

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОРОДА НОВОСИБИРСКА
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 212»

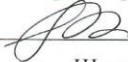
РАССМОТРЕНО

Педагогический совет

« 31 » 08 2026 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. Директора по УВР



Шиповская Ю.А.
« 31 » 08 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Григорьев В.Н.
« 31 » 08 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**курс «ПРАКТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ.
РЕШАЕМ ЗАДАЧИ, СТАВИМ ОПЫТЫ.**

Решаем задачи, ставим опыты»

ООП ООО, уровень – базовый,

Срок освоения – 2026 - 2028

для обучающихся 10-11 классов

Составители:

Трофимова Е.Н.

Пояснительная записка

Рабочая программа по химии для учащихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений разработана на основе:

Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», требований к результатам освоения федеральной образовательной программы среднего общего образования (ФОП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте СОО, с учётом Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы, и основных положений «Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» (Распоряжение Правительства РФ от 29.05. 2015 № 996 - р.).

Программа курса является дополнением к систематическому курсу химии и ставит своей целью с одной стороны, углубление и расширение знаний старшеклассников по наиболее сложным вопросам курса химии средней школы, с другой стороны оказание помощи в подготовке обучающихся к сдаче ЕГЭ по химии.

Задачи:

- Ликвидация пробелов в знаниях старшеклассников.
- Конкретизация, упрочение и углубление знаний по наиболее сложным вопросам школьного курса химии.
- Развитие умения логически рассуждать, планировать, дифференцировать, устанавливать причинно – следственные связи.
- Развитие навыков самостоятельной работы.
- Развитие практических умений и навыков при выполнении экспериментальных

Общая характеристика учебного курса «Практическая химия.Решаем задачи, ставим опыты»

Программа данного курса рассчитана на учащихся 10-11-х профильных классов, которые планируют выбор профессий, связанных с изучением химии: врачам, экологам, химикам-технологам, биологам, а также всем, кто планирует сдавать ЕГЭ по химии.

При составлении программы в основу положены компетентностный, метапредметный и алгоритмический подходы в обучении, которые строятся на внедрении новых педагогических технологий и сформированности ключевых компетенций, которые могут быть приобретены учеником, если соблюдены следующие условия: практическая направленность обучения; ориентация учебного процесса на развитие самостоятельности и ответственности ученика за результаты своей деятельности.

Особенностью программы этого курса в 10 классе является то, что теоретические знания интегрированы с практической подготовкой учащихся по сложным теоретическим вопросам, также учащиеся самостоятельно будут составлять задания повышенного и высокого уровня сложности.

Отличительной особенностью курса является то, что его содержание сопряжено с основным курсом органической химии, развёртывается во времени параллельном ему. Это даёт возможность постоянно и последовательно увязывать учебный материал курса с основным курсом, а учащимся получать более прочные знания по предмету. Программа курса послужит для существенного углубления и расширения знаний по химии, необходимых для конкретизации основных вопросов органической химии и для общего развития учеников.

Курс изучается с 10 по 11 класс. Общее число учебных часов за 2 года обучения — 70, из них 36 (1 ч в неделю) в 10 классе, 34 (1 ч в неделю) в 11 классе.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса «Практическая химия. Решаем задачи, ставим опыты»

Личностные результаты освоения программы учебного предмета отражают:

- формирование чувства гордости за российскую химическую науку.
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- умение управлять своей познавательной деятельностью.
- развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности; способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная, поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и т.п.).
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- экологическая культура, бережные отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности.
- использование основных интеллектуальных операций: анализ, синтез, сравнение, обобщение, систематизация, формулирование гипотез, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, понимание проблемы.
- умение генерировать идеи и распределять средства, необходимые для их реализации.
- умение извлекать информацию из различных источников, включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета;
- умение свободно пользоваться словарями различных типов, справочной литературой, в том числе и на электронных носителях; соблюдать нормы информационной избирательности, этики.
- умение пользоваться на практике основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.
- умения объяснять явления и процессы социальной действительности с научных, социально-философских позиций; рассматривать их комплексно в контексте сложившихся реалий и возможных перспектив.
- умения выполнять познавательные и практические задания, в том числе с использованием проектной деятельности на уроках и в доступной социальной практике.
- умение оценивать с позиций социальных норм собственные поступки и поступки других людей; умение слушать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение.

Предметные результаты освоения программы учебного предмета:

- давать определения изученным понятиям.
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты.
- описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции.
- классифицировать изученные объекты и явления.
- наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты и химические реакции, протекающие в природе и в быту.
- делать выводы и умозаключения из наблюдений изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных.

- структурировать изученный материал.
- интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников.
- моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов.
- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.
- проводить химический эксперимент.
- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Содержание учебного курса «Практическая химия. Решаем задачи, ставим опыты»
10класс (36ч; 1ч. в неделю)

Современные научные представления о теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. Электронная и электронно-графическая формула атома углерода. Ковалентная связь и ее разновидности, донорно-акцепторный механизм ее образования. Валентные состояния атома углерода. Виды гибридизации. Отличие различных типов гибридизации друг от друга. Электроотрицательность атомов углерода с различными типами гибридизации. Классификация органических соединений. Номенклатура органических соединений и её виды. Геометрическая изомерия: оптическая. Биологическое значение оптической изомерии.. Тестовые задания по теме «Строение органических веществ».

Тема №1. «Химические реакции в органической химии».

Типы химических реакций в органической химии. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ. Индуктивный и мезомерный эффект. Классификация реакций по типу реагирующих частиц (нуклеофильные и электрофильные) и принципу изменения состава молекулы радикальное, замещение S_R , S_N , S_E . Тестовые задания по теме «Типы химических реакций».

Тема №2. «Углеводороды»

Генетическая связь между основными классами углеводородов. Составление учащихся самостоятельно схем превращений углеводородов. Выполнение тестовых заданий по теме «Генетическая связь между углеводородами». Решение задач на вывод молекулярной структурной формулы вещества по продуктам сгорания углеводородов. Задачи на определение объемной доли (%), мольной доли (%) компонентов газовой смеси углеводородов.

Тема №3. «Кислородсодержащие органические соединения»

Генетическая связь между основными классами кислородсодержащих органических соединений. Составление схем взаимосвязи между углеводородами, спиртами, фенолами, альдегидами и карбоновыми кислотами. Механизм реакции этерификации. Тестовые задания по теме «Спирты. Фенолы. Альдегиды. Кетоны. Карбоновые кислоты. Жиры».. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии. Составление электронных балансов. Составление схем генетической связи между соединениями органических веществ.

Тема №4. «Азотосодержащие соединения»

Структуры ДНК и РНК. Получение различных классов органических соединений. Тестирование по теме «Азотосодержащие соединения». Тестирование по всем классам органической химии.

Решение экспериментальных задач по теме «Углеводороды»

Решение экспериментальных задач по теме «Кислородсодержащие соединения»

Решение экспериментальных задач по теме «Белки. Жиры. Углеводы»

Содержание учебного курса «Практическая химия.Решаем задачи, ставим опыты»

11класс (34ч; 1ч. в неделю)

Тема № 1 Классификация и номенклатура неорганических и органических веществ. Классификация неорганических веществ по составу и по свойствам. Простые вещества: металлы и неметаллы. Аллотропия. Сложные неорганические вещества. Бинарные соединения. Водородные соединения элементов главных подгрупп. Понятие гидроксидов. Основные, кислотные и амфотерные гидроксиды. Классификация органических веществ. Общие молекулярные формулы изученных классов органических веществ. Номенклатура неорганических и органических веществ. Номенклатура ИЮПАК: заместительная и радикально-функциональная. Тривиальные названия неорганических веществ.

Тема №2 Свойства и получение основных классов неорганических веществ: оксиды, гидроксиды, соли. Свойства основных, кислотных и амфотерных оксидов и гидроксидов. Соли: классификация, способы получения средних солей, свойства средних солей, получение кислых и основных солей. Способы превращения различных типов солей друг в друга. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

Тема №3 Окислительно-восстановительные реакции в неорганической и органической химии. Определение степени окисления элементов в неорганических и органических веществах. Типичные окислители и восстановители. Классификация окислительно-восстановительных реакций. Влияние среды, концентрации и температуры на протекание окислительно-восстановительных реакций. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии: мягкое и жесткое окисление алкенов, окисление аренов, спиртов, альдегидов.

Тема №4 Гидролиз солей, бинарных соединений, взаимное усиление гидролиза. Гидролиз бинарных соединений. Гидролиз солей. Взаимное усиление гидролиза. Гидролиз в органической химии (гидролиз сложных эфиров, ди- и полисахаридов, пептидов, галогенопроизводных алканов).

Тема №5 Электролиз, электрохимические способы получения неорганических веществ. Электролиз как совокупность окислительно-восстановительных реакций, катодные и анодные процессы. Электролиз растворов и расплавов солей. Электролиз щелочей, кислот. Электролиз солей карбоновых кислот. Электрохимические способы получения неорганических веществ. Решение задач по теме «Электролиз»

Тема №6 Комплексные соединения. Характеристика, номенклатура, строение, химические свойства комплексных соединений и их значение, применение.

Тема №7 Способы получения коллоидных систем. Диспергирование. Пептизация. Конденсация Практическая работа №2 «Получение коллоидных растворов и опыты с ними»

Молярная и нормальная концентрация растворов Расчеты молярной и нормальной концентрации растворов

Тема №8 Химия d-элементов Марганец, его свойства. Хром, его свойства
Металлы в современной технике. Металлы и медицина.
Металлы и электронная техника.

Тематическое планирование учебного курса «Практическая химия. Решаем задачи, ставим опыты»

10 класс

№ п/п	Наименование темы	Количество часов	Содержание	Основные виды учебной деятельности
1	Введение в органическую химию	7	Электронная и электронно-графическая формула атома углерода. Ковалентная связь и ее разновидности, донорно-акцепторный механизм ее образования. Валентные состояния атома углерода. Виды гибридизации. Отличие различных типов гибридизации друг от друга. Электроотрицательность атомов углерода с различными типами гибридизации. Классификация органических соединений. Номенклатура органических соединений и её виды. Геометрическая изомерия: оптическая. Биологическое значение оптической изомерии. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ. Индуктивный и мезомерный эффект. Классификация реакций по типу реагирующих частиц (нуклеофильные и электрофильные) и принципу изменения состава молекулы радикальное, замещение S_R, S_N, S_E.	Объяснять, почему органическую химию выделили в отдельный раздел химии. Различать предметы изучения органической и неорганической химии. Сравнивать органические и неорганические соединения. Определять качественный состав изучаемых веществ. Определять принадлежность органического вещества к тому или иному классу по структурной формуле. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.

			Выполнение тестовых заданий по теме «Строение органических веществ».	
2	Углеводороды	9	Генетическая связь между основными классами углеводородов. Составление учащимися самостоятельно схем превращений углеводородов. Выполнение тестовых заданий по теме «Генетическая связь между углеводородами». Решение задач на вывод молекулярной структурной формулы вещества по продуктам сгорания углеводородов. Задачи на определение объемной доли (%), мольной доли (%) компонентов газовой смеси углеводородов. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии	Классифицировать изучаемые вещества. Описывать пространственную структуру изучаемых веществ. Моделировать строение изучаемых веществ. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции. Уметь проводить химический эксперимент. Соблюдать правила техники безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств

				в гомологических рядах. Прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с изученными веществами того же гомологического ряда. Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний об электронном строении веществ. Описывать генетические связи между изученными классами органических веществ. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме. Критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников. Проводить расчёты по химическим формулам веществ и уравнениям
--	--	--	--	---

				химических реакций
3	Кислородсодержащие органические соединения.	9	Генетическая связь между основными классами кислородсодержащих органических соединений. Составление схем взаимосвязи между углеводородами, спиртами, фенолами, альдегидами и карбоновыми кислотами. Механизм реакции этерификации. Прослеживание генетической связи без- и кислородсодержащих органических соединений. Тестовые задания по теме «Спирты. Фенолы. Альдегиды. Кетоны. Карбоновые кислоты. Жиры».. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии. Составление электронных балансов. Составление схем генетической связи между соединениями органических веществ.	Давать названия органическим соединениям по международной номенклатуре. Моделировать строение изучаемых веществ. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Наблюдать и описывать химические реакции. Уметь проводить химический эксперимент. Соблюдать правила техники безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологических рядах. Уметь объяснять зависимость свойств

				веществ от их состава и строения. Характеризовать способы получения, свойства и области применения изучаемых веществ. Описывать генетические связи между изученными классами органических веществ. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме. Критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников. Проводить расчёты по химическим формулам веществ и уравнениям химических реакций
4	Азотосодержащие соединения	11	Структуры ДНК и РНК. Получение различных классов органических соединений. Тестирование по теме «Азотосодержащие соединения». Решение задач на вывод молекулярной	Уметь объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Исследовать свойства изучаемых веществ.

			структурной формулы вещества по продуктам сгорания азотсодержащих соединений. Тестирование по всем классам органической химии. Решение экспериментальных задач по теме «Углеводороды» Решение экспериментальных задач по теме «Кислородсодержащие соединения» Решение экспериментальных задач по теме «Белки. Жиры. Углеводы»	Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Уметь проводить химический эксперимент. Соблюдать правила техники безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств в гомологических рядах. Характеризовать способы получения, свойства и области применения изучаемых веществ. Описывать генетические связи между изученными классами органических веществ.
--	--	--	--	---

Тематическое планирование учебного предмета «Практическая химия. Решаем задачи, ставим опыты»

11 класс

№ п/п	Наименование темы	Количество часов	Содержание	Основные виды учебной деятельности
1	Классификация и номенклатура неорганических веществ.	2 часов	Классификация и номенклатура неорганических и органических веществ. Классификация неорганических веществ по составу и по свойствам. Простые вещества: металлы и неметаллы. Аллотропия. Сложные неорганические вещества. Бинарные соединения. Водородные соединения элементов главных подгрупп. Понятие гидроксидов. Основные, кислотные и амфотерные гидроксиды. Классификация органических веществ. Общие молекулярные формулы изученных классов органических веществ. Номенклатура неорганических и органических веществ. Номенклатура ИЮПАК:	Перечислять признаки, по которым классифицируют химические вещества. Определять класс веществ, называть вещества различных классов. Объяснять сущность понятия аллотропия. Называть соединения разными видами номенклатуры.

			заместительная и радикально-функциональная. Тривиальные названия неорганических веществ.	
2	Строение веществ.	2 часов	Свойства и получение основных классов неорганических веществ: оксиды, гидроксиды, соли. Свойства основных, кислотных и амфотерных оксидов и гидроксидов. Соли: классификация, способы получения средних солей, свойства средних солей, получение кислых и основных солей. Способы превращения различных типов солей друг в друга. Генетическая связь между классами неорганических веществ.	Перечислять признаки, по которым классифицируют химические реакции. Объяснять сущность химической реакции. Составлять уравнения химических реакций, относящихся к определённому типу. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе лабораторного эксперимента. Соблюдать правила техники безопасности. Делать выводы из результатов проведённого эксперимента. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.
3	Учение о химических реакциях	8 часов	Окислительно-восстановительные реакции в неорганической и органической химии.	Перечислять признаки, по которым классифицируют химические реакции.

			Определение степени окисления элементов в неорганических и органических веществах. Типичные окислители и восстановители. Классификация окислительно-восстановительных реакций. Влияние среды, концентрации и температуры на протекание окислительно-восстановительных реакций. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии: мягкое и жесткое окисление алкенов, окисление аренов, спиртов, альдегидов.	Объяснять сущность химической реакции. Составлять уравнения химических реакций, относящихся к определённому типу. Объяснять влияние концентраций реагентов на скорость гомогенных и гетерогенных реакций. Определение степени окисления элементов в неорганических веществах. Типичные окислители и восстановители. Классификация окислительно-восстановительных реакций. Влияние среды, концентрации и температуры на протекание окислительно-восстановительных реакции
4	Гидролиз	4 часа	Гидролиз солей, бинарных соединений, взаимное усиление гидролиза. Гидролиз бинарных соединений. Гидролиз солей. Взаимное усиление гидролиза. Гидролиз в органической химии (гидролиз сложных эфиров, ди- и полисахаридов, пептидов, галогенопроизводных алканов).	Объяснять сущность гидролиза солей. Гидролиз бинарных соединений. Взаимное усиление гидролиза. Составлять уравнения реакций гидролиза органических и неорганических веществ. Составлять полные и сокращённые ионные уравнения реакций гидролиза солей. Определять реакцию среды раствора соли в воде.

				Гидролиз в органической химии (гидролиз сложных эфиров, ди- и полисахаридов, пептидов, галогенопроизводных алканов). Объяснять, какие процессы происходят на катоде и аноде при электролизе расплавов и растворов солей. Составлять суммарные уравнения реакций электролиза.
5	Электролиз		Электролиз, электрохимические способы получения неорганических веществ. Электролиз как совокупность окислительно-восстановительных реакций, катодные и анодные процессы. Электролиз растворов и расплавов солей. Электролиз щелочей, кислот. Электролиз солей карбоновых кислот. Электрохимические способы получения неорганических веществ. Решение задач по теме «Электролиз»	Объяснять, какие процессы происходят на катоде и аноде при электролизе расплавов и растворов солей. Электролиз щелочей, кислот. Составлять суммарные уравнения реакций электролиза. Электрохимические способы получения неорганических веществ. Практическое применение электролиза.
6	Комплексные соединения.		Комплексные соединения. Характеристика, номенклатура, строение, химические	Объяснять особенности строения атомов комплексных соединений. Давать

			свойства комплексных соединений и их значение, применение.	название согласно номенклатуре. Описывать физические и химические свойства комплексных соединений, их значение, применение.
7	Дисперсные системы и растворы.		Способы получения коллоидных систем. Диспергирование. Пептизация. Конденсация Практическая работа №2 «Получение коллоидных растворов и опыты с ними» Молярная и нормальная концентрация растворов Расчеты молярной и нормальной концентрации растворов Решение задач на изменение концентрации раствора. Решение комбинированных задач.	Решать задачи на приготовление раствора определённой молярной концентрации. Готовить раствор заданной молярной концентрации. Рассчитывать концентрации раствора в комбинированных задачах.
8	Химия d-элементов.		Химия d-элементов. Марганец, его свойства. Хром, его свойства Металлы в современной технике. Металлы и медицина.	Характеризовать общие свойства металлов и разъяснять их на основе представлений о строении атомов металлов, металлической связи и

			Металлы и электронная техника.	металлической кристаллической решётке. Иллюстрировать примерами способы получения металлов. Характеризовать химические свойства металлов IA—IIA групп и алюминия, составлять соответствующие уравнения реакций. Объяснять особенности строения атомов химических элементов Б-групп периодической системы Д. И. Менделеева. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства меди, цинка, титана, хрома, железа. Предсказывать свойства сплава, зная его состав. Объяснять, как изменяются свойства оксидов и гидроксидов металлов по периодам и А-группам периодической таблицы. Объяснять, как изменяются свойства оксидов и гидроксидов химического элемента с повышением степени окисления его атома. Записывать в молекулярном и ионном виде уравнения химических
--	--	--	---------------------------------------	--

				реакций, характеризующих кислотно-основные свойства оксидов и гидроксидов металлов, а также экспериментально доказывать наличие этих свойств. Распознавать катионы солей с помощью качественных реакций
--	--	--	--	--

Учебно – методическое и материально – техническое обеспечение.

1. Карцова А.А., Лёвкин А.Н. Химия: 11 класс: профильный уровень: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. – М. ; Вентана-Граф, 2012.

Дополнительная литература для учащихся

1. Карцова А.А., Лёвкин А.Н. Химия: 11 класс: профильный уровень: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. – М. ; Вентана-Граф, 2013.

2. Химия: ЕГЭ: Учебно-справочные материалы для 11 класса (Серия «Итоговый контроль: ЕГЭ»). М.; СПб.: Просвещение, 2011.

3. Химия: КТМ: Контрольно-тренировочные материалы для 11 класса (Серия «Итоговый контроль: ЕГЭ»). М.; СПб.: Просвещение, 2012.

4. Химия: КТМ: Контрольно-тренировочные материалы для 11 класса (Серия «Итоговый контроль: ЕГЭ»). М.; СПб.: Просвещение, 2013.

5. Н.Э. Варавва Химия. Весь школьный курс в схемах и таблицах. М. «Эксмо».2014г. 6 А.А. Карцова, А.Н. Левкин Задачник по химия, 11 кл.

Химический лицей. Профильный уровень. М. « Вентана-Граф» 2012

Интернет-ресурсы.

6.Кузьменко Н. Химия для школьников старших классов и поступающих в ВУЗы. Издательство Московского университета. 2008

1. Габриелян, О.С. Химия : 11класс: электронное учебное издание : мультимедийное приложение к учебнику О.С. Габриеляна. – режим доступа : <http://www.drofa.ru/catnews/dl/main/chemistry>

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>

3. Алхимик (<http://www.alhimik.ru/>) - один из лучших сайтов русскоязычного химического Интернета ориентированный на учителя и ученика, преподавателя и студента. <http://www.drofa.ru/cat/product865.htm>

4.Контрен - Химия для всех (<http://kontren.narod.ru>). - информационно-образовательный сайт для тех, кто изучает химию, кто ее преподает, для всех кто интересуется химией 5.Видеофильмы по темам 8-11 класс

6. Видеокурс по темам 8-11(базовый курс) Медиаресурсы: – CD «Школа Кирилла и Мефодия», издательство «Учитель» 7.Виртуальная лаборатория (учебное электронное издание). Техническое обеспечение: компьютер, проектор, интерактивная доска, принтер.

Выпускник на углубленном уровне научится:

- анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А.М. Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот и оснований; устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы неорганических и органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- характеризовать физические свойства неорганических и органических веществ и устанавливать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- характеризовать закономерности в изменении химических свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов;

- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических и органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;
- определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов;
- устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- устанавливать генетическую связь между классами неорганических и органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения;
- подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших неорганических и органических веществ;
- определять характер среды в результате гидролиза неорганических и органических веществ и приводить примеры гидролиза веществ в повседневной жизни человека, биологических обменных процессах и промышленности;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

- проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;

- использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений – при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;

- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;

- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;

- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- формулировать цель исследования, выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;
- интерпретировать данные о составе и строении веществ, полученные с помощью современных физико-химических методов;
- описывать состояние электрона в атоме на основе современных квантово-механических представлений о строении атома для объяснения результатов спектрального анализа веществ;
- прогнозировать возможность протекания окислительно-восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных процессов.