

**ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПИСЬМО**  
**ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»**  
**В 2025/2026 УЧЕБНОМ ГОДУ**

**Нормативно-правовые документы, обеспечивающие организацию**  
**образовательной деятельности по учебному предмету «Химия»**  
**в 2025/2026 учебном году**

Вклад учебного предмета «Химия» в достижение целей основного общего и среднего общего образования обусловлен значением химической науки в познании законов природы, в развитии производительных сил общества, технологий XXI века. Одним из необходимых условий для достижения целей, поставленных государством и социумом перед школой, является получение выпускниками фундаментального естественно-научного общего образования, в том числе химического образования, а также создание возможностей для выявления талантливой молодежи в области науки, технологий и инноваций, формирование устойчивой мотивации подростков к получению научного и инженерного образования.

Эти задачи реализуются в процессе совершенствования школьного химического образования, которое началось с обновления федеральных государственных образовательных стандартов и разработки федеральных основных общеобразовательных программ и федеральных рабочих программ по химии на базовом и углубленном уровнях.

Обновление содержания обучения химии осуществлено на основе *нормативных документов*, регламентирующих основное общее и среднее общее образование:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Минпросвещения России от 31 мая 2021 г. № 287) (далее – ФГОС ООО);

– приказ Минпросвещения России от 12 февраля 2025 г. № 93 «О внесении изменения в подпункт 18.3.1 пункта 18.3 федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»;

– Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413) (далее – ФГОС СОО);

– приказ Минпросвещения России от 12 августа 2022 г. № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»;

– Федеральная образовательная программа основного общего образования (утв. приказом Минпросвещения России от 18 мая 2023 г. № 370) (далее – ФОП ОО);

– Федеральная образовательная программа среднего общего образования (утв. приказом Минпросвещения России от 18 мая 2023 г. № 371) (далее – ФОП СОО);

– приказ Минпросвещения России от 05 ноября 2024 г. № 769 «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 установлении предельного срока использования исключенных учебников и разработанных в комплекте с ними учебных пособий»;

– приказ Минпросвещения России от 18 июля 2024 г. № 499 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;

– распоряжение Правительства Российской Федерации от 19 ноября 2024 г. №3333-р «Об утверждении комплексного плана мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования на период до 2030 года».

Документы представлены на сайте «Единое содержание общего образования» (<https://edsoo.ru/>) в разделах «Нормативные документы» (<https://edsoo.ru/normativnye-dokumenty/>) и «Рабочие программы» (<https://edsoo.ru/rabochie-programmy/>).

### **Реализация программ по учебному предмету «Химия» на уровнях основного общего и среднего общего образования**

Преподавание химии с 8 по 11 класс должно осуществляться на основе федеральных рабочих программ. По учебному предмету «Химия» разработаны федеральные рабочие программы как базового, так и углубленного уровня обучения.

Федеральные рабочие программы основного общего образования и федеральные рабочие программы среднего общего образования по химии разработаны с учетом:

- возможностей и специфики учебного предмета «Химия» в реализации требований к личностным и метапредметным результатам обучения, а также в формировании основных видов учебно-познавательной деятельности ученика;
- изменения запросов участников образовательного процесса и общества в области изучения современных достижений науки и технологий, запросов на применение знаний и умений в жизненных ситуациях;
- формирования естественно-научной грамотности и интереса к науке у большинства обучающихся, которые в будущем могут быть заняты в самых разнообразных сферах деятельности;
- создания условий для становления и формирования личности обучающегося.

Изучение химии является обязательным вне зависимости от выбранного профиля обучения.

В 2025/2026 учебном году образовательная организация вправе использовать закупленные ранее учебники из федерального перечня учебников, утвержденного приказом Минпросвещения России от 05 ноября 2024 г. № 769.

Федеральные рабочие программы рассматриваются как основа для разработки рабочих программ. Программы дают представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся на базовом и углубленном уровнях; определяют обязательное предметное содержание, его структуру по разделам и темам, распределение по классам, рекомендуемую последовательность их изучения с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся.

По структуре и составу содержания, по видам учебной деятельности, необходимым для усвоения этого содержания, программы учебного предмета «Химия» углубленного уровня взаимосвязаны с программами базового уровня и разработаны с учетом единства подходов к реализации всех требований.

Изучение учебного предмета «Химия» на базовом уровне ориентировано на общекультурную подготовку, необходимую для формирования научного мировоззрения, развитие интеллектуальных способностей и интересов подростков, продолжение их образования в областях, не связанных с химией.

Углубленное изучение химии способствует реализации задач профессиональной ориентации и предоставляет возможности для продолжения образования и дальнейшей трудовой деятельности в областях, связанных с химией. Изучение химии на углубленном уровне реализуется в рамках агротехнологического, естественно-научного и технологического профилей обучения.

В ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения им. В.С. Леднева» (ФГБНУ «ИСМО им. В.С. Леднева») разработаны модели углубленного обучения химии в основной школе:

1) Углубленное изучение химии на основе сетевого взаимодействия образовательных организаций: общеобразовательных школ, образовательных организаций дополнительного образования (Технопарков, Кванториумов, IT-кубов и др.), средних профессиональных организаций, организаций высшего образования.

2) Углубление на основе кросс-функционального взаимодействия образовательных организаций и промышленных и технологических партнеров.

3) Реализация курса внеурочной деятельности «Химия в экспериментах и задачах».

Разработаны требования к изучению химии на углубленном уровне для основного общего образования. Необходимость создания углубленной программы для основного общего образования по учебному предмету «Химия» обусловлена положениями ФГОС ООО об обеспечении вариативности содержания образовательных программ общего образования, возможности формирования программ различного уровня сложности с учетом образовательных потребностей и способностей обучающихся, включая одаренных детей. Изучение химии на углубленном уровне становится актуальным в связи с включением все большего контингента подростков в проектно-исследовательскую деятельность естественно-научного направления, в том числе на основе партнерства с вузами и научными учреждениями; участием школьников в разнообразных конкурсах и постоянным повышением уровня их требований, что часто предполагает наличие более глубоких знаний по химии уже в основной школе.

Федеральные рабочие программы углубленного уровня включают следующие элементы: дидактические единицы содержания, типы вычислительных задач, темы практических работ.

Изучение химии направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения содержания учебного предмета. Предметные результаты углубленного уровня имеют общее

содержательное ядро с предметными результатами базового уровня и согласованы между собой.

Содержание обучения сформировано с ориентацией на сохранение фундаментального характера химического образования. Отбор содержания учебного предмета «Химия» в программе на базовом и углубленном уровнях осуществлен с позиций культурологического подхода, в соответствии с которым обучающиеся должны освоить знания и умения, значимые для формирования общей культуры, определяющие адекватное поведение человека в окружающей природной среде, востребованные в повседневной жизни и практической деятельности. Особое место в этой системе знаний занимают элементы содержания, которые служат основой для формирования представлений о современной естественно-научной картине мира и ценностных ориентаций.

Для обеспечения углубленного обучения химии через реализацию внеурочной деятельности в образовательной организации, реализующей базовое обучение химии в основной школе, сотрудниками ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения им. В.С. Леднева» разработана программа внеурочной деятельности «Химия в экспериментах и задачах (8–9 классы)». Программа курса рассчитана на реализацию в течение 68 учебных часов в рамках внеурочной деятельности в 8–9 классах (34 часа в 8 классе и 34 часа в 9 классе).

Программа курса внеурочной деятельности направлена на достижение результатов, которые дополняют и углубляют сформулированные в федеральной рабочей программе по учебному предмету «Химия» (базовый уровень) требования к предметным результатам.

Формы деятельности обучающихся предусматривают активность и самостоятельность, сочетают индивидуальную и групповую работы и отличаются от урочных более широким использованием исследовательской и проектной деятельности школьников, решением нестандартных задач и др.

Программа соответствует идее расширения прикладной направленности курса химии на уровне ООО. Освоение предлагаемой программы способствует повышению у обучающихся уровня мотивации к изучению химии, продолжению изучения химии в 10–11 классах на профильном уровне и ориентирует на выбор ГИА в 11 классе.

Содержание учебного предмета «Химия» включает:

- системы понятий о химическом элементе и веществе и систему понятий о химической реакции: первоначальные понятия химии, основы неорганической химии, основополагающие представления общей химии и значимые понятия и сведения об объектах органической химии;

- методологические знания о научных методах и их использовании, которые закладывают основу для понимания науки как способа познания мира; элементы содержания, связанные с современными достижениями науки и технологий, использованием новых материалов, решением экологических проблем;

- разделы «Химия в окружающей среде и жизни человека» и «Химия и жизнь», которые реализуют экологический, лично значимый и прикладной аспекты химии;

- формирование общей функциональной и естественно-научной грамотности, формирование экспериментальных и исследовательских умений; привлечение знаний из изученных курсов: «Окружающий мир», «Биология», «Физика», «География», «Труд (технология)».

*Трудные темы.* При преподавании предмета необходимо учитывать и обращать особое внимание на элементы содержания и умения, традиционно вызывающие затруднения у обучающихся. К ним относятся (по результатам ГИА):

- виды химической связи и механизмы ее образования, вещества молекулярного и немолекулярного строения, типы кристаллических решеток; химическая реакция, классификация химических реакций в неорганической

и органической химии; скорость реакции, ее зависимость от различных факторов; химические свойства важнейших металлов и неметаллов и их соединений; химические свойства кислородсодержащих и азотсодержащих соединений); идентификация неорганических и органических веществ, качественные реакции на неорганические вещества и ионы; области применения и промышленные способы получения важнейших веществ; расчет массовой доли вещества в растворе; расчеты по уравнениям химических реакций.

Виды деятельности, вызывающие затруднения у обучающихся (по результатам ГИА):

- составлять уравнения химических реакций и раскрывать их сущность: окислительно-восстановительных, реакций ионного обмена, реакций гидролиза, реакций комплексообразования;

- подтверждать характерные химические свойства неорганических и органических веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;

- решать расчетные задачи.

ФРП по учебному предмету «Химия» подразумевает обязательное участие обучающихся в проектной и исследовательской деятельности. Реализация индивидуальных проектов и исследований возможна в различных вариантах: на базе образовательной организации, вуза, профильных организаций, а также на базе организаций дополнительного обучения детей (далее – ДОД). Привлечение обучающихся в ДОД дает большой спектр возможностей по сравнению с реализацией индивидуального проекта в образовательной организации за счет использования специализированного оборудования, курирования проектов и исследований научными сотрудниками, получения опыта взаимодействия с обучающимися разных образовательных организаций, представления результатов работ на различных конкурсах. В ходе работы в ДОД, такими как Кванториумы, Точки роста, IT-кубы и пр., обучающиеся вовлекаются в познавательную, творческую, инженерно-

конструкторскую, исследовательскую работу, стимулирующую осознанный выбор будущей профессии.

Важнейшая задача, стоящая перед старшеклассниками и выпускниками школ, – выбор индивидуальной образовательно-профессиональной траектории<sup>1</sup>. В связи с этим необходима целенаправленная деятельность по подготовке обучающихся к профессиональному самоопределению в соответствии с личными интересами, интеллектуальными возможностями, состоянием здоровья, с учетом потребностей развития общества, запросов экономики в кадрах и специфики рынка труда как регионального, так и федерального уровней.

Профориентационная работа может быть реализована в различных форматах, таких как урочная и внеурочная деятельность, воспитательная работа, дополнительное образование, взаимодействие с родителями (законными представителями), профильные предпрофессиональные классы.

В рамках *урочной деятельности* профориентация не предполагает проведения дополнительных уроков и осуществляется в рамках учебного плана. Профориентационное содержание на уроках химии актуализирует значимость учебного предмета в профессиональной деятельности.

*Внеурочная деятельность* включает профориентационную диагностику (диагностику склонностей, диагностику готовности к профессиональному самоопределению), проектную деятельность; классные часы, беседы, дискуссии, мастер-классы, коммуникативные и деловые игры, профориентационные программы, профориентационные уроки и др. Тематика профориентационных уроков направлена на раннюю профориентацию школьников и определяется с учетом долгосрочного прогноза научно-технологического развития России до 2030 г. Тематика включает упоминание отраслей и/или профессий, связанных с химией и способных внести наибольший вклад в ускорение экономического

---

<sup>1</sup> Письмо Минпросвещения России от 03 апреля 2023 г. № ДГ-617/05 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации профориентационного минимума для образовательных организаций Российской Федерации, реализующих образовательные программы основного общего и среднего общего образования», утв. Фондом Гуманитарных Проектов).

роста, повышение конкурентоспособности российской экономики и обеспечение безопасности нашей страны. В каждый урок необходимо встраивать интерактивные элементы (вопросы по теме урока, тестирование/опрос, решение профориентационных заданий-кейсов и др.).

*Воспитательная работа* является инвариативным модулем воспитательной работы образовательной организации и может быть реализована через включение во внеурочную деятельность. Воспитательная работа предусматривает экскурсии на производство, посещение лекций в образовательных организациях СПО и ВО, посещение профессиональных проб, выставок, ярмарок профессий, дней открытых дверей в образовательных организациях СПО и ВО, в том числе обеспечивающих поддержку функционирования региональных систем инклюзивного профессионального образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), встречи с представителями разных профессий, в том числе связанных с химией, и другие мероприятия.

*Дополнительное образование* предусматривает выбор и посещение обучающимися занятий, направленных на изучение химии и учитывающих склонности и образовательные потребности обучающихся.

В рамках *взаимодействия с родителями* (законными представителями) осуществляется информационное сопровождение родителей обучающихся, проведение тематических родительских собраний, предполагается участие родительского сообщества во встречах с представителями разных профессий, в том числе связанных с применением химических знаний в профессиональной деятельности.

В *профильных предпрофессиональных классах* реализуются описанные форматы работы и предусматривается заключение партнерского соглашения с профессиональными образовательными организациями (например, в формате учебно-производственного комплекса), организациями высшего образования, компаниями работодателями с учетом запросов экономики региона.

## **Место учебного предмета «Химия» в учебном плане**

### *Основное общее образование*

Общее число часов, рекомендованных для изучения учебного предмета «Химия» на базовом уровне, – 136 часов: в 8 и 9 классах – по 68 часов (2 часа в неделю).

По выбору образовательной организации на углубленное изучение учебного предмета «Химия» может быть отведено 204 (272) часа за два года обучения: в 8 и 9 классах – 102 часа (3 часа в неделю) или 136 часов (4 часа в неделю).

### *Среднее общее образование*

Общее число часов, рекомендованных для изучения учебного предмета «Химия» на базовом уровне, – 68 часов за два года обучения: в 10 и 11 классах – по 34 часа (1 час в неделю).

Общее число часов, рекомендованных для изучения химии на углубленном уровне, – 204 часа за два года обучения: в 10 и в 11 классах – по 102 часа (3 часа в неделю).

Определяющим фактором при определении учебных часов курса будет являться специфика выбранного профиля обучения, обусловленная учебным планом соответствующей образовательной организации. Для каждого класса предусмотрено резервное учебное время (10 часов за два года обучения), которое может быть использовано участниками образовательного процесса в целях формирования вариативной составляющей содержания рабочей программы.

## **Тематическое планирование курса химии**

Методическая система обучения химии с 8 по 11 класс выстраивается учителем на основе примерного тематического планирования, приведенного в соответствующей федеральной рабочей программе. В данном разделе программы детализировано содержание каждой конкретной темы, приведены виды расчетных задач, указано количество часов, отводимых на изучение

материала. В этом разделе также приведены основные виды учебно-познавательной деятельности, которые осваиваются обучающимися при изучении каждой темы курса. Описание действий ученика является конкретизацией планируемых метапредметных и предметных результатов в связи с изучаемым содержанием. Конкретизация действий обучающихся окажет существенную помощь учителям в определении планируемых результатов изучения каждого тематического блока или отдельных уроков, а также в организации самостоятельной учебно-познавательной деятельности обучающихся.

В федеральной рабочей программе значительная роль отведена экспериментальным методам изучения веществ и явлений. Приведен перечень демонстраций, выполняемых учителем, и перечень рекомендуемых лабораторных опытов и практических работ, выполняемых обучающимися. Именно химический эксперимент усиливает мотивацию к изучению химии, делает уроки живыми, наглядными и интересными. Часть сложных и опасных опытов может быть представлена в некоторых случаях в виде анимации и видеороликов. Однако полностью заменить ими живые наблюдения и экспериментирование с реальными объектами, сформировать индивидуальный опыт обращения с приборами и веществами невозможно.

### **Организация информирования учителей по вопросам реализации программ**

Информационно-методическая поддержка педагогических работников и управленческих кадров обеспечивается ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения имени В.С. Леднева» посредством размещения материалов на официальных ресурсах:

<https://содержаниеобразования.рф>

<https://edsoo.ru/>

<https://vk.com/instisro>

<https://t.me/instrao>

Институтом осуществляется проведение цикла **вебинаров и методических семинаров**, посвященных актуальным вопросам преподавания учебных предметов на уровнях основного общего и среднего общего образования в условиях обновления содержания общего образования; анонсы мероприятий размещаются в календаре на сайте «Единое содержание общего образования». – URL: <https://edsoo.ru/metodicheskie-seminary/>.

Основные формы организации информирования учителей представлены в разделах сайта:

- Нормативные документы системы общего образования. – URL: <https://edsoo.ru/normativnye-dokumenty/>.

- Федеральные рабочие программы по учебному предмету «Химия». – URL: <https://edsoo.ru/rabochie-programmy/>.

- Конструктор рабочих программ по учебному предмету «Химия». – URL: <https://edsoo.ru/konstruktor-rabochih-programm/>.

- Методические семинары по учебному предмету «Химия». – URL: <https://edsoo.ru/metodicheskie-seminary/ms-himiya/>.

- Методические интерактивные кейсы по учебному предмету «Химия». – URL: [https://edsoo.ru/metodicheskie\\_kejisy/](https://edsoo.ru/metodicheskie_kejisy/).

- Интерактивные виртуальные лабораторные и практические работы на углубленном уровне по учебному предмету «Химия». – URL: <https://content.edsoo.ru/lab/>.

- Методические пособия по учебному предмету «Химия». – URL: <https://edsoo.ru/mr-himiya/>.

- Материалы по вопросам формирования функциональной грамотности. – URL: <https://edsoo.ru/metodicheskie-seminary/ms-funkczionalnaya-gramotnost/>.

На базе ФГБНУ «ИСРО» функционирует горячая линия «Обновление содержания общего образования» для получения педагогическими работниками ответов на вопросы, возникающие в ходе подготовки к новому учебному году. – URL: <https://edsoo.ru/goryachaya-liniya-po-voprosam-vvedeniya-ob/>.

## Методическая поддержка

В рамках методической поддержки внедрения федеральных рабочих программ по химии основного общего и среднего общего образования ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения имени В.С. Леднева» подготовлены методические пособия и рекомендации, материалы семинаров.

На сайте <https://edsoo.ru/> в разделе **Методические пособия и рекомендации** (<https://edsoo.ru/metodicheskie-posobiya-i-rekomendaczii/>) по учебному предмету «Химия» учитель может ознакомиться со следующими материалами:

- Учебно-методическое обеспечение процессов преподавания химии, биологии, физики на уровнях основного общего и среднего общего образования с включением дополнительного инженерного компонента : методические рекомендации. – М. : ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения», 2024. – 73 с.

- Система оценки достижений планируемых предметных результатов освоения учебного предмета «Химия». Среднее общее образование : методические рекомендации. – М. : ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения», 2024. – 80 с.: ил.

- Система оценки достижений планируемых предметных результатов освоения учебного предмета «Химия». Основное общее образование : методические рекомендации. – М. : ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения», 2023. – 55 с.: ил.

- Химия (углубленный уровень). Реализация требований ФГОС среднего общего образования : методическое пособие для учителя. – М. : ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения», 2023. – 100 с.: ил.

- Достижение метапредметных результатов в рамках изучения предметов естественно-научного блока (основное общее образование) : методические рекомендации. – М. : ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения», 2023. – 136 с.: ил.

- Контекстные задачи. Задания к учебному курсу «Химия». 8 класс : учебное пособие. – М. : ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения», 2024. – 41 с.

- Окислительно-восстановительные реакции : методические рекомендации. – М. : ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения», 2024. – 27 с.

- Методический кейс «Химическая связь. Кристаллические решетки» (8–9 классы).

- Методический кейс «Химия и жизнь» (10–11 классы).

- Методический кейс «Скорость химической реакции» (10–11 классы).

- Методический кейс «Классификация химических реакций» (10–11 классы).

- Химия (углубленный уровень). Реализация требований ФГОС основного общего образования : методическое пособие для учителя. – М. : ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2022. – 97 с.: ил.

- Преподавание естественно-научных предметов в условиях обновления содержания общего образования : методическое пособие. – М. : ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2021. – 184 с.

С целью оказания помощи учителю в преподавании сложных тем подготовлены **методические интерактивные кейсы** ([https://edsoo.ru/metodicheskie\\_kejsy/](https://edsoo.ru/metodicheskie_kejsy/)). Например:

- Химия. 8 класс. Топливо. Загрязнение воздуха, способы его предотвращения.

- Химия. 9 класс. Химическое загрязнение атмосферы, природных вод и почвы.

- Химия. 11 класс. Катализ и катализаторы.

Для методического сопровождения профильных технологических и естественно-научных классов **Московский физико-технический институт (МФТИ)** разработал проект «**Наука в регионы**», направленный на поддержку профессионального развития педагогов, а также на формирование осознанности и устойчивой мотивации школьников к изучению предметов на углубленном уровне. Проект реализовывался с 2017 г. Фондом развития Физтех-школ, с 2024 г. получил поддержку Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и реализуется МФТИ. Содержание проекта предполагает масштабирование образовательной модели «Система Физтеха» в региональные образовательные системы. **Для педагогов** проект предлагает методические материалы для реализации углубленного изучения физики, математики, биологии, химии в рамках дополнительного образования и внеурочной деятельности, **для школьников** – профориентационные материалы с возможностями выстраивания индивидуальных образовательных маршрутов с использованием региональных образовательных ресурсов.

Материалы проекта можно найти по ссылке:  
<https://go2phystech.ru/uchebnye-posobiya-frfsh/materialy-programmy-nauka-v-regiony-ot-prepodavateley-mfti-i-fizteh-litsey/>.

### **Ответы на наиболее распространенные вопросы в части преподавания учебного предмета «Химия»**

**Вопрос:** Возможно ли выбрать предметы на углубленном уровне «Химия» и «Биология» в универсальном профиле? Или при выборе этих предметов профиль обучения обязательно должен называться естественно-научным?

**Ответ:** В ФОП СОО для каждого из профилей обучения предлагается от двух до семи вариантов учебного плана с учетом изучения не менее двух учебных предметов на углубленном уровне. При этом естественно-научный профиль ориентирует на такие сферы деятельности, как медицина, биотехнологии и другие. В данном профиле для изучения на углубленном уровне выбираются учебные предметы и дополнительные курсы из естественно-

научного цикла, например химия и биология.

**Вопрос:** Можно ли убрать практическую работу «Получение и свойства водорода» и заменить демонстрацией?

**Ответ:** Названная практическая работа входит в перечень обязательных в соответствии с ФОП ООО.

**Вопрос:** Можно ли в программе изменить последовательность изучения тем?

**Ответ:** Учитель может самостоятельно планировать изучение тем в рамках конкретного раздела предмета из числа представленных в ФРП для каждого года изучения химии, внося определенную корректировку в тематическое и поурочное планирование. При этом необходимо помнить, что результаты обучения должны быть не ниже зафиксированных в ФРП.

**Вопрос:** Почему по химии (8 класс, углубленный уровень) в Конструктор загружена программа только на 136 часов (4 часа в неделю), хотя в ФРП ООО по химии предлагается и 102 часа (3 часа). Очень неудобно, нужно редактировать и вычислять, как сокращать часы. Можно ли загрузить вариант на 102 часа?

**Ответ:** В ФОП ООО представлена рабочая программа для углубленного изучения химии, рассчитанная на 3 или 4 учебных часа в неделю, соответственно 102/136 учебных часов в год. Для каждого раздела и темы в программе указаны часы, отведенные на вариативное изучение. Например, «Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ. Тема: Воздух. Понятие о газах. Кислород. Оксиды. 14/19 уч. ч». Учитель имеет возможность построить тематическое и поурочное планирование в соответствии с этим нормативом. В любом случае содержание обучения остается неизменным. Содержание каждой темы должно обеспечивать достижение всех видов образовательных результатов. В ФРП ООО по химии некоторые элементы содержания, которые включены только в четырехчасовой курс, отмечены \*. Таким образом, Конструктор рабочих программ позволяет сократить углубленную программу по химии со 136 часов до 102 часов в соответствии с особенностями образовательного процесса в конкретной образовательной организации.

# СИСТЕМА ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ НА УРОВНЯХ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО И СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

---

## УЧЕБНЫЙ ПРЕДМЕТ «ХИМИЯ»

На уроках химии оцениванию подлежат следующие специфические умения:

*выделять* существенные признаки основных химических понятий;

*использовать* понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;

*выбирать* основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;

*устанавливать* причинно-следственные связи между объектами изучения;

*применять* в процессе познания широко используемые в химии символические (знаковые) модели (химический знак – символ элемента, химическая формула, уравнение химической реакции);

*преобразовывать* модельные представления при решении учебно-познавательных задач;

*выявлять и характеризовать* существенные признаки изучаемых веществ и химических реакций;

*выполнять* расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций;

*планировать и проводить* химический эксперимент.

Для организации текущего оценивания образовательных результатов на уроках химии могут применяться:

*устный опрос* с использованием системы специально подобранных устных вопросов;

*письменный опрос* на основе системы заданий различной типологии и уровня сложности для оценки усвоения отдельных элементов содержания конкретной темы, в том числе заданий, имеющих характер «мысленного эксперимента», которые требуют от обучающихся применения знаний в новом контексте или для решения нестандартных задач;

выполнение *практических работ*, позволяющих оценивать умения работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием, применение теоретических знаний на практике.

В силу разнообразия форм и методов текущее оценивание учебных достижений обучающихся позволяет:

- осуществлять дифференцированный подход к обучающимся с целью выявления их способности к применению знаний в различных ситуациях, готовности к самоконтролю и самооценке результатов своих достижений;

- выявлять причины затруднений обучающихся при работе с учебным материалом;

- следить за ходом процесса обучения и по мере необходимости оперативно корректировать формы его организации, особенно в части самостоятельной познавательной деятельности обучающихся.

Тематическое оценивание предметных результатов по химии направлено на комплексную оценку знаний и умений обучающихся после завершения изучения определенной темы или раздела учебной программы. Оно помогает учителю определить уровень усвоения материала и готовность обучающихся к дальнейшему изучению предмета, а также скорректировать образовательный процесс для достижения лучших результатов.

### **Оценивание устных ответов**

Одной из традиционных форм проверки знаний и умений обучающихся является **устный опрос**. К методам устного контроля относятся: беседа, рассказ ученика, объяснение, комментирование текста учебника, чтение схемы, сообщение. Устный опрос используется в ходе различных типов уроков, чаще в начале урока с целью актуализации знаний, необходимых для изучения нового теоретического материала, а также в конце урока для первичного контроля и закрепления полученных на уроке знаний.

В качестве основного инструментария устного опроса выступает система вопросов, построенных на основе конкретных элементов содержания изученного материала, либо нового материала, подлежащего закреплению. Содержание вопросов учитель определяет с учетом подготовленности обучающихся на момент изучения соответствующего материала.

При оценивании устного ответа обучающегося на поставленный вопрос целесообразно применять следующие критерии:

**Отметка «5»** ставится при условии, если обучающийся:

- дает полный аргументированный ответ, изложенный в определенной логической последовательности;
- демонстрирует понимание сущности соответствующих химических понятий, законов и теорий, использует их во взаимосвязи для объяснения рассматриваемых явлений и свойств изучаемых веществ;
- успешно реализует полученные ранее знания для построения выводов и обобщений.

**Отметка «4»** ставится при условии, если обучающийся:

- дает ответ, допускающий некоторые неточности в толковании сущности фактов и явлений, о которых идет речь;
- самостоятельно устраняет имеющиеся в ответе неточности.

**Отметка «3»** ставится при условии, если обучающийся:

- дает ответ, который по содержанию в большей части удовлетворяет требованиям к ответу на отметку «4», но допускает ошибки при использовании теоретического и фактологического материала;
- не демонстрирует умения по установлению связи между изученным ранее и новым теоретическим материалом;
- затрудняется в построении выводов и обобщений;
- допущенные ошибки исправляет с помощью учителя.

**Отметка «2»** ставится при условии, если обучающийся:

- дает неверный ответ;
- показывает отсутствие знаний соответствующих понятий и закономерностей;
- неверно применяет изученные понятия, законы и теории для объяснения рассматриваемых явлений и свойств изучаемых веществ;
- затрудняется в исправлении допущенных ошибок как самостоятельно, так и с помощью учителя.

### **Оценивание письменных работ**

В практике преподавания химии в рамках текущего и тематического контроля знаний используются различные письменные задания. При всем

разнообразии письменные задания сходны по своей целевой направленности, суть которой заключается в том, чтобы не просто установить, что знают и умеют обучающиеся, сколько обеспечить объективную оценку того, как и в каких взаимосвязях они могут применять полученные знания и умения для анализа, объяснения и прогнозирования различного рода явлений.

Охарактеризуем особенности оценивания некоторых видов заданий, которые традиционно используются для проведения оценочных процедур в рамках текущего и тематического контроля знаний.

### **Химический диктант.**

Химический диктант состоит из перечня вопросов, проверяющих знания на репродуктивном уровне, требующих быстрых и кратких ответов. Например: знание символов химических элементов, формул и названий веществ, терминологии и пр.

При оценивании химического диктанта целесообразно применять следующие критерии:

**отметка «5»** ставится при условии, если обучающийся верно записывает от 95 до 100% ответов;

**отметка «4»** ставится при условии, если обучающийся верно записывает от 80 до 94% ответов;

**отметка «3»** ставится при условии, если обучающийся верно записывает от 60 до 79% ответов;

**отметка «2»** ставится при условии, если обучающийся записывает менее 60% ответов.

### **Тестирование.**

Можно выделить основные виды тестовых заданий, которые используются для проверки знаний и умений обучающихся по различным темам:

с выбором ответа/ответов (предлагается выбрать правильные ответ/ответы из предложенных вариантов);

с коротким ответом (требуется дать краткий ответ на вопрос или выполнить задание в нескольких предложениях);

на соответствие (нужно установить соответствие между элементами двух множеств);

на последовательность (требуется расставить элементы в правильной последовательности).

Целесообразно применить нормативное дихотомическое оценивание результатов выполнения каждого тестового задания, направленного на проверку усвоения одного элемента содержания.

Примерная шкала перевода балла в отметку (разрабатывается в образовательной организации):

**отметка «5»** ставится при условии, если обучающийся набрал от 85 до 100% от общего числа баллов;

**отметка «4»** ставится при условии, если обучающийся набрал от 65 до 84% от общего числа баллов;

**отметка «3»** ставится при условии, если обучающийся набрал от 50 до 64% от общего числа баллов;

**отметка «2»** ставится при условии, если обучающийся набрал менее 50% от общего числа баллов.

### **Оценивание решения расчетных задач.**

Расчетные задачи по химии в системе оценивания играют важную роль в оценке уровня понимания и усвоения материала обучающимися. Они позволяют проверить не только знание теоретических основ химии, но и умение применять их на практике, проводить расчеты, анализировать результаты и делать выводы. Расчетные задачи могут включать в себя решение уравнений химических реакций, расчет массы, объема, концентрации веществ, а также определение других химических параметров. Расчетные задачи помогают развивать логическое мышление, умение работать с данными и применять теоретические знания на практике.

При оценивании письменных решений расчетных задач рекомендуется по возможности на всех этапах использовать обобщенные критерии оценивания таких заданий в КИМ ОГЭ (на уровне основного общего образования) и КИМ ЕГЭ (на уровне среднего общего образования) по химии.

Решение расчетной задачи предполагает выполнение определенной последовательности логических действий с физическими величинами на основании соотношений веществ – участников реакции. В зависимости от условия задачи количество таких логических действий может быть различным. Поэтому при оценивании важно учитывать то, как обучающийся

выстраивает нужную последовательность этих действий, и оценивать каждое из выполненных действий, которое будет являться элементом ответа.

Объектом оценивания решения расчетных задач являются:

- 1) предметный результат – сформированность умения проводить расчеты по уравнению химической реакции;
- 2) метапредметные результаты – сформированность умений строить логические рассуждения, самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи.

Логические действия, которые являются необходимыми для решения расчетной химической задачи по уравнению химической реакции:

- 1) составление уравнения химической реакции, о которой идет речь в условии задачи;
- 2) определение соотношения количества веществ – пропорциональной зависимости, которая устанавливается в соответствии с коэффициентами в уравнении реакции;
- 3) нахождение искомой физической величины.

Каждое логическое действие оценивается в 1 балл, суммарный балл за верное решение задачи – 3 балла. Такой принцип критериального оценивания целесообразен на первых этапах формирования умения решать расчетные задачи. В процессе изучения учебного предмета «Химия» используются задания, условие которых дополняется новыми элементами знаний, что приводит к увеличению количества учебных действий, необходимых для решения расчетной задачи. При этом сходные по своему характеру учебные действия, например нахождение массы (объема) веществ по известному количеству вещества (и наоборот), могут повторяться применительно к нескольким веществам. В этом случае такие действия целесообразно оценивать в 1 балл. К критериям оценивания решения расчетной химической задачи могут быть отнесены следующие показатели мыслительной деятельности:

- 1) понимание химической сущности процесса (составление уравнения химической реакции);
- 2) установление пропорциональной зависимости (соотношения) между количеством вещества участников процесса во взаимосвязи;
- 3) применение соответствующих способов вычисления заданной физической величины.

Рекомендуется применять поэлементное оценивание решения расчетных химических задач:

верно записаны три элемента ответа – 3 балла;

верно записаны два элемента ответа – 2 балла;

верно записан один элемент ответа – 1 балл;

все элементы ответа записаны неверно – 0 баллов.

Для определения уровня сформированности у обучающихся умений решать расчетные химические задачи при изучении каждой темы рекомендуется проводить кратковременные письменные работы, задания которой включают расчетные задачи разного уровня сложности.

### **Кратковременная проверочная работа.**

По мере изучения любой темы курса химии происходит «накопление» знаний, а также умений применять их в различных учебных ситуациях. В целях оценки умений применять полученные знания в системе и взаимосвязи целесообразно использовать кратковременные (10–15 минут) проверочные работы, включающие небольшое количество заданий разных типов и уровня сложности. Кратковременные проверочные работы позволяют оценить сформированность нескольких взаимосвязанных понятий в процессе изучения отдельных подтем/блоков.

Кратковременные проверочные работы могут содержать задания, требующие составления уравнений химических реакций (например, задания на характеристику свойств изучаемых веществ, генетическую связь между веществами различных классов), а также расчетные химические задачи и другие типы заданий. Количество заданий в работе зависит от типа и сложности включенных заданий и от времени, отводимого на их выполнение.

Примерная шкала перевода балла в отметку (разрабатывается в образовательной организации):

**отметка «5»** ставится при условии, если обучающийся набрал от 85 до 100% от общего числа баллов;

**отметка «4»** ставится при условии, если обучающийся набрал от 65 до 84% от общего числа баллов;

**отметка «3»** ставится при условии, если обучающийся набрал от 50 до 64% от общего числа баллов;

**отметка «2»** ставится при условии, если обучающийся набрал менее 50% от общего числа баллов.

### **Тематическая контрольная работа.**

Формой оценивания учебных достижений в рамках изучения темы или раздела курса химии является контрольная работа.

При организации и дальнейшем оценивании контрольных работ по химии сначала определяются подходы к построению контрольной работы, а затем к отбору критериев оценивания как отдельных заданий, так и всей работы в целом. Задания контрольной работы ориентированы на проверку основополагающих элементов содержания курса химии и сформированности предметных и метапредметных умений обучающихся. Контрольную работу следует использовать по завершении изучения темы целиком, а не отдельных подтем/блоков, изучаемых на уроках. Для контрольной работы отбирается самый значимый материал темы. По своей типологии задания контрольной работы аналогичны заданиям, которые используются при изучении конкретных тем.

Рекомендуем следующие критерии для перевода общей суммы начисленных баллов в отметку по пятибалльной шкале:

**отметка «5»** ставится при условии, если обучающийся набрал от 85 до 100% от общего числа баллов;

**отметка «4»** ставится при условии, если обучающийся набрал от 65 до 84% от общего числа баллов;

**отметка «3»** ставится при условии, если обучающийся набрал от 50 до 64% от общего числа баллов;

**отметка «2»** ставится при условии, если обучающийся набрал менее 50% от общего числа баллов.

### **Оценка практической работы**

Выполнение практических работ предполагает комплексную оценку образовательных достижений обучающихся с учетом взаимосвязи отдельных показателей.

Контролируемыми результатами выполняемых действий являются знаниевый и деятельностный компоненты, которые представлены в таблице.

*Контролируемые результаты выполняемых действий, их оценивание*

<b>Знаниевый компонент</b>	<b>Оценка (баллы)</b>	<b>Деятельностный компонент</b>	<b>Оценка (баллы)</b>
1) Знание лабораторных способов получения конкретных веществ; знание физических и химических свойств веществ, которые следует учитывать при выборе необходимого способа их собирания	1	1) Соблюдение правил безопасной работы при выполнении химических опытов	1
2) Знание физических и химических свойств веществ, которые следует учитывать при выборе необходимого способа их собирания (методами вытеснения воздуха и воды) и для доказательства наличия полученных веществ	1	2) Соблюдение правил работы с лабораторным оборудованием при монтаже приборов	1
3) Знание условий протекания химических процессов, используемых для получения и исследования свойств заданных веществ	1	3) Грамотное обеспечение условий для проведения химических процессов (нагревание реакционной смеси; измельчение твердых веществ; растворение веществ в воде и т. д.)	1
4) Использование химической символики для составления формул веществ и уравнений осуществляемых химических реакций	1	4) Осуществление наблюдений за ходом процесса, фиксирование и описание его результатов	1
5) Формулирование выводов и обобщений по результатам проведенных исследований	1	5) Составление отчета о проделанной работе	1
<b>Максимальный итоговый балл: 10</b>			
<b>Отметка по пятибалльной шкале:</b> «5» – 9–10 баллов «4» – 7–8 баллов «3» – 5–6 баллов «2» – менее 5 баллов			

## Оценивание проектной и исследовательской деятельности

Проектная и исследовательская деятельность формирует у обучающихся способность действовать самостоятельно, инициативно и ответственно, используя предметные знания в качестве инструмента для решения проблемы. Учебная проектная и исследовательская деятельность должна завершаться материальным продуктом: макетом, моделью, отчетными материалами (в случае проекта), письменным отчетом (рефератом, аналитическими материалами, стендовым докладом и др.).

Обязательным условием проектной и исследовательской деятельности является ведение дневника, в котором отражаются все этапы работы, задачи для каждого этапа и прослеживается алгоритм работы над проектом или исследованием. Ход эксперимента и его результаты фиксируются в протоколе.

Для оценки результатов проекта или исследования необходимо использовать заранее разработанные оценочные листы с возможностью учета степени самостоятельности, участия работы в группе, соответствия выбранных методов, целеполагания, формулирования проблемы и задачи работы, работы с источниками информации и пр.

Итоговая оценка по проекту и исследованию должна складываться из суммы баллов за каждый этап работы.

### *Параметры оценивания проектно-исследовательских работ*

№	Содержание	Критерии оценивания	Всего баллов
1	Выбор темы и работа обучающегося		(0–10)
1.1	Актуальность темы	0 – не обозначена; 1 – обоснована	0–1
1.2	Постановка проблемы/гипотезы	0 – не обозначена; 1 – гипотеза четко обозначена	0–1
1.3	Целеполагание	0 – не обозначено или цель не соответствует гипотезе; 1 – цели обозначены, соответствуют гипотезе; 2 – цели обозначены, соответствуют гипотезе, задачи поставлены, соответствуют цели	0–2
1.4	Методы	0 – нет;	0–2

		1 – названо, но нет подробного описания; 2 – описано подробно, детально	
1.5	Выполнение работы. Результаты. Выводы	0 – нет; 1 – результаты приведены, но не показано, как получены; 2 – описано, как выполнена работа, четко выделены результаты, сделаны выводы	0–2
1.6	Синописис	1 – самостоятельность; 1 – четкость структуры	0–2
2	Защита		(0–10)
2.1	Грамотность и четкость выступления	1 – грамотность и структурированность выступления; 2 – последовательность, четкость; 3 – содержательность, все основное изложено, суть работы четко выделена	0–5
2.2	Использование презентаций, демонстраций	0 – не использовались; 1 – были, но обучающийся не использовал или использовал неумело; 2 – грамотное и уместное использование; презентации и/или демонстрации грамотные, наглядные	0–2
2.3	Ответы на вопросы	0 – не смог ответить ни на один вопрос по теме работы; 1 – ответы неуверенные, содержат ошибки, но в целом удовлетворительно; 2 – ответы на 2–3 вопроса по теме правильные, уверенные	0–2
2.4	Самоорганизация	0 – нарушен регламент; 1 – регламент соблюдался	0–1

Рекомендуем следующие критерии для перевода общей суммы начисленных баллов в отметку по пятибалльной шкале:

**отметка «5»** ставится при условии, если обучающийся набрал от 85 до 100% от общего числа баллов;

**отметка «4»** ставится при условии, если обучающийся набрал от 65 до 84% от общего числа баллов;

**отметка «3»** ставится при условии, если обучающийся набрал от 50 до 64% от общего числа баллов;

**отметка «2»** ставится при условии, если обучающийся набрал менее 50% от общего числа баллов.

На основании приведенных рекомендаций в образовательной организации могут быть разработаны и приняты свои критерии оценивания проектной и исследовательской деятельности обучающихся с учетом особенностей основной образовательной программы, реализуемой в данной образовательной организации.