



**ДЕПАРТАМЕНТ  
ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ**

Ленина пр., д. 111, г. Томск, 634069  
тел/факс (382 2) 512-530  
E-mail: k48@edu.tomsk.gov.ru  
ИНН/КПП 7021022030/701701001, ОГРН 1037000082778

04.06.2020 № 57-2580

на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

О направлении рекомендаций по  
учебному предмету «Химия» на  
2020/2021 учебный год

Руководителям муниципальных  
органов, осуществляющих  
управление в сфере образования,

Руководителям подведомственных  
общеобразовательных  
организаций

Руководителям  
общеобразовательных  
организаций

Уважаемые руководители!

Департамент общего образования Томской области направляет для использования в работе методические рекомендации «Обновление содержания учебного предмета «Химия» в соответствии с требованиями ФГОС СОО в 2020/2021 учебном году».

Приложение: на 8 л. в 1 экз.

Начальник департамента

 И.Б.Грабцевич

Оксана Михайловна Замятина  
(382 2) 55 79 89

[zamyatina@tru.ru](mailto:zamyatina@tru.ru)

Чимита Владимировна Чойбсонова

(382 2) 90 20 65

[chimita.cv@gmail.com](mailto:chimita.cv@gmail.com)



**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ «ОБНОВЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОГО  
ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФГОС СОО В  
2020/2021 УЧЕБНОМ ГОДУ»**

**Составитель:**

Чойбсонова Ч.В. старший преподаватель  
кафедры НППМ и МСП ТОИПКРО

**1. Нормативные документы, регламентирующие деятельность учителя**

В условиях перехода на ФГОС СОО общеобразовательные организации Томской области должны строить свою деятельность на основе:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ;

- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;

- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 №1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;

- постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 №189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»

- приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями);

- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.03.2016 № 336 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, соответствующих современным условиям обучения, необходимого при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий по содействию созданию в субъектах РФ (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест в образовательных организациях, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению, а также норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания»<sup>4</sup>

- письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.08.2017 № 09-1672 «О направлении Методических рекомендаций по уточнению понятий и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности».

**2. Особенности организации учебного процесса по предмету «Химия» в 2020-2021 учебном году**

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (далее - ФГОС СОО) учебный предмет «Химия» входит в предметную область «Естественные науки».

Предметные результаты должны отражать:

1. Базовый уровень:

1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

6) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

2. Углубленный уровень:

1) сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях;

2) сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;

3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;

4) владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; сформированность умений описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;

5) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

**3. Развитие универсальных учебных действий при получении среднего общего образования, включая формирование компетенций, обучающихся в области учебно-исследовательской и проектной деятельности**

Приоритетом современного образования в средней школе является развитие личности обучающихся, связанное с их взрослением на основе освоения и развития универсальных способов информационно-познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности. Это означает, что в соответствии с требованиями новых стандартов результаты общего образования должны быть выражены не только в предметном формате, но, прежде всего, возрастает значение усвоения универсальных (метапредметных) умений и формирования субъектности как личностного качества обучающихся.

Требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы:

– личностным, включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и

гражданские позиции в деятельности, антикоррупционное мировоззрение, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме;

– метапредметным, включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

– предметным, включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Личностные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

1) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

2) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

3) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

4) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

5) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

6) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

7) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

8) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

9) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

10) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

#### **4. Рекомендации по составлению рабочих программ**

Разработка и утверждение рабочих программ по обязательным учебным предметам, элективным и факультативным курсам относится к компетенции образовательной организации (Приказ Минобрнауки России от 31 декабря 2015 г. № 1576 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 октября 2009 г. № 373»).

Программа по учебному предмету «Химия» должна обеспечивать достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования. Рекомендуется начать разработку программы с изучения основных документов ФГОС СОО.

Рабочие программы учебных предметов, курсов должны содержать:

1) планируемые результаты освоения учебного предмета, курса;

2) содержание учебного предмета, курса;

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

Рабочая программа по химии для 10 класса должна быть составлена на основе образовательного стандарта среднего общего образования по химии, примерной программы среднего общего образования по химии (базовый уровень).

Программой должно быть предусмотрено проведение:

– контрольных работ;

– практических работ;

– лабораторных работ.

В рабочей программе определяются цели и задачи изучения химии на ступени среднего общего образования, которые могут быть изложены в пояснительной записке к Примерной программе по химии для конкретного УМК. В ней также заложены возможности предусмотренного стандартом формирования у обучающихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

Принципы отбора основного и дополнительного содержания связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а также возрастными особенностями обучающихся.

В рабочей программе заложены возможности предусмотренного стандартом формирования у обучающихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

Рабочая программа по химии для 10 класса должна быть составлена на основе образовательного стандарта среднего общего образования по химии, примерной программы среднего общего образования по химии (углубленный уровень).

Изучение химии на профильном уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

1) системное и сознательное усвоение основного содержания курса химии, способов самостоятельного добывания, переработки, функционального и творческого применения знаний, необходимых для понимания научной картины мира;

2) раскрытие роли химии в познании природы и ее законов, в материальном обеспечении развития цивилизации и повышении уровня жизни общества, в понимании необходимости школьного химического образования как элемента общей культуры и основы жизнеобеспечения человека в условиях ухудшения состояния окружающей среды;

3) раскрытие универсальности и логики естественнонаучных законов и теорий, процесса познания природы и его возвышающего смысла, тесной связи теории и практики, науки и производства;

4) развитие интереса и внутренней мотивации обучающихся к изучению химии, к химическому познанию окружающего нас мира веществ;

5) овладение методологией химического познания и исследования веществ, умениями характеризовать и правильно использовать вещества, материалы и химические реакции, объяснять, прогнозировать и моделировать химические явления, решать конкретные проблемы;

6) выработка умений и навыков решать различного типов химические задачи, выполнять лабораторные опыты, проводить простые экспериментальные исследования, интерпретировать химические формулы и уравнения и оперировать ими;

7) внесение значимого вклада в формирование целостной картины природы, научного мировоззрения, системного химического мышления, воспитание на их основе гуманистических ценностных ориентиров выбора жизненных позиций;

8) обеспечение вклада учебного предмета «Химия» в экологическое образование и воспитание химической, экологической и общей культуры обучающихся;

9) использование возможностей учебного предмета как средства социализации и индивидуального развития личности;

10) развитие стремления обучающихся к продолжению естественнонаучного образования и адаптации к меняющимся условиям жизни в окружающем мире.

В построении программы углубленного изучения химии ведущими ценностями и методологическими ориентирами выступали:

- наука химия, ее концептуальные системы знаний, логика и история развития;

- современные концепции химического, естественнонаучного и экологического образования в классах с углубленным изучением химии общеобразовательной школы;
- системный, интегративно-дифференцированный, личностно-деятельностный и комплексный психолого-методический подходы;
- принципы личностно-ориентированного развивающего обучения;
- психолого-педагогические, методические основы организации современного учебно-воспитательного процесса, ориентированного на его внутреннюю дифференциацию, на собственную деятельность и развитие обучающихся;
- методическая, мировоззренческая, экологическая и ценностная доминанты в раскрытии основного содержания курса, его практическая направленность.

## **5. Рекомендации по совершенствованию процесса преподавания «Химии»**

### **5.1. Рекомендуемое оборудование, информационно-технические ресурсы**

Ресурсы, на которых можно изучить все темы:

1. <https://resh.edu.ru/subject/>

РЭШ (Российская Электронная Школа) – видео, конспекты и тренажеры по большинству тем всех предметов всех классов. Также есть интерактивные задания и контрольные работы. Бесплатный доступ.

2. <https://interneturok.ru/subject/matematika/class/1>

InternetUrok – есть видеолекции по всем предметам всех классов. Можно выбрать лекции по тому учебнику, который вам понравился или был выдан в школе. К видео прилагаются конспекты каждого урока и небольшой набор заданий для закрепления материала. Все конспекты бесплатны. Для просмотра видеолекций нужно оплатить абонемент от 150 руб./мес.

3. <https://infourok.ru/videouroki>

ИНФОУРОК – есть много видеолекций по всем предметам, разным темам и учебникам. Не проверяла, все ли темы представлены, но их, действительно, очень много. К каждой лекции прилагается конспект в word и pdf. Пока доступ бесплатный.

4. <https://www.yaklass.ru/>

ЯКласс – есть краткие теоретические конспекты по всем предметам и темам. Также есть тесты для закрепления изученного материала.

5. <http://fcior.edu.ru>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР). Содержит коллекцию электронных образовательных ресурсов нового поколения;

6. <http://school-collection.edu.ru> – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (ЕК ЦОР). Содержит разнообразные учебные материалы в электронной форме – документы, презентации, электронные таблицы, видеофрагменты, анимационные ролики и др.

Ресурсы для подготовки к экзаменам:

1. <https://sdamgia.ru/>

СДАМ ГИА: РЕШУ ВПР, ОГЭ, ЕГЭ и ЦТ. Здесь полные актуальные тесты по предмету с тренировочными заданиями и их разбором.

2. [https://yandex.ru/tutor/?exam\\_id=1](https://yandex.ru/tutor/?exam_id=1)

ЯндексРепетитор – ОГЭ, ЕГЭ. Здесь полные актуальные тесты по предмету с тренировочными заданиями и их разбором.

3. [https://www.youtube.com/user/MADreval/playlists?view=50&sort=dd&shelf\\_id=10](https://www.youtube.com/user/MADreval/playlists?view=50&sort=dd&shelf_id=10)  
ФОКСФОРД – ютуб-канал для подготовки к ОГЭ

4. [https://www.youtube.com/user/MADreval/playlists?view=50&sort=dd&shelf\\_id=7](https://www.youtube.com/user/MADreval/playlists?view=50&sort=dd&shelf_id=7)  
ФОКСФОРД – ютуб-канал для подготовки к ЕГЭ

5. <https://fipi.ru/> – федеральный институт педагогических измерений.

Ресурсы по «Химии»:

- <http://elementy.ru/chemistry>;
- <http://www.chemnet.ru> – Портал фундаментального химического образования ChemNet;
- <http://him.1september.ru> – Газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок химии»;
- <http://experiment.edu.ru> – Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция

Российского общеобразовательного портала;

- <http://www.alhimik.ru> – АЛХИМИК;
- <http://n-t.ru/ri/ps> – Популярная библиотека химических элементов;
- <http://www.alhimikov.net> – Сайт Alhimikov.net: учебные и справочные материалы по химии;
- <http://chemistry.Narod.ru> – Сайт «Мир химии»;
- <http://www.xumuk.ru> – ХиМиК.ру – сайт о химии;
- <http://school-sector.relarn.ru/nsm> – Химия для всех:
- иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии;
- <http://www.hij.ru> – Химия и жизнь – XXI век: научно-популярный журнал;
- [http://it-n.ru/communities.aspx?cat\\_no=4605&tmpl=com](http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4605&tmpl=com) – Химоза: сообщество учителей химии на портале «Сеть творческих учителей».

## 5.2. Рекомендуемые образовательные технологии

Индивидуальный проект представляет собой особую форму организации деятельности обучающихся (учебное исследование или учебный проект). Индивидуальный проект выполняется: самостоятельно под руководством учителя (тьютора) по выбранной теме в рамках одного или нескольких изучаемых учебных предметов, курсов в течение одного или двух лет в рамках учебного времени, специально отведенного учебным планом, и должен быть представлен в виде завершеного учебного исследования или разработанного проекта. 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. Области проектной деятельности: познавательная, практическая, учебно-исследовательская, социальная и др. Примерные виды проектов: информационный, творческий, социальный, прикладной, инновационный, конструкторский, инженерный.

Примерные темы индивидуальных учебных проектов по химии:

1. Нефть и нефтепродукты.
2. Обнаружение содержания воды в бензине.
3. Жиры: вред и польза.
4. Искусственные жиры — угроза здоровью.
5. Определение в шоколаде жиров, углеводов и белков.
6. Состав и свойства растительных масел.
7. Что такое сахар и откуда он берется?
8. Домашняя аптечка.
9. Химия – союзник медицины.
10. Добавки, красители и консерванты в пищевых продуктах.
11. Янтарь – волшебное вещество природы.



Некоторые проекты можно реализовывать на базе предприятий регионального сектора (в качестве экспериментальных площадок).

### 5.3. Программно-методическое обеспечение по предмету

Согласно статье 8, части 1, пункта 10 Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», к полномочию органов государственной власти субъектов Российской Федерации в сфере образования относится организация обеспечения муниципальных образовательных организаций и образовательных организаций субъектов Российской Федерации учебниками в соответствии с федеральным перечнем учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и учебными пособиями, допущенными к использованию при реализации указанных образовательных программ.

При этом выбор учебников и учебных пособий относится к компетенции образовательного учреждения в соответствии со статьей 18 части 4 и пункта 9, статье 28 части 3 Федерального закона.

Выбор учебников осуществляется с учетом информации об исключении и включении учебников в Федеральный перечень учебников, утвержденный приказом Министерства просвещения РФ от 28.12.2018 № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями).

### 6. Ссылки на использованные материалы:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования <http://www.fgosreestr.ru>;

2. Рекомендации по организации образовательного процесса 10 классе в соответствии с требованиями ФГОС СОО: методические рекомендации/ под ред. А.А. Кашаева; Министерство образования Рязанской области, ОГБУДПО «Рязанский институт развития образования». – Рязань, 2017. – 214 с.

3. Химия и искусство. 10–11 классы: учебное пособие/ И.М. Титова. М.: Вентана-Граф, 2012 г. (в комплекте с методическим пособием и организатором-практикумом).