

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

* 1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).
  2. Федеральный закон от 24.09.2022 г. № 371-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и статью 1 Федерального закона «Об обязательных требованиях в Российской Федерации».
  3. Федеральная образовательная программа основного общего образования, утвержденная приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования» (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74223)
  4. Федеральная образовательная программа среднего общего образования, утвержденная приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74228).
  5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями).
  6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 г. № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413».
  7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 21.09.2022 г. № 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 образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников».
  8. Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. **№28**.
  9. Закон Республики Крым от 06.07.2015 №131-ЗРК/2015 «Об образовании в Республике Крым» (с изменениями и дополнениями).
  10. [Приказ Министерства образования, науки и молодёжи Республики Крым от 27.03.2023 № 565 «О признании утратившим силу приказа Министерства образования, науки и молодёжи Республики Крым от 11.06.2021 № 1018» (МР по ведению деловой документации в государственных и муниципальных дошкольных образовательных и общеобразовательных организациях Республики Крым).](https://www.krippo.ru/files/metod2024/24.pdf)
  11. Письмо Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 13.04.2023 г. № 1988/01-15 об учебных планах общеобразовательных организаций Республики Крым на 2023/2024 учебный год.
  12. Основная образовательная программа основного (среднего) общего образования МБОУ «Симферопольская академическая гимназия»
  13. Положение № 4.2 «О рабочихпрограммах, разрабатываемых по ФГОС -2021в муниципальном бюджетном учреждении «Симферопольская академическая гимназия» муниципального образования городской округ Симферополь республики Крым
  14. Учебный план МБОУ «Симферопольская академическая гимназия» на 2024-2025 учебный год.

Федеральный закон от 29.12 .2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с

01. .09 .2020) - URL:<http://www.>[consultant.ru/document/cons\_doc\_LAW\_140174](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174) (дата обращения: 28.09.2020).

2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24 .12 .2018 № 16) - URL://https://login.consultant .rulink.req=doc&base=LAW&n=319308&demo=1 (дата обращения: 10.03.2021).

3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утверждена Постановлением Правительства РФ от 26 .12 .2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» - URL: http://www.consultant.rudocument cons\_doc\_LAW\_286474 (дата обращения: 10.03.2021) .

4. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16 .06 .2019) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г . № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25 декабря 2014г . № 1115н и от 5 августа 2016 г . № 422н) - URL: //<http://проф.стандарт.педагога.рф> (дата обращения: 10.03.2021) .

5. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г . № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых») - URL://https://profstandart .rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/ index.php.ELEMENT\_ID=48583 (дата обращения: 10 .03 .2021) .

6. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г . № 1897) (ред. 21.12.2020) - URL:<https://fgos.ru> (дата обращения: 10.03. 7.Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413) (ред .11.12.2020) - URL:<https://fgos.ru> (дата обращения: 10.03.2021).

8. Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-4) -

URL: [http://www .consultant .ru/document/cons\_doc\_LAW\_374695/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374695/) (дата обращения: 10.03 2021).

9. Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-5) - URL:http://www .consultant .ru/[document/cons\_doc\_LAW\_374572](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374572)/(дата обращения: 10.03.2021).

10. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6) - URL:[http://www .consultant .ru/document/cons\_doc\_LAW\_374694/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374694/)2021).

## Краткое описание подходов к структурированию материалов

Предмет «Химия» входит в состав предметной области «Естествознание» и состоит из следующих разделов:

1.Методы научного познания.

2.Органическая химия.

3. Общая химия.

4.Неорганическая химия.

5.Роль химии в жизни человека.

Изучение предмета «Химия» может быть организовано на уровне среднего (полного) общего образования в следующих формах

учебной деятельности.

1. Химический эксперимент является обязательной составной частью каждого из разделов данной программы.

Виды химического эксперимента:

* демонстрационный эксперимент предназначен для иллюстрации изучаемого материала;
* практические занятия и лабораторные опыты формируют у обучающихся практические умения безопасного обращения с реактивами и приборами, умения обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием, использовать приобретённые знания и умения в исследовательской деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами.

2.Проектная деятельность обучающихся включает:

* работу с источниками химической информации;
* аналитические обзоры информации по решению определённых научных, технологических, практических проблем;
* овладение основами химического анализа;
* овладение основами неорганического и органического синтеза.

Данная ОП обеспечивает сознательное усвоение учащимися важнейших химических законов, теорий и понятий;

* формирует представление о роли химии в развитии и разнообразных отраслей производства; знакомит с веществами, окружающими человека. При этом основное внимание уделяется сущности химических реакций и методам их осуществления, а также способам защиты окружающей среды.

По сравнению с традиционным базовым курсом химии в 10—11 классах представленная ОП предусматривает лишь незначительное превышение уровня фактически по всем разделам, особенно связанным с биохимией, но основное внимание уделяется развитию личности школьника. Учебный материал отобран в соответствии с одной из основных задач курса — формирование целостного подхода к изучению окружающей природы. Решение данной задачи реализуется через организацию исследовательского, творческого типа деятельности учащихся на уроках.

ОП предусматривает реализацию глубоких и прочных межпредметных связей с биологией, экологией, физикой. Особое внимание уделяется биологической роли химических элементов, их соединений, процессам, протекающим в живой природе. Подробно рассматриваются разделы физической химии. Как условие формирования научного мировоззрения рассмотрены вопросы истории химии, истории фармации. Усилена гуманистическая направленность предмета повышение роли химии в решении глобальных проблем человечества, рациональном использовании природных богатств, обогащении энергетических ресурсов, обеспечении населения продуктами питания, защите окружающей среды от загрязнения. Акцентировано внимание на вопросах, связанных с прикладной медициной, цитологией,

Курс химии 10 класса начинается с углубления и расширения знаний по современным представлениям о строении атома, природе и свойствах химической связи, по основам количественных расчётов в химии, по газовым законам, по способам выражения концентрации растворов, т.е. по темам, содержание которых определено предметным и требованиями ФГОС ООО. Такое начало курса химии в10 классе объясняется тем, что изучение органической химии может быть успешным только в том случае, если базируется на знаниях, которые учащиеся приобрели при изучении общей и неорганической химии в 8—9 классах.

Раздел «Органическая химия» в курсе 10 класса включает углублённое изучение углеводородов, их функциональных и полифункциональных производных, кислородсодержащих соединений (до жиров включительно), а также аминов. Особое внимание уделяется взаимному влиянию атомов в молекулах, вопросам, связанным с механизмами химических реакций, раскрывается взаимосвязь между свойствами веществ и их строением.

В 11 классе учащиеся продолжают изучение органической химии, при этом внимание уделяется веществам, имеющим важное биологическое значение: углеводам, аминокислотам и белкам, гетероциклическим соединениям и нуклеиновым кислотам. Раздел «Органическая химия» завершается изучением синтетических высокомолекулярных соединений.

Следующий раздел курса химии 11 класса посвящён обобщению, углублению и расширению знания по общей химии. Подробно изучаются следующие вопросы общей химии: основные закономерности протекания химических процессов, в том числе электролиз, коррозия металлов и сплавов, способы защиты от коррозии. Курс 11 класса завершается изучением основ неорганической химии. Рассматриваются вопросы строения и свойств неорганических веществ.

Предлагаемая ОП предусматривает углублённое изучение важнейших теорий и законов химии, применения полученных учащимися знаний для объяснения многообразия химических явлений. Учебный предмет «Химия» формирует представления школьников о научно обоснованных правилах и нормах использования веществ, применения лекарственных, бытовых и иных химических препаратов. Усилена прикладная направленность курса химии.

Одним из основных принципов построения программы является доступность планируемого объёма знаний. Уделено большое внимание химическому эксперименту как основному методу формирования научного мировоззрения учащихся. Подходы, заложенные в содержание программы курса углублённого изучения химии в 10—11 медико-биологических классах, создают необходимые условия для системного усвоения учащимися основ науки, для обеспечения развивающего и воспитывающего воздействия обучения на личность учащегося. Формируемые знания должны стать основой системы убеждений школьника, центральным ядром его научного мировоззрения.

В курсе органической химии находит отражение важнейшая идея современной химии идея зависимости свойств веществ от электронного и пространственного строения молекул, взаимосвязи органических и неорганических веществ различных классов. В программе нашли отражение вопросы, касающиеся механизмов химических реакций. Рассматриваются наиболее распространённые, хорошо изученные и доступные для понимания радикальные и ионные механизмы реакций. На примере органических соединений из различных классов рассматривается явление оптической изомерии. Большое внимание уделяется установлению генетической взаимосвязи между классами органических веществ. Задача курса химии 11 класса — выявить общие подходы к изучению неорганических и органических веществ, обобщить и углубить теоретические знания учащихся, совершенствовать умение решать расчётные задачи различных типов. Более глубокое понимание сути периодичности, химической связи и различных механизмов её образования, строения вещества, элементов химической кинетики и термодинамики даёт возможность обобщённого подхода к изучению общих свойств металлов и неметаллов, их соединений.

**Примерная рабочая программа по химии**

**Для 10—11 классов с использованием оборудования**

**«Школьного кванториума»**

Цель реализации данной образовательной программы (ОП) состоит в достижении обучающимися результатов изучения предмета «Химия» на углублённом уровне в соответствии с требованиями, установленными ФГОС СОО. Поставленная цель достигается в условиях образовательной среды с использованием оборудования детского технопарка «Школьный кванториум». Важно отметить, что данная примерная ОП позволяет интегрировать реализуемые здесь подходы, структуру и содержание при организации обучения химии на профильном уровне в 10—11 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК).

Использование оборудования «Школьного кванториума» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

* для расширения содержания школьного химического образования на углублённом уровне;
* для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
* для развития личности ребёнка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
* для осознанного выбора обучающимися будущей профессии, дальнейшего успешного образования и профессиональной деятельности;
* для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности;
* для обеспечения самостоятельного проектирования обучающимися образовательной деятельности и эффективной самостоятельной работы по реализации индивидуальных учебных планов;
* для выполнения индивидуального исследовательского проекта.

Данная ОП составлена на основе фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам СОО, представленным в ФГОС. В ней учтены основные идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий (УУД) обучающихся и соблюдена преемственность с примерными программами для основного общего образования (ООО).

В основу данной ОП положен принцип развивающего обучения. Программа опирается на материал, изученный в 8—9 классах, поэтому некоторые темы курса рассматриваются повторно, но уже на более высоком теоретическом уровне. Такой подход позволяет углублять и развивать понятие о веществе и химическом процессе, закреплять пройденный материал в активной памяти учащихся, а также сохранять преемственность в процессе обучения.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета химии**

Личностные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД:

* осознавать свою гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, ответственность перед Родиной, гордость за неё;
* осознанно формировать и отстаивать свою гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества;
* формировать своё мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;
* непрерывно развивать в себе готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
* сотрудничать со сверстниками и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
* формировать сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
* осуществлять осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
* формировать экологическое мышление, приобрести опыт эколого-направленной деятельности.

Метапредметные результаты

**Регулятивные**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:

* выявлять и формулировать учебную проблему;
* определять цели деятельности и составлять её план, контролировать и корректировать деятельность;
* выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; осознавать причины своего
* успеха и линии успеха, находить способы выхода из ситуации неуспеха;
* продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.

**Познавательные**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД:

* осуществлять поиск различных алгоритмов решения практических задач, применять различные методы познания;
* осуществлять самостоятельную информационно-познавательную деятельность, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
* использовать средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований безопасности;
* строить логические рассуждения, формулировать умозаключения на основе выявленных причинно-следственных связей;
* создавать модели изучаемых объектов, выделять в них существенные характеристики, преобразовывать модели;
* преобразовывать информацию из одного вида в другой;
* выбирать удобную форму фиксации и представления информации;
* владеть методами 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.

Предметные результаты

Обучающийся научится:

* исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;
* выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;
* владеть методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;
* описывать, анализировать и оценивать достоверность полученного результата;
* прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

Обучающийся получит возможность научиться:

* самостоятельно формировать систему собственных знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях;
* прогнозировать свойства веществ на основе их строения;
* использовать полученные знания в быту;
* понимать и объяснять роль химических процессов, протекающих в природе;
* планировать и осуществлять учебные химические эксперименты.

**Формы контроля**

Контроль результатов обучения в соответствии с данной ОП проводится в форме письменных и экспериментальных работ, предполагается проведение промежуточной и итоговой аттестации.

Промежуточная аттестация

Для осуществления промежуточной аттестации используются контрольно-оценочные материалы (КОМ). Отбор содержания КОМ ориентирован на проверку усвоения системы знаний и умений — инвариантного ядра содержания действующих ОП по химии для общеобразовательных организаций. Задания промежуточной аттестации включают материал основных разделов курса химии.

1.Методы научного познания.

2.Органическая химия.

3.Общая химия.

4.Неорганическая химия.

5.Роль химии в жизни человека.

К числу главных составляющих системы отбора содержания КОМ относятся основные законы и теоретические положения химии; знания о системности и причинности химических явлений, генезисе веществ, способах познания веществ. Проверка освоения ОП осуществляется на трёх уровнях сложности: базовом, повышенном и высоком.

Письменные работы построены по единому плану и включают две части.

Первая часть содержит задания с кратким ответом, вторая часть — задания, требующие развёрнуто ответа.

Промежуточная аттестация в форме экспериментальной работы предполагает оформление отчёта о проведённом исследовании. Важно отметить, что экспериментальная работа может осуществляться как индивидуально, так и в составе малой группы (до 6 человек). В отчёте обучающиеся определяют цель исследования, предлагают разработку плана его осуществления, фиксируют наблюдаемые изменения, интерпретируют полученные результаты и формулируют обобщающие выводы. Во второй части отчёта обучающимся предлагается дать развёрнутые ответы на контрольные вопросы. Отчёты о проведённом экспериментальном исследовании целесообразно размещать в сетевом образовательном пространстве с полным доступом для всех участников образовательного процесса.

Содержание курса 11 класса

**Раздел 1. Решение задач (14 часов).**

Решение задач на нахождение молекулярной формулы:

1. Нахождение молекулярной формулы вещества по его абсолютной и относительной плотности паров и массовой доле элементов.
2. Нахождение молекулярной формулы органического вещества по массе (объему) продуктов сгорания.
3. Нахождение формулы вещества по его реакционной способности. Решение задач по термохимическим уравнениям.
4. Тепловой эффект реакции. Расчеты по термохимическим уравнениям. Стехиометрия.
5. Простейшие стехиометрические расчеты.
6. Стехиометрические расчеты с учетом примесей и выхода реакции.
7. Стехиометрические расчеты для систем с избытком одного из реагентов.
8. Стехиометрические расчеты для систем с альтернативными реакциями. Окислительно-восстановительные процессы.
9. Окислительно-восстановительные реакции в неорганической химии.
10. Кислоты–сильные окислители.
11. Окислительно-восстановительные реакции между неорганическими веществами. (примеры, когда **реакции ионного обмена не идут!**)
12. Окислительно-восстановительные реакции с участием органических веществ– углеводородов.
13. Окислительно-восстановительные реакции с участием кислород- и азотсодержащих органических веществ.
14. Электролиз растворов и расплавов неорганических веществ.

Раздел 2. Химический практикум (20часов)

Правила техники безопасности в химической лаборатории: общие правила техники безопасности при работе в химической лаборатории; правила техники безопасности при работе с химическими реактивами, в том числе с кислотами и щелочами, легковоспламеняющимися жидкостями и горючими материалами; правила техники безопасности при работе с химической посудой, электрооборудованием, нагревательными приборами. Ознакомление с цифровой лабораторией Releon: комплектация цифровой лаборатории Releon; интерфейс программы; работа с датчиками (подключение, измерение, работа с графиками).

1. **Практическая работа №1.** Цифровая лаборатория Releon. Определение рН в различных средах.
2. Химические реактивы. Группы хранения.
3. Предмет и задачи аналитической химии. Значение аналитического контроля в медицине, различных отраслях промышленности, сельском хозяйстве, экологии, науке. Классификация химического анализа, основанная на получаемой информации (качественный и количественный анализ). Основные понятия аналитической химии. Методы аналитической химии (химические, физические, физико-химические, биологические).
4. **Практическая работа №2**. Знакомство с лабораторной химической посудой и оборудованием. Работа с пипеткой и мерной колбой.
5. **Практическая работа №3**. Качественное определение катионов и анионов в растворе. Пламенный анализ.
6. Химические методы количественного анализа. Титриметрические (объемные) методы анализа (титриметрия). Классификация методов титриметрического анализа (кислотно-основное титрование, осадительное титрование, комплексометрическое титрование, окислительно-восстановительное титрование). Виды титрования, применяемыевтитриметрическоманализе(прямое,обратное,обращенное,заместительное титрование). Методы установления конечной точки титрования (визуальные и инструментальные). Индикаторы.
7. **Практическая работа №4.**Определение концентраций кислот и щелочей методом кислотно-основного титрования.
8. **Практическая работа №5.** Определение жесткости воды методом комплексонометрического титрования.
9. **Практическая работа №6.** Перманганатометрическое определение содержания железа в продуктах питания.
10. **Практическая работа №7.** Йодометрическое определение содержания аскорбиновой кислоты в растворах.
11. **Практическаяработа№8.**Определение концентрации ионов кальция.
12. **Практическая работа №9**. Определение концентрации хлорид – ионов в физиологическом растворе.
13. **Практическая работа №10**.Определение мутности растворов.
14. **Практическая работа №11**. Исследование оптических свойств коллоидных растворов.
15. **Практическая работа №12**.Определение концентрации нитрат– ионов.
16. Электрохимические методы анализа. Потенциометрия. Классификация электрохимических методов анализа. Электроды. Потенциометрический анализ (потенциометрия). Кондуктометрический анализ (кондуктометрия). Основы метода и аналитические возможности.
17. **Практическая работа №13**.Определение концентрации соляной кислоты кондуктометрическим титрованием.
18. Химические реакции. Скорость химической реакции. Зависимость скорости реакции от различных факторов. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье. Константа химического равновесия.
19. **Практическая работа №14**. Скорость химической реакции. Экспериментальное определение скорости химической реакции. Влияние температуры на скорость реакции.
20. **Практическая работа №15.** Влияние концентрации реагирующих веществ на смещение химического равновесия.

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПО ХИМИИ 11 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел №** | **Тема №** | **Тема** | | **Количество часов** | | | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Практические**  **работы** | **Лаборатор-ные опыты** | **Контроль-ные**  **работы** |
| **1.** |  | **Раздел 1. Решение задач** | **14** | |  |  |  |  |
|  | 1. | Решение расчетных задач. | 14 | | - | - | - | Тренажер "Облако знаний". Химия. 11 класс,  ООО "ФизиконЛаб"  <https://oblakoz.ru/>  <http://school-collection.edu.ru/> |
| **2.** | 2. | **Раздел 2. Химический практикум** | **20** | | **15** | - | - | Тренажер "Облако знаний". Химия. 11 класс,  ООО "ФизиконЛаб"  <https://oblakoz.ru/>  <http://school-collection.edu.ru/> |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

Широкий выбор электронных пособий представлен в единой коллекции цифровых образовательных ресурсов: [**http://school-collection.edu.ru/**](https://www.google.com/url?q=http://school-collection.edu.ru/&sa=D&ust=1477510611983000&usg=AFQjCNG9T51L06fTuWKiqJpzpARrW0OzOA)

Перечень Web-сайтов**,**рекомендуемых для использования в работе учителями химии:

http://fgos74.ru - информационно-консультационный портал ФЦПРО http://ikt.ipk74.ru - центр методической и технической поддержки внедрения ИКТ в деятельность ОУ и обеспечения доступа к образовательным услугам и сервисам http://vvvvvv.fipi.ru - федеральный институт педагогических измерений wvvvv.ege.edu.ru - официальный информационный портал ЕГЭ http://school-coIlection.edu.ru - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов:

http://en.edu.ru - естественнонаучный образовательный портал http://www.openclass.ru - «Открытый класс» сетевые образовательные сообщества http://www.researcher.ru — Интернет-портал «Исследовательская деятельность школьников»

http://festival. lseptember.ru/mathematics/ - педагогический форум: Фестиваль

педагогических идей «Открытый урок»

http://www.prosv.ru - сайт издательства «Просвещение» http://www.vgf.ru/ - сайт Издательского центра «ВЕНТАНА-ГРАФ»

http://www.drofa.ru/ - сайт издательства «ДРОФА»

http://www.astrel-spb.ru/ - сайт издательства «Астрель»

http://www.mnemozina.ru/ - сайт ИОЦ «Мнемозина»

http://main-school.umk-garmoniya.ru/index.php - сайт Издательство «Ассоциация XXI век»

​http://college.ru/himiya/  
http://www.chemnet.ru  
http://him.1september.ru  
http://experiment.edu.ru