МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН»

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА **«ХИМИЯ»** в 2023/24 учебном году

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН»

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

в 2023/24 учебном году

Методические рекомендации

Казань
2023

ББК 74.262.4
А 43

Печатается по решению Ученого совета ГАОУ ДПО ИРО РТ
Под общей редакцией Нугумановой Л.Н.,
ректора ГАОУ ДПО ИРО РТ;
Хохлова А.В., проректора по УМР, канд.пед.наук

Рецензенты: Шамсутдинова Л.П., проректор по научной и инновационной деятельности ГАОУ ДПО ИРО РТ, канд. хим. наук;
Ирисметов А.И., доцент кафедры инженерной педагогики и психологии ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», канд. пед. наук.
Составитель: Павлова И.В., профессор кафедры современных образовательных технологий и проектирования содержания образования ГАОУ ДПО ИРО РТ, канд. хим. наук.

Актуальные проблемы и особенности преподавания учебного предмета «Химия» в 2023/24 учебном году / сост. И.В. Павлова — Казань: ИРО РТ, 2023. — 51 с.

В данных методических рекомендациях рассматриваются некоторые подходы к обновлению методик преподавания предмета «Химии» в основной школе в соответствии с задачами формирования естественно-научной грамотности и использования системно-деятельностного метода познания, а также раскрываются особенности обновленного ФГОС. Материалы представляют интерес для широкого круга специалистов в области школьного химического образования: учителей химии, руководителей методических объединений, методистов и специалистов, курирующих преподавание предмета «Химия».

© ГАОУ ДПО ИРО РТ, 2023

Общие вопросы

Современные тенденции химического образования

Химическое образование играет ключевую роль в формировании научного мировоззрения школьника, помогая адекватно воспринимать окружающий мир и осознавать свою роль в нем. Язык химии достаточно своеобразен, а закономерности, формирующие химию как науку, способствуют развитию образного мышления и творческому росту человека [7; 8].

Содержание образования учебного предмета «Химия» ориентировано на освоение обучающимися культуры рациональной деятельности в мире веществ и химических превращений на основе знаний о свойствах важнейших веществ, окружающих человека в повседневной жизни, природе, промышленности, на понимание сути химических превращений, а также на формирование у обучающихся знаний роли химии в решении актуальных проблем современности, от грамотного решения которых зависит здоровье и уровень жизни людей, состояние окружающей среды.

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.

Трансформация химического образования в общем совпадает с общими принципами изменения в образовательной системе.

В наше время выделяют следующие тенденции в химическом образовании.

1. Непрерывность и преемственность в системе школа – вуз (школа – СПО – вуз). Это в свою очередь ставит задачу усиления практико-ориентированности обучения.
2. Цифровизация обучения. В настоящее время применение на уроках химии цифровых образовательных ресурсов, например виртуальных лабораторий, позволяет существенно повысить эффективность образовательного процесса.
3. Широкое применение активных и интерактивных методов обучения. Переход от преимущественно традиционных к активным методам обучения усиливает практико-ориентированность и вносит в обучение элементы проблемности, научного поиска, позволяет более широко использовать резервов самостоятельной работы обучающихся.
4. Поиск психолого-дидактических условий перехода от алгоритмизированных способов организации учебно-воспитательного процесса и управления этим процессом к развивающим, интенсифицирующим, игровым. Это предполагает стимуляцию, развитие, организацию творческой, самостоятельной деятельности обучающихся.

Школьный курс химии необходим для подготовки подрастающего поколения к жизни и труду в условиях цифровой экономики и является важнейшим компонентом комплексной общероссийской задачи по созданию прорывных технологий мирового уровня (новых высокотехнологичных рабочих мест).

В этой связи задачи обеспечения высокого уровня химического образования приобретают общегосударственную значимость и актуальность. Об этом свидетельствует опыт системной поддержки химического образования в Республике Татарстан и в субъектах Российской Федерации [9].

Лучшие российские компании в рамках собственных программ реализуют совместно со школами проекты по развитию профильного обучения химии, математике и информатике. Это проекты Газпромклассов ПАО «Газпром», классов «НОВАТЭК», «Иокогава-электрик», единственного в Российской Федерации класса датской компании «Хальдер Топсе», классы Вертолетного завода, гранты школам от ПАО «Нижнекамснефтехим», ПАО «Татнефть», ПАО «КАМАЗ», уникальные программы поддержки детского проектного и технического творчества, реализуемые корпорациями «Роснано», «Росатом», «Ростех» [10; 11]. Несмотря на локальный характер проектов, инициированных, как правило, в интересах отдельных образовательных организаций, они обладают уникальным потенциалом развития интегративных связей между экономикой и системой образования.

Химическое образование в контексте обновленного ФГОС ООО

Ключевая особенность обновленных ФГОС основного общего образования – наличие конкретизированных предметных, метапредметных и личностных результатов освоения основной образовательной программы, распределенных по годам обучения.

Для успешного освоения химии необходим высокий уровень развития теоретического, практического, абстрактно-логического и аналитического мышления, а также сформированность у учащихся организационных, информационных, интеллектуальных и коммуникативных умений. Современные дети имеют свое представление о химии. Для них это и волшебство, и опасность, и новые возможности что-то сделать самим, получить неизвестные эффекты.

Как учитель должен организовать процесс обучения, чтобы не упустить этот естественный порыв подростка узнать больше? Таким вопросом задается каждый учитель химии.

Особенно трудно бывает молодым, неопытным учителям. Им близки интересы современных подростков, но не хватает методических и психологических знаний, опыта создания на уроке интересных ситуаций в сочетании с организацией серьезной познавательной работы учеников. От профессионального мастерства учителя зависит успешность учеников в овладении знаниями и умениями применять эти знания. Его творческий подход необходим в организации учебно-воспитательного процесса, в формировании интереса обучающихся к научному изучению природы, к исследованиям окружающих явлений; в развитии их интеллектуальных и творческих способностей. На учителя сегодня не только возлагается большая ответственность, ему также предоставляются возможности для педагогического творчества. Творчество в обучении отвечает интересам и учеников, и родителей, и всей системы образования в нашей стране.

Вклад учебного предмета «Химия» в достижение целей основного общего образования обусловлен во многом значением химической науки в познании законов природы, развитии производительных сил общества, технологий двадцать первого века. Изучение учебного предмета «Химия» на уровне основного общего образования ориентировано на общекультурную подготовку, необходимую для выработки мировоззренческих ориентиров, развития интеллектуальных способностей и интересов подростков, на продолжение обучения на уровне среднего общего образования.

Изучение учебного предмета «Химия»:

— способствует реализации возможностей для саморазвития и формирования культуры личности, ее общей и функциональной грамотности;

— вносит вклад в формирование мышления и творческих способностей подростков, навыков их самостоятельной учебной деятельности, экспериментальных и исследовательских умений, необходимых как в повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности;

— знакомит со спецификой научного мышления, закладывает основы целостного взгляда на единство природы и человека, является ключевым этапом в формировании естественно-научной грамотности подростков;

— способствует формированию ценностного отношения к естественно-научным знаниям, природе, человеку, вносит свой вклад в экологическое образование подростков.

Углубленное изучение химии способствует реализации задач профессиональной ориентации и направлено на предоставление каждому обучающемуся возможности проявить при изучении учебного предмета свои интеллекту-

альные и творческие способности, необходимые для продолжения образования и дальнейшей трудовой деятельности в сферах, определенных Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации (утверждена Указом Президента Российской Федерации от 01.12.2016 № 642).

Образовательные функции предмета «Химия», изучаемого на углубленном уровне, реализуются в процессе формирования знаний основ химической науки как области современного естествознания, научной основы широкого спектра современных технологий, практической деятельности человека в различных сферах и как одного из компонентов мировой культуры.

По учебному предмету «Химия» (базовый уровень) требования к предметным результатам освоения базового курса химии должны отражать:

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

2) владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изо-

меры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А. М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д. И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;

3) сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественно-научных предметов;

4) сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неор-

ганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;

5) сформированность умений устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;

6) владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

7) сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам «Металлы» и «Неметаллы») в соответствии

с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

8) сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);

9) сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации;

10) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: сформированность умения применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений; для слепых и слабовидящих обучающихся: сформированность умения использовать рельефно-точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

По учебному предмету «Химия» (углубленный уровень) требования к предметным результатам освоения углубленного курса химии должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

1) сформированность представлений:

- о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы;

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

2) владение системой химических знаний, которая включает:

• основополагающие понятия (дополнительно к системе понятий базового уровня) — изотопы, основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных орбиталей, химическая связь (σ- и π-связи, кратные связи), молярная концентрация, структурная формула, изомерия (структурная, геометрическая (цис-транс-изомерия), типы химических реакций (гомо- и гетерогенные, обратимые и необратимые), растворы (истинные, дисперсные системы), кристаллогидраты, степень диссоциации, электролиз, крекинг, риформинг);

• теории и законы, закономерности, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, современные представления о строении вещества на атомном, молекулярном и надмолекулярном уровнях;

• представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания, о химическом равновесии, дисперсных системах, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности

человека; общих научных принципах химического производства (на примере производства серной кислоты, аммиака, метанола, переработки нефти);

3) сформированность умений

- выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений;
- выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других предметов для более осознанного понимания и объяснения сущности материального единства мира; использовать системные химические знания для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественно-научную природу;

4) сформированность умений

- использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия веществ, относящихся к изученным классам органических и неорганических соединений;
- использовать химическую символику для составления формул неорганических веществ, молекулярных и структурных (развернутых, сокращенных и скелетных) формул органических веществ; составлять уравнения химических реакций и раскрывать их сущность: окислительно- восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;
- реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений; реакций гидролиза, реакций комплексообразования (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия);

• подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;

5) сформированность умений

• классифицировать неорганические и органические вещества и химические реакции, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации изучаемых химических объектов;

• характеризовать состав и важнейшие свойства веществ, принадлежащих к определенным классам и группам соединений (простые вещества, оксиды, гидроксиды, соли; углеводороды, простые эфиры, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы, амины, аминокислоты, белки);

• применять знания о составе и свойствах веществ для экспериментальной проверки гипотез относительно закономерностей протекания химических реакций и прогнозирования возможностей их осуществления;

6) сформированность умений подтверждать на конкретных примерах характер зависимости реакционной способности органических соединений от кратности и типа ковалентной связи (σ- и π-связи), взаимного влияния атомов и групп атомов в молекулах; а также от особенностей реализации различных механизмов протекания реакций;

7) сформированность умений

• характеризовать электронное строение атомов (в основном и возбужденном состоянии) и ионов химических элементов 1–4 периодов Периодической системы Д. И. Менделеева и их валентные возможности, используя понятия «s», «p», «d-электронные» орбитали, энергетические уровни; объяснять закономерности изменения свойств

химических элементов и образуемых ими соединений по периодам и группам;

8) владение системой знаний о методах научного познания явлений природы, используемых в естественных науках и умениями применять эти знания при экспериментальном исследовании веществ и для объяснения химических явлений, имеющих место в природе практической деятельности человека и в повседневной жизни;

9) сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин (массы, объема газов, количества вещества), характеризующих вещества с количественной стороны:

– расчеты по нахождению химической формулы вещества;

– расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества или дано в избытке (имеет примеси);

– расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции;

– расчеты теплового эффекта реакций, объемных отношений газов;

10)сформированность умений

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

11) сформированность умений самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и

изучение свойств неорганических и органических веществ, качественные реакции углеводородов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию неорганических и органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цели исследования, предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность;

12) сформированность умений осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебно- научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей;

13) сформированность умений осознавать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации, и пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека.

Актуальные аспекты развития химического образования

Знакомство с процессом познания, со структурой и функциями научного знания должно происходить в начале школьного курса химии. С этой целью в 8-м классе в разделе «Первоначальный химические понятия» два урока могут быть отведены на знакомство с научными методами и структурой научного знания. Далее представления, сфор-

мированные в начале курса, развиваются и наполняются конкретным содержанием. Усвоенные понятия выступают языковой основой описания научных фактов, формулирования гипотез, законов и теорий. Они углубляются при изучении следующих разделов курса.

Благодаря усвоению научных методов познания и специальных методов исследования явлений учащиеся получают, во-первых, осведомленность о происхождении научных знаний и их отличии от обычной информации, во-вторых, представление о необходимой последовательности познавательных действий, ведущих от незнания к знанию. Усиливается роль процедур организации мыслительной деятельности учащихся, выраженных в таких методологических понятиях, как научный факт, проблема, гипотеза, модель, следствие, эксперимент.

Современные требования к выпускникам не могут быть выполнены без модернизации подходов к обучению. Ранее учащиеся 8-х классов без учета их возрастных возможностей и без эмпирической подготовки должны были научиться оперировать абстрактными теоретическими представлениями, часто не понимая их сути и взаимосвязи. Следствием этого стала ситуация, в которой, несмотря на довольно высокий уровень теоретических знаний, представления о методах познания у обучающихся отсутствовали, а научный стиль мышления не формировался. Содержание познавательных умений и составляющих их операций не объяснялось, поэтому их применение ограничивалось только конкретными учебными заданиями. Учащиеся не умели применять свои знания и умения в обстоятельствах обыденной жизни. Практическая сторона изучения химии была еще более свернута с введением государствен-

ной аттестации выпускников основной и старшей школы. Во многих школах основные усилия педагогических коллективов были направлены на усвоение учащимися большого объема «готового знания» — теоретического и фактологического материала, а также на подготовку школьников к решению аттестационных заданий. При этом без должного внимания оставались другие компоненты системы обучения химии, такие как реализация всех функций теоретического и эмпирического познания, обучение решению познавательных проблем, проведение учебного проблемного эксперимента и исследования и др.

В концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, предоставляется система взглядов на базовые принципы, приоритеты, цели, задачи и основные направления развития химического образования как части естественно-научного образования в Российской Федерации. Концепция имеет целью совершенствование преподавания учебного предмета «Химия», а также определяет механизмы, ресурсное обеспечение и ожидаемые результаты от её реализации.

Из вышеизложенного следует важность химического образования на уровнях основного общего и среднего общего образования, обязательность изучения учебного предмета «Химия» всем обучающимся. Как указано в Концепции, в изучении и преподавании учебного предмета «Химия» имеются следующие проблемы:

– мотивационного характера (при переходе от основного общего к среднему общему образованию обучающимся предлагается сделать выбор профиля обучения. Многие из

них затрудняются с выбором или лишены возможности выбора. В этих условиях невозможен равный доступ к полноценному образованию для разных категорий обучающихся. Такая ситуация приводит к деструктивным явлениям в мотивационной сфере, вплоть до потери стремления к учёбе);

– содержательного характера (в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования (ФГОС ООО) учебный предмет «Химия» определён как обязательный;

– методического характера (необходимость реализации ФГОС ООО, а также повышения результативности и эффективности образовательного процесса выдвигает новые требования к методическому обеспечению образовательной деятельности. Не обобщены и не систематизированы наиболее эффективные методы, методики и технологии обучения по химии с учётом возрастных особенностей обучающихся и содержания обучения);

– материально-технического характера (в недостаточной степени решена проблема создания электронных наглядных средств обучения. Зачастую химический эксперимент представлен видеороликами низкого качества как в техническом, так и в дидактическом плане. Практически отсутствуют учебные фильмы, рассказывающие о современных химических производствах, работе аналитических лабораторий и научно-исследовательских институтов. Также не разработана методика использования этих материалов в учебно-воспитательном плане);

– кадровые (поскольку преподавание химии предполагает наличие у учителя теоретических знаний в области химии, математики, физики, биологии, умений и навыков экспе-

риментальной работы, а также владение методикой преподавания учебного предмета, негативное влияние на состояние химического образования оказывает возможность переподготовки специалистов с любым высшим или средним профессиональным образованием, в результате они получают право занимать должность учителя).

Решение данных проблем позволит вывести преподавание химии на качественно новый уровень и существенно улучшит образовательные результаты обучающихся по этому предмету.

В современной школе существует недооценка чувственного восприятия изучаемых явлений как начального этапа познания. Гипотеза как форма теоретического познания, ее объяснительная и предсказательная функции практически отсутствуют в учебном процессе. Реального эксперимента либо нет, либо он используется как средство иллюстрации слов учителя, но не для проверки гипотез учащихся. Все эти процессы привели к негативному результату: обучение химии становится все более формальным, не связанным с реальной жизнью; учителя и методисты-практики отмечают падение интереса школьников к изучению учебного предмета «Химия».

Решить очень многие из названных выше проблем можно, вернув методологические знания и умения их применять в практику обучения в школе. Школьники под руководством учителя должны научиться использовать приемы научного познания на протяжении всего курса обучения. Так они смогут освоить умения познавательной деятельности.

Нормативное и методическое обеспечение образовательного процесса

Нормативно-правовые документы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации».
3. Указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 № 400 «Об утверждении Стратегии национальной безопасности Российской Федерации».
4. Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей».
5. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28.04.2023 № 1105-р об утверждении Концепции информационной безопасности детей в Российской Федерации.
6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 20.05.2023 № 1315-р об утверждении Концепции технологического развития на период до 2030 года.
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ 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 молодежи».
8. Приказ Минтруда России от 18.10.2013 № 544н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, началь-

ного общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)».
9. Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
10. Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
11. Приказ Минпросвещения России от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».
12. Приказ Минпросвещения России от 29.11.2021 № 868 «Об утверждении аккредитационных показателей по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».

Федеральные государственные образовательные стандарты

1. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».
2. Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».

3. Приказ Минпросвещения России от 18.07.2022 № 568 «О внесении изменений в федеральный государственный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 287».
4. Приказ Минпросвещения России от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 17.05.2012 № 413».
5. Приказ Минпросвещения России от 30.09.2022 № 874 «Об утверждении Порядка разработки и утверждения федеральных основных общеобразовательных программ».
6. Приказ Минпросвещения России от 16.11.2022 № 993 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования».
7. Приказ Минпросвещения России от 23.11.2022 № 1014 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования».
8. Приказ Минпросвещения России от 02.08.2022 № 653 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
9. Приказ Минпросвещения России от 21.09.2022 № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими об-

разовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников».
10. Приказ Минпросвещения России от 16.11.2022 № 993 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования».
11. Приказ Минпросвещения России от 23.11.2022 № 1014 « Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования».

Письма и методические рекомендации

1. Письмо Минпросвещения России от 24.03.2022 № АЗ-327/08 «Об учете поощрений, полученных в профессиональных конкурсах всероссийского уровня, при проведении аттестации педагогических работников».
2. Письмо Минпросвещения России от 15.02.2022 № АЗ-113/03 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Информационно-методическим письмом о введении федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования»).
3. Письмо Минпросвещения России от 31.01.2022 № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»).
4. Письмо Минпросвещения России от 17.12.2021 № 03-2161 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Основными требованиями и рекомендациями к составлению расписания для обучающихся начального общего об-

разования», «Основными требованиями и рекомендациями к составлению расписания для обучающихся основного общего и среднего общего образования»).

5. Письмо Минпросвещения России от 24.11.2021 № ДГ-2121/07 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями об организации обучения на дому обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, с инвалидностью»).

6. Письмо Минпросвещения России от 11.11.2021 № 03-1899 «Об обеспечении учебными изданиями (учебниками и учебными пособиями) обучающихся в 2022/23 учебном году».

7. Письмо Минпросвещения России от 16.11.2020 № ГД-2072/03 «О направлении рекомендаций» (вместе с «Практическими рекомендациями (советами) для учителей и заместителей директоров по учебно- воспитательной работе в образовательных организациях, реализующих образовательные программы начального, общего, основного, среднего образования с использованием дистанционных технологий»).

8. «Методические рекомендации по созданию сети кружков Национальной технологической инициативы в общеобразовательных организациях» (утв. Минпросвещения России 28.08.2020).

9. Письмо Минпросвещения России от 07.05.2020 № ВБ-976/04 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий» (вместе с «Рекомендациями по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и дополнительных

общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий»).
10. Письмо Минпросвещения России от 19.03.2020 № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»).
11. Методические рекомендации для методических служб по сопровождению учителей в процессе реализации обновленных федеральных государственных образовательных стандартов начального общего образования и основного общего образования / Сост. – авторский коллектив ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»: И.И. Тарадынова, А.А. Бучек, С.Ю. Иванова, Т.Н. Щербакова. М., 2022.

Федеральная основная образовательная программа

В нормативном поле, важном для современного учителя, помимо закона «Об образовании в Российской Федерации» и действующих ФГОС, появились новые документы — федеральные образовательные программы:

- основного общего образования (приказ Минпросвещения России от 16.11.2022 № 993); среднего общего образования (приказ Минпросвещения России от 23.11.2022 № 1014).

Если выявлены противоречия между ФГОС и Федерального закона № 273-ФЗ, нужно руководствоваться законом «Об образовании в Российской Федерации»; если есть противоречия в формулировках ФГОС и федеральных об-

разовательных программ, то приоритетными будут требования ФГОС.

Федеральная основная общеобразовательная программа включает в себя учебно-методическую документацию (федеральный учебный план, федеральный календарный учебный график, федеральные рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, федеральная рабочая программа воспитания, федеральный календарный план воспитательной работы), определяет единые для Российской Федерации базовые объём и содержание образования определённого уровня и (или) определённой направленности, планируемые результаты освоения образовательной программы (п. 10.1. №273-ФЗ).

Федеральные рабочие программы учебных предметов обеспечивают достижение планируемых результатов освоения ФООП и разработаны в соответствии с ФГОС.

Для каждой ступени предусмотрен перечень предметов, по которым предполагается непосредственное применение федеральных рабочих программ учебных предметов (то есть не разрабатываются свои рабочие, а используются готовые федеральные программы).

Важно обратить внимание:

1. В системе общего образования термин «примерная рабочая программа» больше не действует (осталось только для организаций СПО), вместо него — «федеральные рабочие программы».
2. По нескольким предметам, не включающим химию, при реализации обязательной части образовательных программ используются федеральные рабочие программы в

утверждённом виде, по предмету «Химия» – федеральные рабочие программы с возможностью внесения изменений.
3. В ФООП включены только программы предметов, обязательные к реализации. Ранее в аналогичную примерную основную образовательную программу были включены программы всех предметов.

Ниже мы рассмотрим составляющие федеральной основной общеобразовательной программы.

Федеральный учебный план – документ, который определяет перечень, трудоёмкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности. Он фиксирует максимальный объём учебной нагрузки обучающихся, регламентирует перечень учебных предметов, курсов и время, отводимое на их освоение и организацию, а также распределяет учебные предметы, курсы, модули по классам и учебным годам.

Федеральный учебный план состоит из двух частей: обязательной и формируемой участниками образовательных отношений.

Обязательная часть федерального учебного плана определяет состав обязательных учебных предметов и учебное время, отводимое на их изучение по классам (годам) обучения.

Часть федерального учебного плана, формируемая участниками образовательных отношений, определяет время, отводимое на изучение учебных предметов, курсов и модулей по выбору, в том числе углублённое, а также учитывает этнокультурные интересы, особые образовательные потребности обучающихся с ОВЗ.

Федеральные образовательные программы предусматривают несколько вариантов:

- в ФООП НОО представлено 5 вариантов федерального учебного плана (п. 25.16 приказа № 992); в ФООП ООО представлено 6 вариантов федерального учебного плана (п. 27.11 приказа № 993);
- в ФООП СОО представлено 19 вариантов федерального учебного плана, в 11 из которых предусмотрено изучение предметов на углублённом уровне.

В образовательной организации выбирается учебный план с учётом условий своей работы и имеющихся ресурсов.

Федеральная рабочая программа воспитания

На основе федеральной рабочей программы воспитания разрабатывается рабочая программа воспитания основной образовательной программы организации.

Программа воспитания:

- основывается на единстве и преемственности образовательного процесса всех уровней общего образования,
- соотносится с рабочими программами воспитания для образовательных организаций дошкольного и среднего профессионального образования.

При разработке или обновлении рабочей программы воспитания её содержание, за исключением целевого раздела, может изменяться в соответствии с особенностями образовательной организации: организационно-правовой формой, контингентом обучающихся и их родителей, направленностью образовательной программы и другими.

Федеральный календарный план воспитательной работы является единым для образовательных организа-

ций и может быть реализован в рамках урочной и внеурочной деятельности.

Образовательные организации вправе наряду с федеральным календарным планом воспитательной работы проводить иные мероприятия согласно федеральной рабочей программе воспитания, по ключевым направлениям воспитания и дополнительного образования детей.

В **федеральном календарном учебном графике** прописан ряд организационных моментов: организация учебной деятельности по четвертям или триместрам, режим работы, продолжительность учебного года и так далее.

Календарный учебный график образовательной организации составляется с учётом мнений участников образовательных отношений, региональных и этнокультурных традиций, плановых мероприятий учреждений культуры региона и определяет чередование учебной деятельности и каникул по календарным периодам учебного года.

Количество часов, рекомендованное для изучения учебного предмета «Химия» на базовом уровне, составляет 136 часов: 8 и 9 классах – по 68 часов (2 часа в неделю). Количество часов, рекомендованное для изучения учебного предмета «Химия» на углублённом уровне, составляет, по выбору общеобразовательной организации, 204 или 272 часа: по 102 часа (3 часа в неделю) или 136 часов (4 часа в неделю), т.е. 2 часа в неделю за счёт обязательной части основной образовательной программы основного общего образования и 1–2 часа за счёт части, формируемой участниками образовательных отношений.

В рабочую программу по учебному предмету «Химия» внесены дополнения, а именно: в содержании учеб-

ного предмета отсутствует разделение учебного материала, который изучается, но не выносится на промежуточную и итоговую аттестацию.

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

Внесены изменения в содержательном аспекте по теме «Химия и окружающая среда», в которой акцент сделан на изучение веществ и материалов в повседневной жизни человека; безопасное использование веществ и химических реакций в быту; первую помощь при химических ожогах и отравлениях; химическое загрязнение окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ); роль химии в решении экологических проблем; проведение химического эксперимента по изучению образцов материалов (стекло, сплавы).

В 2023/24 учебном году преподавание учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования осуществляется в соответствии с обновлённым федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования в 10 классах, федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования в 11 классах и федеральной образовательной программой среднего общего образования в 10–11 классах.

Учебный предмет «Химия» входит в предметную область «Естественно-научные предметы» и является обязательным для изучения на базовом или углублённом уровнях.

Учебным планом на изучение химии базового уровня рекомендуется отвести 70 учебных часов, по 1 часу в неделю в 10 и 11 классах соответственно. Изучение химии на углублённом уровне предусмотрено в классах естественнонаучного профиля, например химических, химико-биологических и медицинских. В данных классах рекомендовано предусмотреть изучение предмета «Химия» не менее 3 часов в неделю в 10 и 11 классах (по 105 часов в год).

Изменения в учебном предмете «Химия» базового уровня: в курсе «Общая и неорганическая химия» обучающимся предоставляется возможность осознать значение периодического закона с общетеоретических и методологических позиций, глубже понять историческое изменение функций периодического закона – от обобщающей до объясняющей и прогнозирующей. В преподавании химии отдаётся предпочтение практическому компоненту содержания обучения, ориентированному на подготовку выпускника школы, владеющего не набором знаний, а функциональной грамотностью, то есть способами и умениями активного получения знаний и применения их в реальной жизни для решения практических задач.

Как для базового уровня, так и для углублённого уровня произведено разграничение элементов содержания учебного материала. Содержание учебного материала, которое изучается в ознакомительном порядке и не включено в состав предметных результатов, не подлежит текущей и промежуточной аттестации, выделено в федеральной рабочей программе по учебному предмету «Химия» курсивом. На углублённом уровне изучение учебного предмета «Химия» направлено на реализацию преемственности с последующим этапом получения химического образования в

рамках изучения специальных естественно-научных и химических дисциплин в вузах и организациях среднего профессионального образования.

При отборе содержания для учебного предмета «Химия» в классах химико-физического профиля большое значение будут иметь элементы учебного материала по общей химии, а в классах химико-биологического профиля больший удельный вес будет иметь органическая химия. Обязательным условием при обучении химии на углублённом уровне является проведение лабораторных и практических работ, участие обучающихся в выполнении проектных и учебно-исследовательских работ, тематика которых определяется педагогом на основе имеющихся материально-технических ресурсов и региональных особенностей.

Необходимо обратить внимание на формирование умений объяснять и оценивать явления окружающего мира, используя знания и опыт, полученные при изучении химии, применять их при решении проблем в повседневной жизни и трудовой деятельности (общая функциональная грамотность и естественно-научная грамотность).

Для формирования и оценки функциональной грамотности обучающихся на уроках химии рекомендуется использовать открытые банки заданий, например банк заданий, размещенный на сайте ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО».

Федеральный перечень учебников

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия. 7 класс // Акционерное общество «Издательство «Просвещение».

2. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А. Химия: 8-й класс: базовый уровень: учебник // Акционерное общество «Издательство «Просвещение».
3. Еремин В.В., Дроздов А.А., Лунин В.В.; под редакцией Лунина В.В. Химия. Введение в предмет // Общество с ограниченной ответственностью "Дрофа".
4. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А. Химия: 9-й класс: базовый уровень: учебник // Акционерное общество «Издательство «Просвещение».
5. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А. Химия: 10-й класс: учебник // Акционерное общество «Издательство «Просвещение».
6. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А. Химия: 11-й класс: учебник // Акционерное общество «Издательство «Просвещение».
7. Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Теренин В.И., Дроздов А.А., Лунин В.В., под редакцией Лунина В.В. Химия. 10 класс // Общество с ограниченной ответственностью "Дрофа".
8. Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Теренин В.И., Дроздов А.А., Лунин В.В., под редакцией Лунина В.В. Химия. 11 класс // Общество с ограниченной ответственностью "Дрофа".

Федеральный перечень учебников электронных образовательных ресурсов

2 августа 2022 г. вышел приказ Минпросвещения России № 653 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную

аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202208290012?index =1

Он включает в себя:

1. Электронные образовательные ресурсы, допущенные к использованию при реализации обязательной части общеобразовательной программы:

- по образовательным программам начального общего образования;
- по адаптированным образовательным программам образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями);
- по образовательным программам основного общего образования;
- по адаптированным основным образовательным программам основного общего образования;
- по образовательным программам среднего общего образования.

2. Электронные образовательные ресурсы, допущенные к использованию при реализации части общеобразовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Обновленный федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования и среднего общего образования

Актуальные аспекты ФГОС в контексте химического образования

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утверждён приказом Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287) обеспечивает:

- единство образовательного пространства Российской Федерации в том числе единство учебной и воспитательной деятельности, реализуемой совместно с семьей и иными институтами воспитания, с целью реализации равных возможностей получения качественного основного общего образования;
- преемственность образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования;
- вариативность содержания образовательных программ основного общего образования (далее программы основного общего образования), возможность формирования программ основного общего образования различного уровня сложности и направленности с учетом образовательных потребностей и способностей обучающихся, включая одаренных детей, детей с ограниченными возможностями здоровья;
- государственные гарантии обеспечения получения качественного основного общего образования на основе единства обязательных требований к условиям реализации программ основного общего образования и результатам их освоения;
- формирование российской гражданской идентичности обучающихся как составляющей их социальной идентич-

ности, представляющей собой осознание индивидом принадлежности к общности граждан Российской Федерации, способности, готовности и ответственности выполнения им своих гражданских обязанностей, пользования прав и активного участия в жизни государства, развития гражданского общества с учетом принятых в обществе правил и норм поведения;

- сохранение и развитие культурного разнообразия и языкового наследия многонационального народа Российской Федерации, реализацию права на изучение родного языка, возможность получения основного общего образования на родном языке, овладение духовными ценностями и культурой многонационального народа Российской Федерации;
- доступность и равные возможности получения качественного основного общего образования;
- благоприятные условия воспитания и обучения, здоровьесберегающий режим и применение методик обучения, направленных на формирование гармоничного физического и психического развития, сохранение и укрепление здоровья;
- формирование навыков оказания первой помощи, профилактику нарушения осанки и зрения;
- освоение всеми обучающимися базовых навыков (в том числе когнитивных, социальных, эмоциональных), компетенций;
- развитие личностных качеств, необходимых для решения повседневных и нетиповых задач с целью адекватной ориентации в окружающем мире;

- уважение личности обучающегося, развитие в детской среде ответственности, сотрудничества и уважения к другим и самому себе;
- формирование культуры непрерывного образования и саморазвития на протяжении жизни;
- разумное и безопасное использование цифровых технологий, обеспечивающих повышение качества результатов образования и поддерживающих очное образование;
- единство учебной и воспитательной деятельности, реализуемой совместно с семьей и иными институтами воспитания;
- личностное развитие обучающихся, в том числе гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, физическое, трудовое, экологическое воспитание, ценность научного познания;
- развитие государственно-общественного управления в образовании на основе функционирования органов коллегиального управления, включая ученическое самоуправление;
- взаимодействие организации, реализующей программы основного общего образования (далее Организация), с семьей, общественными организациями, учреждениями культуры, спорта, организациями дополнительного образования, детско-юношескими общественными объединениями;
- формирование у обучающихся системных знаний о месте Российской Федерации в мире, ее исторической роли, территориальной целостности, культурном и технологическом развитии, вкладе страны в мировое научное наследие и формирование представлений о современной России, устремленной в будущее;
- развитие представлений обучающихся о высоком уровне научно-технологического развития страны, овладение ими современными технологическими средствами в ходе обу-

чения и в повседневной жизни, формирование у обучающихся культуры пользования информационно-коммуникационными технологиями, расширение возможностей индивидуального развития обучающихся посредством реализации индивидуальных учебных планов с учетом получения предпрофессиональных знаний и представлений, направленных на осуществление осознанного выбора образовательной программы следующего уровня образования и (или) направленности;

- применение обучающимися технологий совместной/коллективной работы на основе осознания личной ответственности и объективной оценки личного вклада каждого в решение общих задач;
- условия создания социальной ситуации развития обучающихся, обеспечивающей их социальную самоидентификацию посредством личностно значимой деятельности;
- специальные условия образования для обучающихся с ОВЗ с учетом их особых образовательных потребностей.

Чем же отличается обновленный образовательный стандарт от предыдущих?

Первое отличие ФГОС ООО от его предшественников – опора на результаты выявления запросов личности, семьи, общества и государства к результатам общего образования.

Вторым принципиальным отличием ФГОС ООО является их ориентация на достижение не только предметных образовательных результатов, но прежде всего на формирование личности учащихся, овладение ими универсальными способами учебной деятельности.

Третье принципиальное отличие новых стандартов от предшествующих версий – это отличие в структуре. ФГОС ориентирует образование на достижение нового качества, адекватного современным (и даже прогнозируемым) запросам личности, общества и государства. Особенность нового стандарта в том, что он вводится как общественный договор. Если раньше главным ответчиком за результаты образования был ребенок, то теперь заключается трехсторонний договор между родителями, образовательным учреждением и руководителем муниципального уровня, где прописаны права и обязанности каждой стороны. Главная задача школы предоставить обучающимся качественное образование.

Именно поэтому в стандарт, например, введена Программа формирования универсальных учебных действий, а учебные программы ориентированы на развитие самостоятельной учебной деятельности школьника (на такие виды учебной и внеучебной (внеурочной) деятельности, как учебное проектирование, моделирование, исследовательская деятельность, ролевые игры и др.).

Отличительной особенностью нового стандарта является его деятельностный характер, ставящий главной целью развитие личности школьника. На уроках сейчас основное внимание будет уделяться развитию видов деятельности ребенка, выполнению различных проектных, исследовательских работ. Важно не просто передать знания школьнику, а научить его овладевать новым знанием, новыми видами деятельности. На ступени основного общего образования (5–9 кл.) у обучающихся должно быть сформировано умение учиться и способность к организации своей деятельности умение принимать, сохранять цели и следовать

им в учебной деятельности, планировать свою деятельность, осуществлять ее контроль и оценку, взаимодействовать с педагогом и сверстниками в учебном процессе».

Стандарт выдвигает три группы требований:

1) Требования к структуре основной образовательной программы основного общего образования. Каждое образовательное учреждение, исходя из своей уникальности, разрабатывает собственную образовательную программу, Учебный план, учитывая, в том числе запросы и пожелания родителей школьников. Родители должны познакомиться с программой, чтобы понимать, как будут учить ребенка, по каким технологиям, чему его научат, какими качествами и умениями он будет обладать по окончании основной школы.

2) Требования к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования.

Итогом обучения должна будет стать совокупность результатов:

- личностных (способность к саморазвитию, желание учиться и др.);
- метапредметных (универсальные учебные действия);
- предметных (система основных знаний).

Оцениваться будет не то, что запомнил ребенок, а то, как он понял изученный материал и может ли его применить в разных ситуациях. Наряду с традиционными устными и письменными работами у учеников появится возможность «накопительной оценки» за выполнение тестов, проектов, различных творческих работ. Это могут быть рисунки, сочинения, наблюдения, аудио-, видеоработы, газеты, презентации, создание личного портфолио с коллекцией достижений ученика.

3) Требования к условиям: реализации основной образовательной программы основного общего образования. Раньше никто не вписывал в стандарты нормы, определяющие техническое оснащение учебного процесса, кадровые и финансовые ресурсы. В новом стандарте четко описываются требования к информационному пространству, материально- техническому обеспечению, учебному оборудованию, кадровым и финансовым условиям.

Более подробно с информацией о новом образовательном стандарте, образовательными программами по учебным предметам можно ознакомиться на сайте www.standart.edu.ru

Основные требования к рабочей программе по предмету «Химия»

В настоящее время происходит приведение рабочих программ по предмету «Химия» в соответствие с ФООП.

Требования к рабочим программам можно будет увидеть на сайте: https://edsoo.ru/Razdel_v_razrabotke.htm

Конструктор рабочих программ

Индивидуальную консультативную помощь по вопросам реализации обновленного ФГОС ООО и ФГОС СОО педагогический работник и руководитель образовательной организации могут получить, обратившись к ресурсу «Единое содержание общего образования».

На портале Единого содержания общего образования действует конструктор рабочих программ – удобный бесплатный онлайн-сервис для индивидуализации рабочих программ по учебным предметам: edsoo.ru/constructor.

Конструктор рабочих программ в этом году обновлен в соответствии с ФООП в части шаблонов учебных программ по предметам **непосредственного применения**:

- НОО: Русский язык, Литературное чтение, Окружающий мир ООО и СОО: Русский язык, Литература, История, Обществознание, География и ОБЖ.

Шаблоны остальных предметов будут загружены в Конструктор после утверждения новой версии ФООП.

Пошаговая инструкция по работе с Конструктором

Шаг 1. Зарегистрируйтесь. Обратите внимание, что ваши предыдущие логин и пароль для работы в конструкторе не действительны и вам нужно перерегистрироваться заново.

Для этого:

1. Перейдите по ссылке: https://edsoo.ru/constructor/
2. Нажмите кнопку «Конструктор рабочих программ».
3. Нажмите кнопку «Зарегистрироваться».
4. Заполните форму регистрации.
5. Поставьте галочку в графе «Согласие на обработку персональных данных».
6. Нажмите кнопку «Зарегистрироваться» (на указанный вами почтовый ящик придет письмо с темой «Подтверждение регистрации на портале edsoo.ru» с адреса noreply@edsoo.ru).
7. Перейдите в почтовый ящик. Откройте письмо и перейдите по ссылке для завершения регистрации.

Шаг 2. Войдите в конструктор. Для этого:

1. Перейдите по ссылке: https://edsoo.ru/constructor/
2. Нажмите кнопку «Конструктор рабочих программ».
3. Нажмите кнопку «Войти».

4. Введите ваш логин и пароль, указанные при регистрации.
5. Нажмите кнопку «Вход».

Шаг 3. Создайте рабочую программу.

1. Выберите пункт «Рабочие программы» в меню слева.
2. Нажмите кнопку «Создать».
3. Заполните открывшуюся форму создания программы.
4. Используя оглавление рабочей программы в левой части экрана, последовательно заполните все разделы рабочей программы.
5. Сохраните изменения.
6. Нажмите кнопку «Предпросмотр программы» для того, чтобы ознакомиться с созданной вами программой и убедиться в корректности внесенных данных.

Шаг 4. Опубликуйте программу.

1. После заполнения и проверки программы нажмите кнопку «Опубликовать».

Шаг 5. Сгенерируйте файл для скачивания.

1. Для опубликованной программы нажмите кнопку «Сгенерировать docx».
2. Обращаем внимание, что после нажатия кнопки «Сгенерировать docx» кнопка «Скачать docx» будет доступна через некоторое время. Не нужно нажимать кнопку «Сгенерировать docx» много раз – это не ускорит процесс генерации.

Шаг 6. Скачайте файл с программой.

1. Нажмите кнопку «Скачать docx», чтобы скачать программу на ваш компьютер в формате docx.

Более подробную инструкцию с приложениями можно посмотреть на сайте edsoo.ru в разделе: https://static.edsoo.ru/projects/edsoo/assets/cons_wp.pdf

Также вы можете посмотреть подробный разбор работы с конструктором на записи вебинара: https://vk.com/video- 215962627_456239072

Система оценки: унифицированный кодификатор и тематический классификатор

Унифицированный кодификатор для процедур оценки качества образования разработан по аналогии с кодификаторами государственной итоговой аттестации (ОГЭ, ЕГЭ), Всероссийских проверочных работ и является своего рода единым конструктором содержания и одним из инструментов формирования контрольно-измерительных материалов для контрольно-оценочных процедур на уровне школы, следуя принципу общероссийского единства образовательного пространства.

Кодификатор является систематизированным перечнем проверяемых элементов содержания и операционализированных требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, в котором каждому объекту соответствует определённый код. Детализация предметных результатов служит созданию необходимой нормативной основы для обеспечения единства образовательного пространства Российской Федерации и прозрачности заданий в контрольно-измерительных материалах.

Универсальный кодификатор состоит из двух разделов:

Раздел 1 «Перечень распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной

программы основного общего образования по предмету» (далее – «Проверяемые требования»). Основное назначение – обозначение конкретных требований к предметным результатам по годам обучения и, соответственно, организация процесса обучения, обеспечивающего достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Раздел 2 «Перечень распределённых по классам проверяемых элементов содержания по предмету» (далее – «Проверяемые элементы содержания»). Указанные в данном разделе элементы содержания включаются в контрольно-измерительные материалы, а также могут использоваться для анализа результатов федеральных и региональных процедур оценки качества образования.

Для 8 и 9 классов кодификатор состоит из двух разделов:

1. раздел 1. «Перечень распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования по химии»;
2. раздел 2. «Перечень распределённых по классам проверяемых элементов содержания по химии».

Кодификатор состоит из двух разделов:

- раздел 1. Базовый уровень;
- раздел 2. Углублённый уровень.

Каждый из разделов включает в себя перечни распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания по химии.

С подробным содержанием разделов можно ознакомиться на сайте www.fipi.ru:
http://doc.fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/univers-kodifikatory- oko/osnovnoye-obshcheye-obrazovaniye/himiya_8-9_un_kodifikator.pdf
http://doc.fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/univers-kodifikatory- oko/sredneye-obshcheye-obrazovaniye/himiya_10-11_un_kodifikator.pdf

В тесной методической взаимосвязи с Унифицированным кодификатором находится *Тематический классификатор содержания общего образования*, размещенный на сайте https://tc.edsoo.ru/?query=&klass=&subject=2, где выложен детализированный перечень всех тем школьной программы по химии с указанием уровня образования, класса, контролируемых и проверяемых элементов содержания и умений, личностных результатов и компетентностей международных исследований по каждому уроку. Также Тематический классификатор позволяет установить междисциплинарные связи на уровне как отдельных тем, так и конкретных понятий и процессов.

При использовании Тематического классификатора необходимо иметь в виду:

– КЭС.ФИПИ являются контролируемыми элементами содержания для процедур государственной итоговой аттестации и соответствуют их кодификаторам, КУ.КЭС.ФИПИ – контролируемыми умениями, проверяемыми в ГИА;

– ПЭС.ФИПИ и ПУ.ПЭС.ФИПИ – проверяемыми элементами содержания и проверяемыми умениями текущего урока, темы и раздела программы и могут не включаться в процедуры ГИА (кодификаторы ОГЭ и ЕГЭ).

Информационно-методические и электронные образовательные ресурсы

Информационно-методические ресурсы по предмету «Химия»

1. Халикова Ф. Д. Химия в школе: проблемы и пути их решения [Электронный ресурс] URL: https://magarif-uku.ru/ru/khimiya-v-shkole- problemy-i-puti-ikh-resheni/ (дата обращения 20.05.2023)
2. Заграничная Н. А. Принцип научности в современном содержании обучения // Химия в школе. 2017. № 64. С. 4–8.
3. Лямин А. Н., Пак М. Гуманитарное обновление обучения химии в современной школе // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2012. – №7 (Июль). – С. 1–5. [электронный ресурс] URL: http://e-koncept.ru/2012/12081.htm (дата обращения 20.05.2023)
4. Открытый банк заданий ОГЭ по химии https://fipi.ru/oge/otkrytyy- bank-zadaniy-oge#!/tab/173942232-4 (дата обращения 20.05.2023)
5. Лямин Алексей Николаевич. Методические рекомендации по преподаванию учебного предмета «Химия» в условиях реализации ФГОС среднего общего образования https://www.kirovipk.ru/wp-content/uploads/2020/06/mr-po-himii.docx (дата обращения 20.05.2023)
6. Князева, Е. М. Проблемы довузовского химического образования в России / Е. М. Князева, Н. Ф. Стась, Л. Н. Курина // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2010. – № 9. – С. 11-16.

7. Заграничная Н. А., Миренкова Е. В. Диагностика метапредметных результатов при обучении химии в основной школе: пособие для учителя. М.: Русское слово, 2020. 240 с.
8. Заграничная Н. А., Паршутина Л. А., Пентин А. Ю. Естественно- научный практикум как часть системы школьного естественно-научного образования // Школьные технологии. 2019. № 4. С. 116–124.
9. Концепция преподавания учебного предмета "Химия" в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы // Химия в школе. – 2020. – № 2. – С. 2-12.
10.Овсиенко Л.В., Модель профориентационной работы вуза в контексте непрерывного образования / Овсиенко Л.В., Зимина И.В.// Высшее образование в России. 2020. Т. 29. № 12. С. 134-143.
11.Универсальный кодификатор по химии https://fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/univers-kodifikatory-oko#!/tab/243050673-4 (дата обращения 20.05.2023)
12.Пример поурочного тематического плана для 8-9 классов [электронный ресурс] URL: https://infourok.ru/himiya-8-9-klass-kalendarno- tematicheskoe-planirovanie-5817541.html (дата обращения 20.05.2023)
13.Естественно-научная грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 1 / Г.С. Ковалева, Е.А. Никишова, Г.Г. Никифоров, А.Ю. Пентин; под ред. Г.С. Ковалевой. — М.: Просвещение, 2022. 96 с.
14.Ахметов, М.А. Развитие познавательной активности учащихся в личностно ориентированном обучении химии [Текст]: монография / М.А. Ахметов. — Ульяновск: УИ-ПКПРО, 2013. — 237 с.

15.Блинов, В.И. Проект дидактической концепции цифрового профессионального образования и обучения. / Блинов В.И., Дулинов М.В., Есенина Е.Ю., Сергеев И.С. // М.: Издательство «Перо», 2019. – 72 с.
16.Ковалева Г. С., Пентин А. Ю., Заграничная Н. А. и др. Естественно-научная грамотность: сборник эталонных заданий. Выпуск 2: учебное пособие для общеобразовательных организаций / под ред. Г. С. Ковалевой, А. Ю. Пентина. М.; СПб.: Просвещение, 2021. 143 с.

Дополнительные материалы

1. Сайт корпорации «Российский учебник» https://rosuchebnik.ru/material/eor-po-khimii/ (дата обращения 28.05.2023)
2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (зарегистрирован 05.07.2021 № 64101) // Официальный интернет-портал правовой информации [Электронный ресурс]. URL: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107050027 (дата обращения: 21.05.2023).
3. Рабочие программы // Единое содержание общего образования [Электронный ресурс]. URL: https://edsoo.ru/Prim ernie_rabochie_progra.htm (дата обращения: 20.05.2023).
4. Единый информационный ресурс «Единое содержание общего образования» [Электронный ресурс]. — URL: https://edsoo.ru/Predmet_Himiya.htm (дата обращения: 16.05.2023).

Обзор электронных образовательных ресурсов. Химия

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/ (дата обращения: 21.05.2023)
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. Министерство образования и науки Российской федерации http://fcior.edu.ru (дата обращения: 21.05.2023)
3. Портал фундаментального химического образования России http://www.chemnet.ru (дата обращения: 16.05.2023)
4. Журнал "Химия и Жизнь – XXI век" http://www.hij.ru (дата обращения: 16.05.2023)
5. Виртуальная Химическая Школа http://him-school.ru/

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» в 2023/24 учебном году

Методические рекомендации

Редактор	Шабалина В. Я.
Техническое редактирование	Гиниятуллина Р. С., Некратова А. В.
Дизайн обложки	Шайхутдинова Д.М.

Форм. бум. 60x84 1/16. Усл. п. л. 3,1
Институт развития образования Республики Татарстан
420015 Казань, Б. Красная, 68
Тел.: (843)236-65-63 тел./факс (843)236-62-42
E-mail: irort2011@gmail.com