

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Комитет по образованию Правительства Санкт-Петербурга  
Администрация Санкт-Петербурга  
Отдел образования Пушкинского района Санкт-Петербурга  
ГБОУ школа № 315

РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО

Педагогический совет

Протокол №1 от 30.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор \_\_\_\_\_ /А. А. Миренкова/

Приказ №32 от 30.08.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
учебного курса «Химия»  
для обучающихся 11 классов

Санкт-Петербург

2023-2024

### ***Пояснительная записка***

Рабочая программа по химии для 11 класса составлена на основе:

Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (далее – ФГОС среднего общего образования);

Федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденного приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 № 254;

Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 № 115;

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

Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 N 2 "Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания";

Распоряжением Комитета по образованию Правительства Санкт-Петербурга от 15.04.2022 № 801-р «О формировании календарных учебных графиков государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2022/2023 учебный год с учетом распоряжения Комитета по образованию Санкт-Петербурга от 17.03.2023 № 270-р «О внесении изменений в распоряжение Комитета по образованию от 15.04.2022 № 801-р».

Устава Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 315 Пушкинского района Санкт – Петербурга;

Календарного учебного графика ГБОУ школы № 315 Пушкинского района Санкт – Петербурга на 2023-2024 учебный год;

Учебного плана основного общего образования ГБОУ школы № 315 Пушкинского района Санкт – Петербурга на 2023-2024 учебный год;

Положения о рабочих программах ГБОУ школы №315, утв. приказом директора от 30.08.2023 №32;

За основу рабочей программы взята программа курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений, опубликованная издательством «Просвещение» в 2021 году для учебников Рудзитиса, Фельдмана.

### ***Цели обучения с учетом специфики учебного предмета***

Естественнонаучное образование – один из компонентов подготовки подрастающего поколения к самостоятельной жизни. Наряду с гуманитарным, социально-экономическим и технологическим компонентами образования оно обеспечивает всестороннее развитие личности ребенка за время его обучения и воспитания в школе.

В системе естественнонаучного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества, в формировании научной картины мира, а также в воспитании экологической культуры людей.

Химия как учебный предмет вносит существенный вклад в научное миропонимание, в воспитание и развитие учащихся; призвана вооружить учащихся основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни, заложить фундамент для дальнейшего совершенствования химических знаний, как в старших классах, так и в других учебных заведениях, а также правильно сориентировать поведение учащихся в окружающей среде.

Предмет химии специфичен. Успешность его изучения связана с овладением химическим языком, соблюдением техники безопасности при выполнении химического эксперимента, осознанием многочисленных связей химии с другими предметами.

#### **Цели курса:**

Изучение химии в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятий, законах и теориях;
- **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;

- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- **воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и к окружающей среде;
- **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде

### *Задачи обучения.*

- Формирование у учащихся знания основ химической науки: важнейших факторов, понятий, химических законов и теорий, языка науки, доступных обобщений мировоззренческого характера.
- Развитие умений наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, лаборатории, в повседневной жизни.
- Формирование специальных умений: обращаться с веществами, выполнять несложные эксперименты, соблюдая правила техники безопасности; грамотно применять химические знания в общении с природой и в повседневной жизни.
- Раскрытие гуманистической направленности химии, ее возрастающей роли в решении главных проблем, стоящих перед человечеством, и вклада в научную картину мира.
- Развитие личности обучающихся: их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и в процессе трудовой деятельности.

### **Основные идеи.**

- Материальное единство веществ в природе, их генетическая связь, развитие форм от сравнительно простых до более сложных, входящих в состав живых организмов.
- Причинно-следственная зависимость между составом, строением, свойствами и применением веществ.
- Законы природы объективны и познаваемы. Знание законов химии дает возможность управлять химическими превращениями веществ.

- Развитие химической науки служит интересам общества и призвано способствовать решению проблем, стоящих перед человечеством.

Данная программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «химия» в старшей школе на базовом уровне являются: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата); определение существенных характеристик изучаемого объекта; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде; выполнение в практической деятельности и повседневной жизни экологических требований; использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

В курсе общей химии вначале углубляются и расширяются знания, полученные обучающимися из курса основной школы, о строении атома и вещества на основе Периодического закона и Периодической системы Д. И. Менделеева, общих свойствах классов органических и неорганических соединений (кислот, оснований, амфотерных соединений) в свете теории электролитической диссоциации. Далее рассматривается классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Завершает курс знакомство старшеклассников с перспективами развития химической науки и химического производства, с проблемами охраны окружающей среды от химического загрязнения и путями их решения.

Объектами особого внимания являются факты взаимного влияния атомов в молекуле и вопросы, касающиеся механизмов химических реакций.

В основу программы 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.

Программа обеспечивает сознательное усвоение учащимися важнейших химических законов, теорий и понятий; формирует представление о роли химии в развитии 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.

В данном курсе содержатся важнейшие сведения об отдельных веществах и синтетических материалах, о лекарственных препаратах, способствующих формированию здорового образа жизни и общей культуры человека.

В целом курс позволяет развить представления учащихся о познаваемости мира, единстве живой и неживой природы, сформировать знания о важнейших аспектах современной естественнонаучной картины мира, умения, востребованные в повседневной жизни и позволяющие ориентироваться в окружающем мире, воспитать человека, осознающего себя частью природы.

Система знаний готовит учащихся к промежуточной аттестации. Кроме того к традиционным вопросам и заданиям добавлены задания, соответствующие ЕГЭ, что дает гарантию их качественной подготовки к будущей аттестации.

Реализация данной программы в процессе обучения позволит учащимся усвоить ключевые химические компетенции и понять роль химии среди других наук о природе, значение ее для человечества.

### ***Общая характеристика учебного предмета.***

В содержании данного курса представлены основополагающие теоретические сведения по химии, включающие изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии.

Содержание учебного предмета включает сведения о неорганических веществах, их строении и свойствах, а также химических процессах, протекающих в окружающем мире. Наиболее сложные элементы Фундаментального ядра содержания общего образования по химии, такие, как основы органической и промышленной химии, перенесены в программу средней (полной) общеобразовательной школы.

Теоретическую основу изучения неорганической химии составляет атомно-молекулярное учение, периодический закон Д.И. Менделеева с краткими сведениями о строении атомов, видах химической связи, закономерностях протекания химических реакций.

В изучении курса значительна роль отводится химическому эксперименту: проведению практических и лабораторных работ и описанию их результатов; соблюдению норм и правил поведения в химических лабораториях.

## ***Сроки реализации программы и место химии в учебном плане***

В соответствии с учебным планом ГБОУ СОШ № 315 на изучение химии в 11 классе отводится 1 час в неделю, 34 часа в год (2023-2024).

### ***Используемый учебно-методический комплект***

#### **Учебно-методический комплект для ученика:**

1. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия 11 класс. М.: Просвещение, 2020

#### **Учебно-методический комплект для учителя:**

1. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. 10-11 классы : пособие для учителей общеобразоват. организаций / Афанасьева М.Н.. — 2-е изд., доп. — М. : Просвещение, 2013. — 48 с.
2. Химия : уроки в 11 классе : пособие для учителя / Н. Н. Гара. — 2-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 2014. — 127 с.
3. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы / И. Г. Хомченко. — 2-е изд., испр. и доп. - М.: 2011 - 214 с.
4. В.Б.Воловик, Е.Д. Крутецкая Органическая химия. Упражнения и задачи
5. Химия. Дидактический материал. 10-11 классы: учеб. Пособие для общеобразоват. Организаций : базовый уровень / А. М. Радецкий. – 6-е изд. – М. : Просвещение, 2017. – 144 с.

### ***Планируемые результаты реализации программы по предмету «Химия»:***

Требования к результатам обучения направлены на реализацию деятельностного, практико-ориентированного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

В результате изучения курса химии 11 класса ученик должен

#### **знать/понимать**

- ***важнейшие химические понятия:*** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит,

электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление; скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- **основные теории химии:** химической связи, строения органических соединений;
- **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

#### **уметь**

- **называть** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- **выполнять** химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
- **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и её представления в различных сферах;
- **составлять:** уравнения химических реакций;
- **обращаться** с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- **использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве.

#### ***Формы, периодичность и порядок текущего контроля***

Текущий контроль успеваемости обучающихся в ГБОУ СОШ № 315 проводится:

- поурочно, потемно;
- по учебным четвертям и (или) полугодиям;
- в форме: диагностики (стартовой, промежуточной, итоговой); устных и письменных

Периодичность и формы текущего контроля успеваемости обучающихся:

Поурочный и потемный контроль:

- определяется педагогами ГБОУ СОШ № 315 самостоятельно с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов общего образования (по уровням образования), индивидуальных особенностей обучающихся соответствующего класса/группы, содержанием образовательной программы, используемых образовательных технологий;
- указывается в рабочей программе учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей);

По учебным четвертям/семестрам и (или) полугодиям определяется на

основании результатов текущего контроля успеваемости в следующем порядке:

- по четвертям/семестрам – в 11 классе по предметам с недельной нагрузкой более 1 часа;

Текущий контроль успеваемости обучающихся:

В 11 классе осуществляется:

- в виде отметок по 5-ти балльной шкале

#### ***Общая характеристика учебного предмета***

Жесткий лимит времени, отведенный на изучение химии на базовом уровне, и соответствие образовательному стандарту определили тщательный отбор содержания курса химии, который позволит:

- сохранить достаточно целостный и системный курс химии, который формировался на протяжении десятков лет, как в советской, так и в российской школе;
- освободить курс от излишне теоретизированного и сложного материала, для отработки которого требуется немало времени;
- максимально сократить ту описательную часть в содержании учебной дисциплины, которая носит сугубо частный характер и уместна, скорее, для профильных школ и классов;
- включить в курс материал, связанный с повседневной жизнью человека, с будущей профессиональной деятельностью выпускника, которая не имеет ярко выраженной связи с химией.

Методологической основой построения учебного содержания химии для средней школы базового уровня явилась *идея интегрированного курса, но не естествознания, а химии*.

Структура предлагаемого курса решает две проблемы интеграции в обучении химии.

Первая – это *внутрипредметная интеграция* учебной дисциплины «Химия». Идея такой интеграции диктует следующую очередность изучения разделов химии: вначале изучается органическая химия, а затем — химия общая.

Такое структурирование обусловлено тем, что обобщение содержания предмета позволяет на завершающем этапе сформировать у выпускников средней школы представление о химии как о це-

лостной науке, показать единство ее понятий, законов и теорий, универсальность и применимость их как для неорганической, так и для органической химии.

Вторая – это *межпредметная интеграция*, позволяющая на базе химии объединить знания по физике, биологии, географии, экологии в единое понимание природы, т. е. сформировать целостную естественнонаучную картину окружающего мира.

Это позволит старшеклассникам осознать то, что без знаний по химии восприятие окружающего мира будет неполным и ущербным, а люди, не получившие таких знаний, могут стать неосознанно опасными для этого мира, так как химически неграмотное обращение с веществами, материалами и процессами грозит немалыми бедами.

Кроме этих двух ведущих интегрирующих идей, курс реализует и еще одну – *интеграцию химических знаний с гуманитарными дисциплинами*: историей, литературой, мировой художественной культурой. Это, в свою очередь, позволяет средствами учебного

предмета показать роль химии и в социальной сфере человеческой деятельности, т. е. полностью соответствовать идеям образовательного стандарта.

### ***Содержание тем учебного курса***

#### **Тема 1. Растворы (5 часов)**

Дисперсные системы. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Коллоидные растворы. Золи, гели.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора.

Гидролиз органических и неорганических соединений.

#### **Тема 2. Металлы (7 часов)**

Положение металлов в периодической системе химических элементов. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов.

Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов.

Обзор металлов главных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, титан, хром, железо, никель, платина).

Сплавы металлов.

Оксиды и гидроксиды металлов.

Демонстрации. Ознакомление с образцами металлов и их соединений. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие меди с кислородом и серой. Электролиз раствора хлорида меди (II). Опыты по коррозии металлов и защите от нее.

Лабораторные опыты. Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей. Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекциями).

Расчетные задачи. Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного

#### **Тема 3. Неметаллы (7 часов)**

Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Оксиды неметаллов и кислородосодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов.

Демонстрации. Образцы неметаллов. Образцы оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. Горение серы, фосфора, железа, магния в кислороде.

Лабораторные опыты. Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями (работа с коллекциями). Распознавание хлоридов, сульфатов, карбонатов.

Генетическая связь неорганических и органических веществ.

#### Тема 4. Электрохимические реакции (3 часа)

Химические источники тока. Ряд стандартных электродных потенциалов. Электролиз растворов и расплавов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.

#### Тема 5. Химические реакции (3 часа)

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Энергия активации. Катализ и катализаторы. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип ЛеШателье. Производство серной кислоты контактным способом.

Демонстрации. Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора. Определение среды раствора с помощью универсального индикатора.

Лабораторные опыты. Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.

Расчетные задачи. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

#### Тема 6. Важнейшие химические понятия и законы (3 часа)

Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества.

Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немoleкулярного строения.

Атомные орбитали, s-, p-, d-, f-электроны. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов. Энергетические уровни, подуровни. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией

строения атомов. Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов.

Положение в периодической системе химических элементов водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.

Валентность и валентные возможности атомов. Периодическое изменение валентности и размеров атомов.

Расчетные задачи. Вычисление массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции веществ.

#### Тема 7. Строение вещества (2 часов)

Химическая связь. Виды и механизмы образования химической связи. Ионная связь. Катионы и анионы. Ковалентная неполярная связь. Ковалентная полярная связь. Электроотрицательность. Степень окисления. Металлическая связь. Водородная связь. Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ.

Типы кристаллических решеток и свойства веществ. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.

Демонстрации. Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Эффект Гиндаля. Модели молекул изомеров, гомологов.

Расчетные задачи. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей исходного вещества.

#### Тема 8. Химия и жизнь. (4 ч.)

Химия в промышленности. Принципы химического производства. Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна. Производство стали.

Химия в быту. Химическая промышленность и окружающая среда.

#### *Содержание курса (Тематическое планирование)*

№	Название раздела	Кол-во часов	Количество КР
1	Растворы	5	-
2	Металлы	7	1
3	Неметаллы	7	1
4	Электрохимические реакции	3	-

5	Химические реакции	3	-
6	Важнейшие химические понятия и законы	3	-
7	Строение вещества	2	-
8	Химия и жизнь	4	-
	Итого	34	2

### ***Контрольно-измерительный и дидактический материал***

Название	Положение
Контрольная работа № 1 по теме «Металлы»	Химия. Дидактический материал. 10-11 классы: учеб. Пособие для общеобразоват. Организаций : базовый уровень / А. М. Радецкий. – 6-е изд. – М. : Просвещение, 2021. – стр. 117
Контрольная работа № 2 по теме «Неметаллы»	Химия. Дидактический материал. 10-11 классы: учеб. Пособие для общеобразоват. Организаций : базовый уровень / А. М. Радецкий. – 6-е изд. – М. : Просвещение, 2021. – стр. 128

### ***Информационно-методическое обеспечение***

1. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия 11 класс. М.: Просвещение, 2021
2. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. 10-11 классы : пособие для учителей общеобразоват. организаций / Афанасьева М.Н.. — 2-е изд., доп. — М. : Просвещение, 2013. — 48 с.
3. Химия: уроки в 11 классе : пособие для учителя / Н. Н. Гара. — 2-е изд., перераб. — М.: Просвещение, 2014. — 127 с.
4. Химия. Дидактический материал. 10-11 классы: учеб. Пособие для общеобразоват. Организаций : базовый уровень / А. М. Радецкий. – 6-е изд. – М. : Просвещение, 2017. – 144 с.

### ***Список литературы***

1. Горбунцова С В Тесты и ЕГЭ по основным разделам школьного курса химии :10-11 классы –М.: ВАКО,2006.-160с.-(Мастерская учителя)
2. Дидактический материал по химии для 10-11 классов :пособие для учителя, А.М.Радецкий ,В.П. Горшкова, Л.Н.Кругликова –М.: Просвещение ,1996.-79с.
3. Начала химии .Современный урок для порступающих в вузы : учебное пособие для вузов /Н.Е. Кузьменко, В.В. Еремин, В. А. Попков .-9 –е издание, перераб. И допол.-М.-Экзамен ,2005 .-832с.-(Учебник для вузов)
4. Радецкий А.М. Контрольные работы по химии в 10-11 классах : пособие для учителя .-М.: Просвещение ,2006 .-96 с.
5. Радецкий А.М. Проверочные работы по химии в 8-11 классах : пособие для учителя /А.М.Радецкий .-М.: Просвещение ,2002
6. ЕГЭ .Химия .Тематические тренировочные задания .Уровень А,В,С./Р.А.Лидин .-М.: Экзамен ,2009 .-141 с.
7. Задачи и тесты для самоподготовки по химии : пособие для ученика и учителя /Г.Н.Фадеев ,Е.В .Быстрицкая ,М.Б.Степанов ,С.А. Матакова .-М.: БИНОМ .2008 .-310 с.
8. Тесты по химии 10-11 класс: учебно-метод.пособие /Р.П.Суровцева ,Л.С.Гузей ,Н.И.Останний .-М.: Дрофа ,2002 .-128с.
9. Хомченко И.Г..Сборник задач и упражнений по химии для средней школы : Издатель .Умеренков . \_2003.-214с.
10. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия « Уроки химии « 10-11 классы
11. IC « Общая и неорганическая химия» 10-11 классы
12. Лаборатория систем мультимедиа МарГТУ,2003

### ***Виды самостоятельной работы учащихся***

Выполнение:

- проекта;
- исследовательской работы;
- творческой работы;
- написание реферата/доклада;
- создание УДЕ.

### ***Основные понятия курса***

Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева — графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Катионы и анионы. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Ионная химическая связь. Ковалентная химическая связь. Металлическая химическая связь. Водородная химическая связь. Газообразное состояние вещества. Жидкое состояние вещества. Твердое состояние вещества. Дисперсные системы. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Эмульсии, суспензии, аэрозоли, гели и золи. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Изомеры и изомерия. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции гомо- и гетерогенные. Необратимые и обратимые химические реакции. Истинные растворы. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Реакции гидратации. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей. Гидролиз органических соединений. Степень окисления. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель. Электролиз. Электрохимический ряд напряжений металлов. Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

### ***Темы проектов***

Адсорбционная очистка сточных вод.  
Анализ качества некоторых продуктах.  
Анализ качественного состава жевательных резинок.  
Анализ пищевых добавок в продуктах питания, их влияние на здоровье человека  
Антропогенные источники загрязнения воздуха на территории школы.

### ***Темы творческих работ***

Вода – универсальный биорастворитель  
Вредное воздействие табачной продукции на живые организмы.  
Время в химии. Скорость химической реакции - от чего она зависит?  
Гемоглобин и его роль в организме

Гормоны

Дисперсные системы и растворы.

Закон действующих масс и его применение в химическом анализе.

Извлечение никеля из сточных вод гальванического производства.