

Методические рекомендации по преподаванию учебного предмета «Химия» в 2021–2022 учебном году

Содержание

1. Нормативно-правовое обеспечение преподавания химии в 2021–2022 учебном году
2. Преподавание учебного предмета «Химия» на уровне основного общего образования (7–9 классы)
3. Преподавание учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования (10–11 классы)
4. Требования к рабочим программам учителя, корректировка рабочих программ на 2021–2022 учебный год
5. Перечень обязательного оборудования, необходимого для реализации общеобразовательных программ на базовом и профильном уровнях по химии инвариантной части учебного плана. Организация работы кабинета химии с учётом современных требований

1. Нормативно-правовое и информационное обеспечение преподавания химии

В 2021–2022 учебном году в общеобразовательной организации в штатном режиме реализуют федеральные государственные образовательные стандарты начального общего, основного общего и среднего общего образования (далее ФГОС).

Обращаем внимание на утверждение новых ФГОС начального общего и основного общего образования. Новые ФГОС утверждены приказом Минпросвещения России от 31.05.2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».

В течение 2021–2022 учебного года необходимо изучить содержание данных документов, обсудить необходимые изменения в профессиональной деятельности на школьных МО. Для освоения содержания новых ФГОС будут предложены курсы повышения квалификации, методические вебинары/семинары.

Новые стандарты будут обязательны к реализации в следующем, 2022–2023, учебном году.

Структуру и содержание учебных планов общеобразовательных организаций в 2021–2022 учебном году определяют следующие **нормативные документы**:

- Приказ Минобрнауки России от 17.12. 2010 г. № 1897 (ред. от 21.12. 2020 г.) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта *основного общего образования*»;

<https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=387922>

- Приказ Минобрнауки России от 17.12. 2010 г. № 1898 (ред. от 21.12. 20120 г.) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта *среднего общего образования*»;

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_131131/f09facf766fbec182d89af9e7628dab70844966/

<https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=387057>

- Концепция преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы (утверждена решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации, протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК-4вн

[Электронный ресурс] — Режим доступа :

<https://docs.edu.gov.ru/document/0b91a0fbd7deae619ad552137f44dc3d/download/2677/>

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации № 345 от 28 декабря 2018 г. «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»

[Электронный ресурс] — Режим доступа :

<https://rulings.ru/acts/Prikaz-Minprosvescheniya-Rossii-ot-28.12.2018-N-345/>

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации № 632 от 22 ноября 2019 г. «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, сформированный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. № 345»

[Электронный ресурс] — Режим доступа :

<https://zakon.ru/dokumenty-ministerstv-i-vedomstv/prikaz-minprosvescheniya-rossii-ot-22.11.2019-n-632/>

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2020 г. № 249 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. № 345»

[Электронный ресурс] — Режим доступа : <https://rulings.ru/acts/Prikaz-Minprosvescheniya-Rossii-ot-18.05.2020-N-249/>

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 23.12.2020 г. № 766 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. № 254»

<http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202103020043?rangeSize=%D0%92%D1%81%D0%B5>

- Перечень знаний и умений, необходимых для успешного прохождения государственной итоговой аттестации в форме ОГЭ и ЕГЭ, представлен в соответствующих кодификаторах [Электронный ресурс] — Режим доступа :
<http://www.fipi.ru/oge-i-gve-9/demoversii-specifikacii-kodifikatory> — ОГЭ;
<http://www.fipi.ru/ege-i-gve-11/demoversii-specifikacii-kodifikatory> — ЕГЭ;
<http://www.fipi.ru/vp> — выпускные проверочные работы (ВПР).

При проектировании учебных планов общеобразовательных организаций следует учитывать содержание следующих документов:

- Примерная основная образовательная программа *основного общего образования* (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15 в ред. от 28.10. 2015 г.)

[Электронный ресурс] — Режим доступа : <http://fgosreestr.ru/>;

- Примерная основная образовательная программа *среднего общего образования* (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (Одобрена решением ФУМО от 12.05. 2016 г. Протокол № 2/16);

<https://sudact.ru/law/primernaia-osnovnaia-obrazovatelnaia-programma-srednego-obshchego-obrazovaniia/>

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи"»

(Зарегистрирован 18.12.2020 № 61573)

[Электронный ресурс] — Режим доступа:

<http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202012210122>

<https://docs.cntd.ru/document/566085656>

2. Преподавание химии на уровне основного общего образования

Химические знания — неотъемлемая часть естествознания. Они отражают сложный комплекс отношений «Человек – вещество – жизнь» и далее «вещество – материал – практическая деятельность». Формирование в сознании обучающихся химической картины мира обеспечивает выработку научного мировоззрения, культуры мышления и поведения, что является основной целью общего образования.

«Химия наполняет конкретным содержанием многие фундаментальные представления о мире: связь между строением и свойствами сложной системы любого типа, вероятностные представления, хаос и упорядоченность, законы сохранения, формы и способы передачи энергии, атомно-молекулярная теория, единство дискретного и непрерывного, эволюция вещества и так далее.

Учебный предмет «Химия» создаёт необходимую основу как для освоения обучающимися фундаментальных естественно-научных знаний о свойствах окружающего мира, так и для интеллектуального и нравственного совершенствования обучающихся. В этом состоит одна из важнейших целей химического образования в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные

программы, и этим, прежде всего, определяется его значение для формирования личности обучающегося» (Концепция преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы).

В Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы говорится: «Важный аспект химического образования в общеобразовательных организациях — прикладная составляющая химической науки. Система общего образования направлена на овладение обучающимися химическими знаниями в объёме, необходимом для повседневной жизни и деятельности во всех областях промышленности, сельского хозяйства, медицины, образования, культуры, науки, государственного управления, непосредственно не связанных с химией. Химическое образование необходимо для создания у обучающихся представлений о роли химии в решении современных сырьевых, энергетических, экологических, продовольственных и медицинских проблем.

Химическое образование является важным условием экологически грамотного, безопасного поведения человека. Для обеспечения рационального поведения человека, предотвращения ущерба природе необходима система химических знаний и умений, которая обеспечивается отбором содержания учебного предмета «Химия» на всех уровнях общего образования в сочетании с формированием морально-нравственных убеждений, основанных на общечеловеческих ценностях.

Из вышеизложенного следует важность химического образования на уровнях основного общего и среднего общего образования, обязательность изучения учебного предмета «Химия» всеми обучающимися».

В 2021–2022 учебном году общеобразовательная организация продолжит реализацию ФГОС основного общего образования по химии в 8–9 классах в штатном режиме.

На изучение учебного предмета «Химия» в соответствии с ФГОС ООО, нормативными федеральными и региональными документами предусмотрено следующее минимальное количество часов в неделю по классам:

Ступень обучения (уровень изучения предмета)	Количество часов в неделю по классам		
	VIII	IX	Итого
основное общее образование (общеобразовательный уровень)	2	2	4

Реализации целей химического образования в основной школе может способствовать пропедевтическая подготовка учащихся, которая обеспечивает непрерывность и преемственность школьного химического образования, развитие обучающихся средствами химии. Основная задача пропедевтического этапа — формирование интереса к познанию мира веществ и химических превращений.

Изучение пропедевтического курса с 7 класса позволяет:

- учесть психологические особенности обучающихся;
- создать мотивацию для изучения курса химии в основной школе;
- разгрузить курс химии основной школы;

- реально повысить качество обучения химии.

В Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы говорится: «Рекомендовать образовательным организациям, реализующим образовательную программу основного общего образования, включать пропедевтический (вводный) курс в часть ООП, формируемую участниками образовательных отношений».

Для преподавания пропедевтического курса химии в 7 классе можно рекомендовать следующие учебные пособия:

- Габриелян О. С. Химия. 7 класс : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. – М. : Акционерное общество «Издательство «Просвещение»; (см. приказ Минпроса РФ № 766 от 23.12.2020 г.)

- Лунин В. В., Дроздов А. А., Еремин В. В. Химия «Введение в предмет». 7 класс : учебное пособие для общеобразоват. организаций / В. В. Лунин, А. А. Дроздов, В. В. Еремин. – М. : Акционерное общество «Издательство «Просвещение»; (см. приказ Минпроса РФ № 766 от 23.12.2020 г.)

- Методическое пособие к учебнику О. С. Габриеляна, И. Г. Остроумова, А. К. Ахлебинина. Химия. Вводный курс. 7 класс. Программа, пособие для учителя и учащихся. – М. : Дрофа, 2016–2020;

- Мир химии. 7 класс. Пособие для школьника. Пропедевтический курс / Ткаченко Л. Т. – Ростов н/Д : Легион, 2014;

- Мир химии. 7 класс. Книга для учителя. Рабочая программа, календарное, тематическое и поурочное планирование / Л. Т. Ткаченко. – Ростов н/Д : Легион, 2014.

Приказом № 766 от 23.12.2020 года Минпросвещением России в федеральный перечень учебников (ФПУ) включены учебники для организации пропедевтического обучения химии для обучающихся 7-х классов:

Номер учебника в ФПУ	УМК	Наименование учебника по ФПУ	Класс	Издательство
1.1.2.5.3.6.1	УМК Габриеляна	Вводный курс (7) Химия	7	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
1.1.2.5.3.7.1	УМК Еремин	Химия. Введение в предмет	7	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

Рабочие программы учебных предметов, курсов, в том числе внеурочной деятельности, разрабатываются на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, среднего общего образования с учётом программ, включенных в её структуру. Содержание примерных основных образовательных программ см. <http://fgosreestr.ru/>

В соответствии с приказом Минпросвещением России в федеральный перечень учебников (ФПУ) для организации обучения химии для обучающихся 8–9-х классов включены учебники:

Порядковый номер учебника	Автор/авторский коллектив	Наименование учебника	Класс	Наименование издателя(ей) учебника	Адрес страницы об учебнике на официальном сайте издателя (издательства)
1.1.2.5.3	Химия (учебный предмет)				
1.1.2.5.3.1.1	Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А.	Химия	8	АО «Издательство "Просвещение"»	http://catalog.prosv.ru/item/22928
1.1.2.5.3.1.2	Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А.	Химия	9	АО «Издательство "Просвещение"»	http://catalog.prosv.ru/item/23540
1.1.2.5.3.2.1	Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А. и др./ под ред. Лунина В. В.	Химия	8	АО «Издательство "Просвещение"»	https://11klasov.com/802-himiya-8-klass-uchebnik-eremin-vv-kuzmenko-ne-i-dr.html
1.2.5.3.2.2	Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А. и др./ под ред. Лунина В. В.	Химия	9	АО «Издательство "Просвещение"»	https://11klasov.com/811-himiya-9-klass-uchebnik-eremin-vv-kuzmenko-ne-i-dr.html
1.2.5.3.3.1	Журин А.А.	Химия	8	АО «Издательство "Просвещение"»	http://catalog.prosv.ru/item/25877
1.2.5.3.3.2	Журин А.А.	Химия	9	АО «Издательство "Просвещение"»	http://catalog.prosv.ru/item/25880
1.1.2.5.3.4.1	Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н.	Химия	8	АО «Издательство "Просвещение"»	https://11klasov.com/158-himiya-8-klass-kuznecova-ne-titova-im-gara-nn-zhegin-ayu.html
1.1.2.5.3.4.2	Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н.	Химия	9	АО «Издательство "Просвещение"»	https://11klasov.com/813-himiya-9-klass-uchebnik-kuznecova-ne-titova-im-gara-nn.html
1.2.5.3.5.1	Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г.	Химия	8	АО «Издательство "Просвещение"»	http://catalog.prosv.ru/item/25170
1.2.5.3.5.2	Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г.	Химия	9	АО «Издательство "Просвещение"»	http://catalog.prosv.ru/item/251701

На основании ФЗ «Об образовании» №273 от 29.12.2012 года, статья 28, п. 9 образовательная организация имеет право самостоятельно выбирать учебно-методический комплекс по учебному предмету.

Согласно п. 4 приказа № 345, «Организации, осуществляющие образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, **вправе в течение трёх лет** использовать в образовательной деятельности приобретённые до вступления в силу настоящего приказа учебники из Федерального перечня учебников, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253... », который истекает в декабре 2021 года. Таким образом, у учителей есть возможность выбирать для организации образовательного процесса по химии только те

учебники, которые включены в ФПУ приказом Министерства Просвещения РФ № от 28.12.2018 года.

Следует отметить, что обязательный минимум не устанавливает последовательности изучения учебного материала и не определяет нормативы времени, отводимые на изучение данной темы в рамках учебной программы. При разработке конкретных программ и учебных материалов возможно расширение и углубление изучаемого материала. Поэтому авторы рабочих программ могут по своему усмотрению структурировать учебный материал, определять последовательность его изучения и расширять объём содержания (в т. ч. для обучающихся с ОВЗ). Однако это можно делать только в пределах допустимой учебной нагрузки обучающихся.

При составлении рабочих программ по химии следует также обратить внимание на обязательное выполнения всех необходимых лабораторных опытов и практических работ. В ПООП ООО указаны планируемые результаты, достижение которых возможно только путём выполнения лабораторных и практических работ. Кроме того, ученик должен распознавать проблемы, которые можно решить при помощи химических методов исследования; интерпретировать результаты наблюдений и опытов, понимать роль эксперимента в получении научной информации, анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных химических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения.

Задания на проверку экспериментальных навыков включены в государственную итоговую аттестацию по программам основного общего образования, а задания государственной итоговой аттестации по программам среднего общего образования предполагают выполнение «мысленного химического эксперимента».

С 2020 года основной государственный экзамен (ОГЭ) должен был проходить в обновленном формате. Причина — переход основной школы на ФГОС, который внедрялся на протяжении последних лет. В 2021 году основной государственный экзамен по химии для обучающихся 9-х классов был заменён федеральной контрольной работой, которая проводилась по контрольно-измерительным материалам ОГЭ с обязательным выполнением реального химического эксперимента. Образовательные организации региона, в которых девятиклассники изъявили желание выполнять федеральную контрольную работу по химии, приобрели первый практический опыт по подготовке химического оборудования и реактивов для проведения экзамена и по выполнению обучающимися реального химического эксперимента в ходе контрольной работы.

Изменения в КИМ ОГЭ 2021 года по сравнению с 2020 годом

В экзаменационную работу 2021 г. по сравнению с работой 2020 г. внесены изменения в формат следующих заданий:

1) в заданиях № 2 (определение строения атома химического элемента и характеристика его положения в Периодической системе) и № 3 (построение последовательности элементов с учётом закономерностей изменения свойств элементов по группам и периодам) требуется вписать в поле ответа цифровые значения, соответствующие условию задания;

2) в заданиях № 5 (виды химической связи), 8 (химические свойства простых веществ и оксидов) и № 16 (чистые вещества, смеси, правила работы с веществами

в лаборатории и в быту) требуется осуществить выбор двух ответов из предложенных в перечне 5 вариантов (множественный выбор ответа);

3) в заданиях № 4 (валентность, степень окисления) и № 12 (признаки химических реакций) требуется установить соответствия между позициями двух множеств.

С учётом изменений, которые были внесены в работу ОГЭ 2020 г. по сравнению с работой 2019 г., в 2021 в документах, регламентирующих проведение государственной итоговой аттестации на уровне основного общего образования, завершены изменения формата предъявления заданий в соответствии с перспективной моделью ОГЭ.

В 2020 году по сравнению с 2019 годом были внесены следующие изменения:

1. В целях повышения деятельностной составляющей заданий увеличена доля заданий с множественным выбором ответа (6, 7, 12, 14, 15) и заданий на установление соответствия между позициями двух множеств (10, 13, 16).

2. Добавлено задание 1, предусматривающее проверку умения работать с текстовой информацией, отражающей различия в содержательной нагрузке понятий. В задании требуется выбрать два утверждения, в которых химический термин используется в определённом смысловом значении.

3. Из части 1 экзаменационного варианта исключено задание, проверяющее сформированность знаний по разделу «Первоначальные сведения об органических веществах».

4. В часть 2 включено задание 21, предусматривающие проверку понимания существования взаимосвязи между различными классами неорганических веществ и сформированности умения составлять уравнения реакций, отражающих эту связь. Ещё одним контролируемым умением является умение составлять уравнения реакций ионного обмена, в частности сокращённое ионное уравнение.

5. В экзаменационный вариант добавлена обязательная для выполнения практическая часть, которая включает в себя два задания: № 23 и № 24. В задании № 23 из предложенного перечня необходимо выбрать два вещества, взаимодействие с которыми отражает химические свойства указанного в условии задания вещества, и составить с ними два уравнения реакций. Задание № 24 предполагает проведение реального химического эксперимента, проведение двух реакций, соответствующих составленным уравнениям реакций, которые должны характеризовать химические свойства какого-либо предложенного в задании химического соединения.

Экзамен для выпускников 9-х классов существенно усложнился, поэтому учителям, организующим образовательную деятельность по химии, необходимо обязательно ознакомиться с изменениями, познакомить с ними обучающихся и их родителей, чтобы понимать, к чему готовиться. Обязательно необходимо подготовиться к выполнению практической части экзамена. Без предварительной подготовки обучающиеся могут не справиться с этими заданиями на экзамене!

Проблемы, связанные с химическим экспериментом (его отсутствие, неоправданная замена реального химического эксперимента видеороликами, чрезмерная увлечённость «виртуальными лабораториями», невозможность выполнения полного объёма лабораторных опытов и практических работ), также отрицательно сказываются на формировании мотивационной сферы обучающихся» (Концепция преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы).

На уровне основного общего образования при организации образовательной деятельности по химии, внеурочной деятельности, занятий элективных курсов обязательно должна планироваться организация учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся.

Основные требования к организации учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся 5–9 классов изложены в Программе развития универсальных учебных действий (раздел 2.1.). Описание особенностей, основных направлений и планируемых результатов учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся перечислены в разделе 2.1.5. содержательного раздела ПООП основного общего образования.

3. Преподавание химии на уровне среднего общего образования

В 2021–2022 учебном году в образовательных организациях региона завершился переход к ФГОС СОО и его реализации в штатном режиме.

В соответствии с требованиями статьи 18.3.1 Приказа Минобрнауки России от 17.12.2010 г. №1898 (ред. от 29.06.2017 г. № 613) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования», образовательная организация обеспечивает реализацию учебных планов одного или нескольких *профилей обучения*:

- технологического;
- естественно-научного;
- гуманитарного;
- социально-экономического;
- универсального.

В соответствии с п. 18.3.1 ФГОС среднего общего образования в учебном плане учебный предмет «Химия» входит в состав предметной области «Естественные науки».

При разработке программы по химии ориентирами являются ПООП СОО.

Структура ПООП СОО в целом не отличается от структуры ПООП ООО. Выделено три группы планируемых образовательных результатов: личностные, метапредметные и предметные. Результаты сформулированы на двух уровнях: «Выпускник научится» и «Выпускник получит возможность научиться». Преподавание учебного предмета «Химия» ведётся по выбору обучающихся на базовом или углублённом уровне. Уровни предполагают различное содержание и различные планируемые предметные результаты. Таким образом, в программе представлены четыре группы результатов: «Выпускник научится — базовый уровень», «Выпускник получит возможность научиться – базовый уровень», «Выпускник научится — углубленный уровень», «Выпускник получит возможность научиться — углублённый уровень».

Организационный раздел ПООП СОО предполагает изучение химии на базовом и углублённом уровнях обучения.

Примерный учебный план

Предметная область	Учебный предмет	Уровень изучения предмета	
		базовый	углублённый
Естественные науки	Физика	Б	У

	Астрономия	Б*	
	Химия	Б	У
	Биология	Б	У
	Естествознание	Б	

На изучение химии на базовом уровне необходимо предусмотреть в ООП – 70 часов (2 года обучения по 1 часу в неделю), на углублённом – 210 часов (2 года по 3 часа в неделю).

Уровень изучения предмета	Количество часов в неделю по классам		
	X	XI	Итого:
Базовый уровень	1	1	2
Углублённый уровень	3	3	6

Содержание учебного предмета представлено отдельно для базового и углублённого уровней, для каждого уровня выделено обязательное и вариативное содержание. Кроме того, приведен список лабораторных опытов и практических работ, необходимых для выполнения при изучении предмета на соответствующем уровне (базовом или углублённом).

Уровень изучения химии определяется профилем класса, а также запросами и предпочтениями учащихся. При формировании учебного плана необходимо учесть профессиональные интересы учащихся и предварительный выбор ими выпускных экзаменов.

В соответствии с ФГОС СОО образовательная организация предоставляет обучающимся возможность формирования индивидуальных учебных планов, включающих обязательные учебные предметы: учебные предметы по выбору из обязательных предметных областей (на базовом или углублённом уровнях), дополнительные учебные предметы, курсы по выбору и общие предметы для включения во все учебные планы.

Универсальный профиль ориентирован в первую очередь на обучающихся, чей выбор «не вписывается» в рамки определенных профилей. Он позволяет ограничиться базовым уровнем изучения учебных предметов, однако ученик также может выбрать учебные предметы и на углублённом уровне.

Образовательные организации свободны в определении содержания образования, выборе учебно-методического обеспечения. Могут быть выбраны или составлены разные варианты примерных учебных планов, которые будут предоставлять разные возможности образовательной организации как в удовлетворении индивидуальных интересов обучающихся, так и в углублении подготовки по учебным предметам к ЕГЭ.

Реализация универсального (базового) профиля подразумевает возможность сохранения в образовательных организациях (по решению учредителя) изучения всех предметов на базовом уровне.

В Концепции преподавания учебного предмета «Химия» указано: «Необязательность учебного предмета «Химия» в 10–11 классах оказывает отрицательное влияние на реализацию межпредметных связей и создает серьёзные препятствия для формирования целостной естественно-научной картины мира».

Независимо от профиля обучения для учащихся, проявляющих повышенный интерес к химии и её практическим приложениям, школа может увеличить число часов на её

изучение путем предоставления возможности выбора элективных предметов (элективных курсов) по химии.

При большом числе учащихся, желающих изучать химию более углубленно школа имеет право добавлять на изучение химии к 3 или 4 часам в неделю еще 1–2 часа в неделю за счёт часов из части, формируемой участниками образовательных отношений (в соответствии с предлагаемыми образовательными программами для изучения химии на углублённом уровне необходимо выделение 350 часов (2 года обучения по 5 часов в неделю). Содержание учебного материала, дополняющего программу химии углубленного уровня, не регламентируется. Ориентиром для учителей химии могут служить авторские программы и учебники для школ (классов) с углублённым изучением химии, а также программы элективных курсов.

Обучение химии в 10–11 классах осуществляется на основе свободного выбора учебно-методического комплекса (УМК) педагогами (ФЗ «Об образовании» № 273 от 29.12.2012 года, статья 28, п. 9). При выборе УМК следует использовать Федеральный перечень учебников (приказы Минпросвещения России № 345 от 28.12.2018 г., № 233 от 08.05.2019 г.) и руководствоваться принципом преемственности в 10 и 11 классах.

Порядковый номер учебника	Автор/авторский коллектив	Наименование учебника	Класс	Наименование издателя(ей) учебника	Адрес страницы об учебнике на официальном сайте издателя (издательства)
1.3.5.4.	Химия (базовый уровень) (учебный предмет)				
1.3.5.4.1.1	Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А.	Химия (базовый уровень)	10	АО «Издательство "Просвещение"»	https:// catalog.prosv.ru/ item/34579
1.3.5.4.1.2	Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А.	Химия (базовый уровень)	11	АО «Издательство "Просвещение"»	https:// catalog.prosv.ru/ item/34576
1.3.5.4.2.1	Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Теренин В.И. и др. / под ред. Лунина В.В	Химия (базовый уровень)	10	АО «Издательство "Просвещение"»	https://uch-lit.ru/ himiya/eremin-v-v- kuzmenko-n-e- himiya-11-klass- bazovyy-uroven- onlayn
1.3.5.4.2.2	Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Теренин В.И. и др. / под ред. Лунина В.В	Химия (базовый уровень)	11	АО «Издательство "Просвещение"»	https://infourok.ru/ biblioteka/himija/ klass-10/uchebnik- 1420
1.3.5.4.3.1	Журин А.А.	Химия (базовый уровень)	10- 11	АО «Издательство "Просвещение"»	http:// catalog.prosv.ru/ item/25874
1.3.5.4.4.1	Нифантьев Э.Е., Оржековский П.А.	Химия (базовый уровень)	10	ООО "ИОЦ МНЕМОЗИНА"	http:// www.mnemozina.ru/ katalog-knig/ srednee-obshchee- obrazovanie/

					himiya/detail.php?ID=1589
1.3.5.4.4.2	Минченков Е.Е., Журин А.А., Оржековский П.А.	Химия (базовый уровень)	11	ООО "ИОЦ МНЕМОЗИНА"	http://www.mnemozina.ru/katalog-knig/srednee-obshchee-obrazovanie/himiya/detail.php?ID=1592
1.3.5.4.5.1	Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г.	Химия (базовый уровень)	10	АО «Издательство "Просвещение"»	http://catalog.prosv.ru/item/25169
1.3.5.4.5.2	Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г.	Химия (базовый уровень)	11	АО «Издательство "Просвещение"»	http://catalog.prosv.ru/item/25172
1.3.5.5.	Химия (углублённый уровень) (учебный предмет)				
1.3.5.5.1.1	Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Теренин В.И. и др. / под ред. Лунина В.В.	Химия (углублён- ный уровень)	10	АО «Издательство "Просвещение"»	https://www.youtube.com/playlist?list=PLpxO2r2AXS3F9ko67EBB3yuCeCGEe5qQy
1.3.5.5.1.1	Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Теренин В.И. и др. / под ред. Лунина В.В.	Химия (углублён- ный уровень)	11	АО «Издательство "Просвещение"»	https://11klasov.com/833-himiya-11-klass-bazovyy-uroven-eremin-vv-kuzmenko-ne-i-dr.html
1.3.5.5.2.1	Пузаков С.А., Машнина Н.В., Попков В.А.	Химия (углублён ный уровень)	10	АО «Издательство "Просвещение"»	http://catalog.prosv.ru/item/26613
1.3.5.5.2.2	Пузаков С.А., Машнина Н.В., Попков В.А.	Химия (углублён- ный уровень)	11	АО «Издательство "Просвещение"»	http://catalog.prosv.ru/item/266138

22 ноября 2019 года приказом № 632 Министерства просвещения Российской Федерации внесены изменения в федеральный перечень учебников.

Номер учебника в ФПУ	УМК	Наименование учебника по ФПУ	Класс	Издательство
1.3.5.4.	Химия (базовый уровень) (учебный предмет)			
1.3.5.4.6.1	УМК О.С. Gabrielyana. Химия (10-11) (Б)	Химия (базовый уровень)	10	ООО "ДРОФА"
1.3.5.4.2.2	УМК О.С. Gabrielyana. Химия (10-11) (Б)	Химия (базовый уровень)	11	ООО "ДРОФА"

Приказом от 18 мая 2020 г. № 249 Министерства просвещения РФ внесло очередные изменения. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_354100/

В приложении 1 находятся 2 учебника по химии:

Номер	УМК	Наименование	Класс	Издательство
-------	-----	--------------	-------	--------------

учебника в ФПУ		учебника по ФПУ		
1.3.5.4.2.2.2	Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А., Лунин В.В.; под ред. Лунина В.В.	Химия (базовый уровень)	11	ООО "ДРОФА"
1.3.5.5.1.2.2	Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А., Лунин В.В.; под ред. Лунина В.В.	Химия (углублённый уровень)	11	ООО "ДРОФА"

Приказом № 766 от 23.12.2020 года Минпросвещения России в федеральный перечень учебников (ФПУ) внесены изменения: учебники, включенные в ФПУ приказами № 345 от 28 декабря 2018 г.; № 632 от 22 ноября 2019 г.; № 249 от 18 мая 2020 г., издаваемые ООО «Дрофа», остаются в ФПУ, но будут издаваться АО «Издательством «Просвещение».

Этим же приказом № 766 от 23.12.2020 года в федеральный перечень учебников включены дополнительные учебники для организации обучения химии для обучающихся 10–11-х классов:

Номер учебника в ФПУ	УМК	Наименование учебника по ФПУ	Класс	Издательство
1.1.3.5.3.9.1	Кузнецова Н.Е., Гара Н.Н., Левкин А.Н.; под редакцией профессора Карцовой А.А.	Химия (базовый уровень)	10	АО «Издательство «Просвещение»
1.1.3.5.3.9.2	Кузнецова Н.Е., Левкин А.Н.; Шагалов М.А.	Химия (базовый уровень)	11	АО «Издательство «Просвещение»
1.1.3.5.3.10.1	Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А.	Химия (углублённый уровень)	10	АО «Издательство «Просвещение»
1.1.3.5.3.10.2	Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Левкин А.Н.	Химия (углублённый уровень)	11	АО «Издательство «Просвещение»

<http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202103020043>

В ООП среднего общего образования обязательная часть составляет 60% учебного времени, 40% — часть, формируемая участниками образовательных отношений. Это учебное время можно использовать: на увеличение учебных часов предметов обязательной части, на введение учебных курсов, обеспечивающих различные интересы обучающихся (например, реализация программ на устранение трудностей в усвоении программного материала или реализация программ уровня особой, повышенной сложности способных обучающихся).

Вводимые учебные курсы, входящие в часть ООП, формируемую участниками образовательных отношений (40% в СОО) могут быть обеспечены за счёт использования дополнительных учебных пособий. В соответствии со статьей 28 п 3.9 273-ФЗ «Об образовании в РФ» школа сама допускает к использованию при организации образовательной деятельности те или учебные пособия.

В Концепции преподавания учебного предмета «Химия» указано: «Примерной основной образовательной программой среднего общего образования изучение учебного предмета «Химия» на базовом уровне предлагается осуществлять в объёме 1 час в неделю,

что не может обеспечить в дальнейшем получение выпускниками качественного образования и успешность их профессиональной деятельности в основных сферах экономики и науки. На базовом уровне среднего общего образования согласно действующему ФГОС СОО учебный предмет «Химия» может быть заменён интегрированным учебным предметом «Естествознание», который призван, но не способен решать задачу формирования целостной естественно-научной картины мира и ознакомления обучающихся с методами познания, характерными для естественных наук».

4. Информация об индивидуальном проекте

Выполнение обучающимися *индивидуального(ых) проекта(ов)* является **обязательным результатом** освоения основной образовательной программы среднего общего образования. Индивидуальные проекты разрабатываются в течение одного года или двух лет в рамках учебного времени, специально отведённого учебным планом *в форме элективного курса (ЭК)*, и сопровождается деятельностью учителя (тьютора) в соответствии с нормами пункта 11 части II ФГОС СОО: «Индивидуальный проект выполняется обучающимся самостоятельно под руководством *учителя (тьютора) по выбранной теме* в рамках одного или нескольких изучаемых учебных предметов, курсов в любой избранной области деятельности (познавательной, практической, учебно-исследовательской, социальной, художественно-творческой, иной)».

Следует заметить, что учебный план СОО предполагает выделение времени на реализацию индивидуального проекта, а в ПООП СОО указаны предпочтительные направления проектной и учебно-исследовательской деятельности учащихся.

В учебном плане должно быть предусмотрено выполнение обучающимися индивидуального(ых) проекта(ов).

Результаты выполнения индивидуального проекта должны отражать:

- сформированность навыков коммуникативной, учебно-исследовательской, проектной деятельности, критического мышления;
- способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности,
- сформированность навыков самостоятельного применения приобретенных знаний и способов действий при решении различных задач,
- способность постановки цели и формулирования гипотезы исследования, планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов.

Проектная работа должна быть обеспечена тьюторским (кураторским) сопровождением. В функцию тьютора (куратора) входит: обсуждение с обучающимся проектной идеи и помощь в подготовке к её защите и реализации, посредничество между обучающимися и экспертной комиссией (при необходимости), другая помощь. Регламент проведения защиты проектной идеи и реализованного проекта, параметры и критерии оценки проектной деятельности должны быть известны обучающимся заранее. По возможности параметры и критерии оценки проектной деятельности должны разрабатываться и обсуждаться с самими старшеклассниками.

Возможными направлениями проектной и учебно-исследовательской деятельности являются: исследовательское, инженерное, прикладное, бизнес-проектирование, информационное, социальное, игровое, творческое.

На уровне среднего общего образования приоритетными направлениями являются: социальное, бизнес-проектирование, исследовательское, инженерное, информационное.

Основные требования к инструментарию оценки сформированности универсальных учебных действий при процедуре защиты реализованного проекта:

- оценке должна подвергаться не только защита реализованного проекта, но и динамика изменений, внесённых в проект от момента замысла (проектной идеи) до воплощения (процедуры защиты); при этом должны учитываться целесообразность, уместность, полнота этих изменений, соотнесённые с сохранением исходного замысла проекта;

- для оценки проектной работы должна быть создана экспертная комиссия, в которую должны обязательно входить педагоги и представители администрации образовательных организаций, где учатся дети, представители местного сообщества и тех сфер деятельности, в рамках которых выполняются проектные работы;

- оценивание производится на основе разработанных критериев;

- для обработки всего массива оценок может быть предусмотрен электронный инструмент; при этом способ агрегирования данных, формат вывода данных и способ презентации итоговых оценок обучающимся и другим заинтересованным лицам определяет сама образовательная организация;

- результаты оценивания универсальных учебных действий в формате, принятом образовательной организацией доводятся до сведения обучающихся.

Исследовательское направление работы старшеклассников должно носить выраженный научный характер. Для руководства исследовательской работой обучающихся необходимо привлекать специалистов и учёных из различных областей знаний. Возможно выполнение исследовательских работ и проектов обучающимися вне школы – в лабораториях вузов, исследовательских институтов, колледжей. В случае если нет организационной возможности привлекать специалистов и учёных для руководства проектной и исследовательской работой обучающихся очно, желательно обеспечить дистанционное руководство этой работой (посредством сети «Интернет»).

Образовательные организации самостоятельно разрабатывают положение об индивидуальном проекте (план-график, процедуру защиты, методику и инструментарий оценивания); рабочие программы; утвержденный перечень тем. Все темы индивидуальных проектов должны быть ориентированы на будущую профессию.

Конечный продукт индивидуального проекта может быть представлен в виде реферата, буклетов, фильма, моделей, презентаций и т. п.

5. Требования к рабочим программам учителя

При составлении рабочих программ следует учитывать изменения, внесённые в ФГОС начального, основного и среднего общего образования приказами Минобрнауки России от 31. 12. 2015 г. № № 1576, 1577, 1578 в части требований к рабочим программам учебных предметов. В соответствии с данными изменениями, с целью снижения административной нагрузки педагогических работников образовательных организаций упрощается структура рабочей программы, основными элементами которой теперь являются:

- 1) планируемые результаты освоения учебного предмета, курса;
- 2) содержание учебного предмета, курса;

3) тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

В структуру рабочих программ учебных предметов, курсов локальным нормативным актом общеобразовательной организации могут быть включены дополнительные разделы, например,

- 1) пояснительная записка, в которой конкретизируются общие цели основного общего образования с учётом специфики учебного предмета;
- 2) описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса;
- 3) оценочные материалы.

6. Перечень обязательного оборудования, необходимого для реализации общеобразовательных программ на базовом и профильном уровнях по химии инвариантной части учебного плана.

Организация работы кабинета химии с учётом современных требований

Материально-техническое обеспечение и информационное оснащение образовательной деятельности, оборудование помещений (кабинета, лаборантской) в соответствии с государственными и местными нормами и требованиями, в том числе в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами, федеральными государственными требованиями, образовательными стандартами (п. 2 ч. 3 ст. 28 Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации») относится к компетенции образовательной организации. Материально-технические условия реализации основной образовательной программы должны обеспечивать (п. 24 ФГОС ООО):

- 1) возможность достижения обучающимися установленных Стандартом требований к предметным, метапредметным и личностным результатам освоения основной образовательной программы;
- 2) соблюдение: санитарно-гигиенических норм образовательной деятельности, требований к санитарно-бытовым условиям; требований к социально-бытовым условиям; строительных норм и правил; требований пожарной безопасности и электробезопасности; требований охраны здоровья обучающихся и охраны труда работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность; требований к транспортному обслуживанию обучающихся; санитарно-гигиенических норм образовательной деятельности и др.;

Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи"» (Зарегистрирован 18.12.2020 г. № 61573)

[Электронный ресурс] — Режим доступа:

<http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202012210122>

<https://docs.cntd.ru/document/566085656>

- 3) архитектурную доступность (возможность для беспрепятственного доступа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов к объектам инфраструктуры организации, осуществляющей образовательную деятельность).

С полным перечнем оборудования можно ознакомиться на официальном сайте <http://school.edu.ru/>.

В целях методического обеспечения образовательного процесса и выполнения практической части учебной программы, с учётом федеральных нормативных документов, по организации работы кабинета химии учителю необходимо иметь **следующие документы**:

- Акт-разрешение на проведение занятий в кабинете химии (лаборатории).
- Акт приёмки кабинета химии на готовность к новому учебному году.
- Выписка из приказа о назначении ответственных лиц за организацию безопасной работы.
- Приказ о назначении заведующего кабинетом и лаборанта, их функциональных обязанностей.
- Инструкции по охране труда учащихся при работе в кабинете химии (лаборатории).
- Указания по проведению инструктажа и обучения по технике безопасности.
- Журнал регистрации операций, связанных с оборотом прекурсоров наркотических средств и психотропных веществ.
- Примерный план пожаротушения в кабинете химии (лаборатории).
- Инструкции по охране труда и правила безопасной работы в кабинете химии.
- Обязанности работников кабинета химии (обязанности учителя-заведующего кабинетом химии, лаборанта кабинета химии).
- Паспорт кабинета химии.
- Перспективный план развития кабинета химии.