных задач по теме «Распознавание пластмасс и волокон»

Работа с коллекциями:

- ознакомление с коллекциями «Нефть» и «Уголь»,
- ознакомление с образцами пластмасс, каучуков и резины;
- моделирование молекул углеводородов и галогенпроизводных углеводородов
- ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков;

Расчетные задачи по химии 10 класс

• Базовый уровень

- **Вычисления по уравнению химической реакции** (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции)

Углубленный уровень

- **Нахождение молекулярной формулы** органического соединения по массовым долям элементов, входящих в его состав;
- **Нахождение молекулярной формулы** органического соединения по массе (объёму) продуктов сгорания;
- **Нахождение молекулярной формулы** органического соединения по количеству вещества (массе, объёму) продуктов реакции и/или исходных веществ;
- **Установление структурной формулы** органического вещества на основе его химических свойств или способов получения;
- **Определение доли выхода продукта** реакции от теоретически возможного

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

(базовый уровень). 10 КЛАСС. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. 1 ч в неделю, всего 35 ч, из них 3 ч — резервное

Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов	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) 1-я неделя сентября (1 ч) 2-я неделя сентября (1 ч) 3-я неделя сентября (1 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> <p style="text-align: center;">Демонстрации</p> <ul style="list-style-type: none">ознакомление с образцами органических веществ и материалами на их основе;опыты по превращению органических веществ при нагревании (плавление, обугливание и горение) <p style="text-align: center;">Лабораторный опыт</p> <p>моделирование молекул органических веществ</p>	<ul style="list-style-type: none">Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязьПрименять положения теории строения органических соединений А М Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строенияИспользовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществОпределять виды химической связи (одинарные, кратные) в органических соединенияхРаскрывать роль органической химии в жизни человека, иллюстрировать связь с другими наукамиНаблюдать и описывать демонстрационные опыты; проводить и описывать лабораторные опыты

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

Органическая химия, 10 класс (базовый уровень)

1 ч в неделю, всего 35 ч, из них 3 ч — резервное

Разделы	Темы	Практические работы
Раздел 1. Теоретические основы органической химии (3 ч)	Тема 1. Предмет органической химии. Теория химического строения органических соединений (3 ч)	
Раздел 2. Углеводороды (12 ч)	Тема 2. Предельные углеводороды — алканы (2 ч) Тема 3. Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины (6 ч) Тема 4. Ароматические углеводороды (2 ч) Тема 5. Природные источники углеводородов и их переработка (2 ч)	Практическая работа № 1 «Получение этилена и изучение его свойств»
Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения (12 ч)	Тема 6. Спирты. Фенол (3 ч) Тема 7. Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры (7 ч) Тема 8. Углеводы (2 ч)	Практическая работа № 2 «Свойства раствора уксусной кислоты»
Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения (3 ч)	Тема 9. Амины. Аминокислоты. Белки (3 ч)	
Раздел 5. Высокомолекулярные соединения (2 ч)	Тема 10. Пластмассы. Каучуки. Волокна (2 ч)	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

Органическая химия, 10 класс (углубленный уровень).

3 ч в неделю, всего 105 ч, из них из них 10 ч — резервное время)

Разделы	Темы	Практические работы
Раздел 1. Теоретические основы органической химии (7 ч)	Тема 1. Предмет органической химии. Теория химического строения органических соединений (7 ч)	
Раздел 2. Углеводороды (32 ч)	Тема 2. Предельные углеводороды — алканы, циклоалканы (5 ч) Тема 3. Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины (13 ч) Тема 4. Ароматические углеводороды (8 ч) Тема 5. Природные источники и переработка углеводородов (4 ч) Тема 6. Галогенпроизводные углеводородов (4 ч)	½ Практическая работа № 1 Получение метана и изучение его свойств № 2 Получение этилена и изучение его свойств № 3 Получение ацетилена и изучение его свойств
Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения (32 ч)	Тема 7. Спирты. Фенол (10 ч) Тема 8. Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры (20 ч) Тема 8. Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры (20 ч) Тема 9. Углеводы (8 ч)	Практическая работа № 4 Решение экспериментальных задач по теме «Спирты и фенолы» № 5 Решение экспериментальных задач по теме «Карбоновые кислоты Сложные эфиры»
Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения (12 ч)	Тема 9. Амины. Аминокислоты. Белки (12 ч)	Практические работы № 6 Решение экспериментальных задач по теме «Азотсодержащие органические соединения» № 7 Решение экспериментальных задач по теме «Распознавание органических соединений»
Раздел 5. Высокомолекулярные соединения (6 ч)	Тема 10. Пластмассы. Каучуки. Волокна (6 ч)	№ 8 Решение экспериментальных задач по теме «Распознавание пластмасс и волокон»

Межпредметные связи

Реализация межпредметных связей при изучении органической химии в **10 классе** осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

Общие естественно-научные понятия:

научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, явление

География:

минералы, горные породы,
полезные ископаемые,
топливо, ресурсы

Биология:

клетка, организм, биосфера,
обмен веществ в организме,
фотосинтез, биологически
активные вещества (белки,
углеводы, жиры, ферменты)

Технология:

пищевые продукты, основы
рационального питания, моющие
средства, лекарственные и
косметические препараты,
материалы из искусственных и
синтетических волокон

Физика:

материя, энергия, масса, атом,
электрон, молекула,
энергетический уровень,
вещество, тело, объём,
агрегатное состояние вещества,
физические величины и
единицы их измерения

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

11 класс, базовый уровень. Общая и неорганическая химия

1 ч в неделю, всего 35 ч, из них 3 ч – резервное время

Разделы	Темы	Практические работы
Раздел 1. Теоретические основы химии (12 ч)	Тема 1. Строение атомов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (3 ч) Тема 2. Строение вещества. Многообразие веществ (4 ч) Тема 3. Химические реакции (5 ч)	Практическая работа № 1 «Влияние различных факторов на скорость химической реакции»
Раздел 2. Неорганическая химия (16 ч)	Тема 4. Неметаллы (8 ч) Тема 5. Металлы (8 ч)	№ 2 Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»; № 3 Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»
Раздел 3. Химия и жизнь (4 ч)	Тема 6. Химия и жизнь (4 ч)	

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений

11 класс

Базовый уровень

Демонстрационные опыты:

- наблюдение и описание демонстрационных и лабораторных опытов (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, реакции ионного обмена);
- решение экспериментальных задач;
- наблюдение и описание демонстрационных и лабораторных опытов (взаимодействие гидроксида алюминия с растворами кислот и щелочей, качественные реакции на катионы металлов)

Практические работы:

«Влияние различных факторов на скорость химической реакции»

Работа с коллекциями:

- демонстрация таблиц «Периодическая система химических элементов Д И Менделеева»
- изучение моделей кристаллических решёток
- изучение коллекции «Металлы и сплавы»,
- изучение образцов неметаллов;

Углубленный уровень

Демонстрационные опыты:

- разложение пероксида водорода в присутствии катализатора; модели кристаллических решёток; проведение реакций ионного обмена; определение среды растворов с помощью индикаторов; изучение влияния различных факторов на скорость химической реакции и положение химического равновесия горение серы, фосфора, железа, магния в кислороде; взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой (возможно использование видеоматериалов);
- взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей; качественные реакции на неорганические анионы, катион водорода и катионы металлов;
- взаимодействие гидроксидов алюминия и цинка с растворами кислот и щелочей;

Практические работы:

- решение экспериментальных задач по темам «Галогены», «Сера и её со- единения», «Азот и фосфор и их соединения», «Металлы главных подгрупп», «Металлы побочных подгрупп»

Работа с коллекциями:

- изучение образцов неметаллов;
- изучение коллекции «Металлы и сплавы»;

Расчетные задачи 11 класс

Базовый уровень

- Расчёты по уравнениям химических реакций, в том числе термохимические расчёты
- расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества»
- Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ;
- расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси

Углубленный уровень

- массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ;
- массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси;
- массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества;
- массовой доли и молярной концентрации вещества в растворе;
- доли выхода продукта реакции от теоретически возможного

Предметные результаты освоения курса «Химия» на уровне СОО

11 класс

Базовый уровень (22 результата)

1) сформированность представлений: о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

Углубленный уровень (20 результатов)

1) сформированность представлений: о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы; о месте и значении химии в системе естественных наук и её роли в обеспечении устойчивого развития, в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде

Предметные результаты освоения курса «Химия» на уровне СОО

11 класс

Базовый уровень

2) **владение** системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, изотоп, *s*-, *p*-, *d*-электронные орбитали атомов, ион, молекула, моль, молярный объём, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решётка, типы химических реакций, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие; теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д И Менделеева, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях), закономерности, символический язык химии, **мировоззренческие знания**, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, **фактологические сведения о свойствах**, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека;

Углубленный уровень

2) **сформированность владения** системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия — химический элемент, атом, ядро атома, изотопы, электронная оболочка атома, *s*-, *p*-, *d*-атомные орбитали, **основное и возбуждённое состояния атома, гибридизация атомных орбиталей**, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решётка, химическая реакция, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, степень диссоциации, **водородный показатель**, окислитель, восстановитель, **тепловой эффект химической реакции**, скорость химической реакции, химическое равновесие; теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д И Менделеева, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, **закон постоянства состава веществ, закон действующих масс**), **закономерности, символический язык химии**, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений; **современные представления о строении вещества на атомном, ионно-молекулярном и надмолекулярном уровнях;** **представления о механизмах химических реакций**, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания, о химическом равновесии, растворах и дисперсных системах; фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека, **общих научных принципах химического производства**

Предметные результаты освоения курса «Химия» на уровне СОО

11 класс

Базовый уровень

3) сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений;

4) сформированность умений использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций; систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных неорганических веществ (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашёная известь, негашёная известь, питьевая сода, пирит и др.);

5) сформированность умений определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава; вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) в соединениях; тип кристаллической решётки конкретного вещества (атомная, молекулярная, ионная, металлическая); характер среды в водных растворах неорганических соединений;

6) сформированность умений устанавливать принадлежность неорганических веществ по их составу к определённому классу/группе соединений (простые вещества — металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, амфотерные гидроксиды, соли)

Углубленный уровень

3) сформированность умений: выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений;

4) сформированность умения использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций; систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных веществ;

5) сформированность умения определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях; вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная); тип кристаллической решётки конкретного вещества;

6) сформированность умения объяснять зависимость свойств веществ от вида химической связи и типа кристаллической решётки, обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи;

7) сформированность умений: классифицировать: неорганические вещества по их составу; химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости, участию катализатора и т.п.); самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации изучаемых веществ и химических реакций;

Предметные результаты освоения курса «Химия» на уровне СОО

11 класс

Базовый уровень

7) сформированность умений раскрывать смысл периодического закона Д И Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции;

8) сформированность умений характеризовать электронное строение атомов химических элементов 1—4 периодов Периодической системы химических элементов Д И Менделеева, используя понятия «*s*-, *p*-, *d*-электронные орбитали», «энергетические уровни»; объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы химических элементов Д И Менделеева;

9) сформированность умений характеризовать (описывать) общие химические свойства неорганических веществ различных классов; подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций;

10) сформированность умения классифицировать химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости реакции, участию катализатора);

Углубленный уровень

8) сформированность умения раскрывать смысл периодического закона Д И Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции;

9) сформированность умений: характеризовать электронное строение атомов и ионов химических элементов первого—четвёртого периодов Периодической системы Д И Менделеева, используя понятия «энергетические уровни», «энергетические подуровни», «*s*-, *p*-, *d*-атомные орбитали»,

«основное и возбуждённые энергетические состояния атома»; объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы Д И Менделеева, валентные возможности атомов элементов на основе строения их электронных оболочек;

10) сформированность умений: характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов; подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций;

Предметные результаты освоения курса «Химия» на уровне СОО

11 класс

Базовый уровень

12) сформированность умений составлять уравнения реакций различных типов; полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца;

13) сформированность умений проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных неорганических веществ; распознавать опытным путём ионы, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;

14) сформированность умений раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

15) сформированность умений объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов; характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье);

16) сформированность умений характеризовать химические процессы, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, а также сформированность представлений об общих научных принципах и экологических проблемах химического производства;

Углубленный уровень

11) сформированность умения раскрывать сущность: окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций; реакций ионного обмена путём составления их полных и сокращённых ионных уравнений; реакций гидролиза; реакций комплексообразования (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия);

12) сформированность умения объяснять закономерности протекания химических реакций с учётом их энергетических характеристик, характер изменения скорости химической реакции в зависимости от различных факторов, а также характер смещения химического равновесия под влиянием внешних воздействий (принцип Ле Шателье);

13) сформированность умения характеризовать химические реакции, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, общие научные принципы химических производств; целесообразность применения неорганических веществ в промышленности и в быту с точки зрения соотношения риск-польза;

14) сформированность владения системой знаний о методах научного познания явлений природы – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный), используемых в естественных науках; умения применять эти знания при экспериментальном исследовании веществ и для объяснения химических явлений, имеющих место в природе, практической деятельности человека и в повседневной жизни;

Предметные результаты освоения курса «Химия» на уровне СОО

11 класс

Базовый уровень

17) сформированность умений проводить вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе», объёмных отношений газов при химических реакциях, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, теплового эффекта реакции на основе законов сохранения массы веществ, превращения и сохранения энергии;

18) сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;

19) сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, влияние различных факторов на скорость химической реакции, реакции ионного обмена, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решение экспериментальных задач по темам «Металлы» и «Неметаллы») в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

Углубленный уровень

15) сформированность умения выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественно-научных предметов для осознанного понимания материального единства мира;

16) сформированность умения проводить расчёты: с использованием понятий «массовая доля вещества в растворе» и «молярная концентрация»; массы вещества или объёма газа по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ; теплового эффекта реакции; значения водородного показателя растворов кислот и щелочей с известной степенью диссоциации; массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества или дано в избытке (имеет примеси); доли выхода продукта реакции; объёмных отношений газов;

17) сформированность умений: самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (проведение реакций ионного обмена; подтверждение качественного состава неорганических веществ; определение среды растворов веществ с помощью индикаторов; изучение влияния различных факторов на скорость химической реакции; решение экспериментальных задач по темам «Металлы» и «Неметаллы») с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цель исследования, представлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность;

Предметные результаты освоения курса «Химия» на уровне СОО

11 класс

Базовый уровень

19) сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (СМИ, Интернет и др.);

20) сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;

21) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

22) для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно точечную систему обозначений Л Брайля для записи химических формул

Углубленный уровень

18) сформированность умений: соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов; экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья, окружающей природной среды и достижения её устойчивого развития; осознавать опасность токсического действия на живые организмы определённых неорганических веществ, понимая смысл показателя ПДК;

19) сформированность умений: осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебно-научная литература, СМИ, Интернет и др.), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать её и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей

Межпредметные связи

Реализация межпредметных связей при изучении общей и неорганической химии в **11 классе** осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла

Общие естественно-научные понятия:

научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, явление

География:

минералы, горные породы,
полезные ископаемые,
топливо, ресурсы

Биология:

клетка, организм, экосистема,
биосфера, макро- и
микроэлементы, витамины,
обмен веществ в организме

Технология:

химическая промышленность,
металлургия, производство строительных
материалов, сельскохозяйственное
производство, пищевая промышленность,
фармацевтическая промышленность,
производство косметических препаратов,
производство конструкционных
материалов, электронная про-
мышленность, нанотехнологии

Физика:

материя, энергия, масса, атом,
электрон, протон, нейтрон, ион,
изотоп, радиоактивность, молекула,
энергетический уровень, вещество,
тело, объём, агрегатное состояние
вещества, физические величины и
единицы их измерения, скорость

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