

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство общего и профессионального образования Ростовской области

Отдел образования Администрации Октябрьского (с) района

МБОУ СОШ № 23

РАССМОТРЕНО

ШМО учителей
естественно-
математического цикла

Раенко Н.И.
Протокол № 1
от «26» августа 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

Зунникова О.Н.
Протокол № 1
от «27» августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Ушакова Г.М.
Приказ № 1
от «28» августа 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 636949)

учебного предмета «Практическая химия»

для обучающихся 10 классов

п. Красногорняцкий 2025

Пояснительная записка.

Данный предмет рассчитан на 34 часа (1 час в неделю) и предназначен для изучения в 10 классе. Курс носит предметно – ориентировочный характер и изучается параллельно с базовым курсом органической химии. Программа включает как теоретический материал, так и практические работы, лабораторные опыты, демонстрации. Она построена на принципах дифференцированного и политехнического обучения.

Практическая направленность тем делает данный предмет актуальным. Темы практических работ, прилагаемых к данной программе, позволяют учащимся интегрировать химические знания с историей, экологией, биологией и темами других курсов. Усиление межпредметной и внутрипредметной интеграции знаний и умений, с одной стороны, и увеличение числа рассматриваемых прикладных вопросов, усиление их практической направленности, с другой, способствует наилучшей профессиональной ориентации учащихся.

Цели:

расширение и углубление знаний учащихся по органической химии в области применения химических веществ, основанной на их свойствах.

Задачи:

через изучение практического применения органических веществ закрепить, систематизировать и углубить знания учащихся о строении и свойствах веществ; показать связь органической химии с окружающей жизнью, с важнейшими сферами жизнедеятельности человека;

создать условия для формирования и развития у учащихся умения работать через изучение практического применения органических веществ;

закрепить, систематизировать и углубить знания учащихся о строении и свойствах веществ;

показать связь органической химии с окружающей жизнью, с важнейшими сферами жизнедеятельности человека;

создать условия для формирования и развития у учащихся умения работать со справочной и учебной литературой, иными источниками информации;

предоставить учащимся возможность применять химические знания на практике;

формировать химические умения и навыки, необходимые в повседневной жизни.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ФГОС СОО устанавливает требования к результатам освоения обучающимися программ среднего общего образования (личностным, метапредметным и предметным). Научно-методической основой для разработки планируемых результатов освоения программ среднего общего образования является системно-деятельностный подход.

В соответствии с системно-деятельностным подходом в структуре личностных результатов освоения предмета «Химия» на уровне среднего общего образования выделены следующие составляющие:

осознание обучающимися российской гражданской идентичности – готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;

наличие мотивации к обучению;

целенаправленное развитие внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций базовой науки химии;

готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими целостной системе химического образования;

наличие правосознания экологической культуры и способности ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с гуманистическими, социокультурными, духовно-нравственными ценностями и идеалами российского гражданского общества, принятыми в обществе нормами и правилами поведения, способствующими процессам самопознания, саморазвития и нравственного становления личности обучающихся.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся по реализации принятых в обществе ценностей, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку;

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;

готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов;

способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности;

2) патриотического воспитания:

ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии;

уважения к процессу творчества в области теории и практического применения химии, осознания того, что достижения науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков;

интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии;

3) духовно-нравственного воспитания:

нравственного сознания, этического поведения;

способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и осознание последствий этих поступков;

4) формирования культуры здоровья:

понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни, необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни и в трудовой деятельности;

понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

5) трудового воспитания:

коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности;

установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы);

интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;

уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности;

готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества;

6) экологического воспитания:

экологически целесообразного отношения к природе, как источнику существования жизни на Земле;

понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды;

осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;

активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии;

7) ценности научного познания:

сформированности мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

понимания специфики химии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

убеждённости в особой значимости химии для современной цивилизации: в её гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, решении глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества;

естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

интереса к познанию и исследовательской деятельности;

готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями;

интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования включают:

значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (материя, вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие);

универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся;

способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

Метапредметные результаты отражают овладение универсальными учебными познавательными, коммуникативными и регулятивными действиями.

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне её рассматривать;

определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

использовать при освоении знаний приёмы логического мышления – выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;

выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;

устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;

строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

применять в процессе познания, используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления – химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции – при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций.

2) базовые исследовательские действия:

владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;

формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчёт о проделанной работе;

приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

3) работа с информацией:

ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определённого типа;

приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие);

использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;

использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического эксперимента, практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ, реализации учебного проекта и формулировать выводы по результатам проведённых исследований путём согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя её цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учётом получения новых знаний о веществах и химических реакциях;

осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения курса «Органическая химия» отражают:

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

владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, молекула, валентность, электроотрицательность, химическая связь, структурная формула (развёрнутая и сокращённая), моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения); теории и законы (теория строения органических веществ А. М. Бутлерова, закон сохранения массы веществ); закономерности, символический язык химии; мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические

сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека;

сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений;

сформированность умений использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ и уравнений химических реакций, изготавливать модели молекул органических веществ для иллюстрации их химического и пространственного строения;

сформированность умений устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определённому классу/группе соединений (углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, высокомолекулярные соединения), давать им названия по систематической номенклатуре (IUPAC), а также приводить тривиальные названия отдельных органических веществ (этилен, пропилен, ацетилен, этиленгликоль, глицерин, фенол, формальдегид, ацетальдегид, муравьиная кислота, уксусная кислота, олеиновая кислота, стеариновая кислота, глюкоза, фруктоза, крахмал, целлюлоза, глицин);

сформированность умения определять виды химической связи в органических соединениях (одинарные и кратные);

сформированность умения применять положения теории строения органических веществ А. М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения; закон сохранения массы веществ;

сформированность умений характеризовать состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ (метан, этан, этилен, пропилен, ацетилен, бутadiен-1,3, метилбутadiен-1,3, бензол, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, фенол, ацетальдегид, муравьиная и уксусная кислоты, глюкоза, крахмал, целлюлоза, аминокислота), иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул;

сформированность умения характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы их переработки и практическое применение продуктов переработки;

сформированность умений проводить вычисления по химическим уравнениям (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции);

сформированность умений владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в химии при изучении веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;

сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции органических веществ, денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков) в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой информации, Интернет и других);

сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых органических веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;

для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно-точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Практические работы	Лабораторные опыты
1	Введение	2		1
2	Применение углеводородных соединений, основанное их свойствах	9	1 (1)	
3	Кислородосодержащие органические соединения, их польза и вред	16	5 (2,3,4,5)	5
4	Азотосодержащие органические соединения	6	2 (6,7)	1
5	Итоговое занятие	1		
	Итого	34	10	7

Содержание программы.

Введение (2ч)

Предмет органической химии. Значение органических веществ. Природные источники получения различных органических соединений.

Применение углеводородных соединений, основанное на их свойствах (9ч)

Алканы, Применение алканов на основе свойств: дегидрирование, горение, замещение, разложение. Алкены. Применение алкенов на основе свойств: горение, гидратация, полимеризация, окисление. Полиэтилен, его свойства и применение. Алкадиены. Полимеризация в каучуки. Резина. Алкины. Получение алкинов различными способами: карбидный и метановый. Применение алкинов на основе свойств: присоединение и тримеризация в бензон.

Арены. Бензол, его свойство: горение, нитрование, галогенирование. Применение бензола.

Демонстрация. 1. Горение метана. 2. Разложение каучука при нагревании.

Практическая работа №1. Качественный анализ органических веществ.

Расчётные задачи. Вывод формул углеводородов по массовой доле химических элементов и продуктам горения.

Кислородосодержащие органические соединения, их польза и вред(16ч)

Одноатомные спирты. Физиологическое действие метанола и этанола. Алкоголизм и его последствия. Многоатомные спирты. Качественная реакция на глицерин. Фенолы. Взаимное влияние атомов в молекуле. Поликонденсация фенола с формальдегидом. Применение фенола и его производных. Воздействие фенола на организм. Альдегиды. Особенности строения карбонильной группы. Качественная реакция на альдегиды. Кетоны. Представители: формальдегид, и диметилкетон. Их применение. Карбоновые кислоты в природе. Биологическая роль карбоновых кислот. Общие свойства органических кислот. Реакция этерификации. Сложные эфиры, их применение.

Жиры. Масла. Биологические функции жиров. Свойство жиров. Омыление жиров, получение мыла. Понятие о СМС. Гидрирование жидких жиров. Маргарин.

Углеводы. Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Двойственная природа глюкозы. Окисление, восстановление и брожение глюкозы. Применение глюкозы на основе её свойств.

Демонстрация. 1. Окисление спирта в альдегид. Качественная реакция на многоатомные спирты. 2. Растворимость фенола при разных температурах. 3. Реакция этерификации, получение сложных эфиров.

Лабораторные опыты. 2. Качественные реакции на фенол. 3. Реакция «Серебряного зеркала альдегидов и глюкозы». 4. Окисление альдегидов и глюкозы гидроксидом меди (II). 5. Качественные реакции на крахмал.

Практическая работа. 3 Спирты. Анализ пищевого спирта. **4.** Обнаружение фенола в почве, воде, растительном материале. Осаждение белков фенолом. **5.** Свойство альдегидов. Осаждение белков формалином

7. Изучение свойств жиров. Омыление жиров. Цветная реакция на холестерин.

8. Обнаружение углеводов в продуктах питания (мёде), изучение их свойств.

Расчётные задачи. «Избыток и недостаток». Выход продукта от теоретически возможного.

Азотосодержащие соединения. Амины. Аминокислоты. Белки. (6ч)

Амины. Анилин. Последствия влияния анилина на организм. Применение анилина на основе его свойств. Аминокислоты. Свойство глицина: применение анилина на основе его свойств.

Белки. Свойство белков (денатурация, горение, гидролиз, цветные реакции).

Биологически активные вещества. Биологическое значение нуклеиновых кислот, ферментов, гормонов. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

Практическая работа 6. Обнаружение белков в пищевых продуктах. Денатурация. Осаждение белка солями тяжёлых металлов. Качественные реакции на белки.

7.Решение экспериментальных задач по теме: Генетическая связь между классами органических соединений.

Итоговое занятие.

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Л.о. П.р.	Дата
1	Введение . Водный инструктаж по ТБ .	1		05.09.25
2	Решение упражнений и задач по теме : «Теория АМ Бутлерова. Номенклатура и классификация органических веществ»	1		12.09
3	Алканы, их свойства и применение . Решение упражнений и задач.	1		19.09
4	Алканы, их свойства и применение . Решение упражнений и задач	1		26.09
5	Алкены их свойства и применение . Решение упражнений и задач.	1		03.10
6	Алкадиены, каучуки, резина Решение упражнений и задач.	1		17.10
7	Алкины, их свойства и применение . Решение упражнений и задач	1		24.10
8	Арены, их свойства и применение . Решение упражнений и задач.	1		31.10
9	Практическая работа №1 Качественный анализ	1	1	07.11

	<i>органических веществ</i>			
10	Природные источники углеводов. Решение упражнений и задач.	1	Л.о №1	14.11
11	Обобщение темы. Решение задач на вывод формул углеводов	1		28.11
12	Одноатомные спирты. Их влияние на организм. Решение упражнений и задач.	1		05.12
13	Многоатомные спирты. Решение упражнений и задач.	1		12.12
14	<i>Практическая работа №2 Спирты. Анализ пищевого спирта</i>	1	1	19.12
15	Фенолы, их применение и воздействие на организм. Решение упражнений и задач	1	Л.о№2	26.12
16	<i>Практическая работа №3 Обнаружение фенола в почве, воде, растительном материале. Осаждение белков фенолом</i>	1	1	16.01.26
17	Альдегиды. Кетоны. Свойства, представители, применение. Решение упражнений и задач	1	Л.о.3,4	23.01
18	<i>Практическая работа №4 Свойство альдегидов. Осаждение белков формалином</i>	1	1	30.01
19	Карбоновые кислоты в природе и жизни человека. Решение упражнений и задач	1	Л.о.5,6	06.02
20	Высшие карбоновые кислоты. Решение упражнений и задач.	1		13.02
21	Сложные эфиры, их применение. Решение упражнений и задач	1		06.03
22	Жиры, масла. Понятие о	1		13.03

	СМС . Решение упражнений и задач			
23	Практическая работа №5 Изучение свойств жиров. Омыление жиров. Цветная реакция на холестерин	1	1	20.03
24	Углеводы. Их применение в природе и жизни человека. . Решение упражнений и задач	1	Л.о.7	27.03
25	Практическая работа №6 Обнаружение углеводов в продуктах питания (мёде), изучение их свойств	1	1	03.04
26	Решение расчётных задач на избыток и недостаток, выход продукта от теоретически возможного	1		17.04
27	Обобщающий урок по теме: «Кислородосодержащие органические соединения, их польза и вред»	1		24.04
28	Амины. Аминокислоты. Решение упражнений и задач	1		08.05
29	Белки. Решение упражнений и задач			15.05
30	Практическая работа 7 Обнаружение белков в пищевых продуктах. Денатурация. Осаждение белка солями тяжёлых металлов. Качественные реакции на белки	1	1	22.05
31	Биологически активные вещества в нашей жизни. Урок – конференция	1		22.05
32	Практическая работа №8 Решение экспериментальных задач по теме: Генетическая связь между классами	1	1	

	<i>органических соединений</i>			
33	<i>Контрольное занятие по теме: Генетическая связь между классами органических соединений</i>	1		
34	Итоговое занятие. Обобщение курса	1		

Лабораторные опыты:

1. Ознакомление с коллекцией «Нефть и нефтепродукты».
2. Качественные реакции на фенол.
3. Реакция «Серебряного зеркала альдегидов и глюкозы».
4. Окисление альдегидов и глюкозы гидроксидом меди (II).
5. Качественные реакции на крахмал.
6. Разложение пероксида водорода каталазой

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Химия. 10 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян.- М.: Дрофа, 2019.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Химия. 10 кл. настольная книга учителя химии. Химия. 10кл. / О.С.Габриелян и др. М.: Блик и Ко, 2001.

Химия . 10класс.: поурочные разработки по химии/ М.Ю. Горковенко. – М. : ВАКО, 2005.

Химия. 10кл.: химический эксперимент в школе / О.С.Габриелян и др. – М. : Дрофа, 2005.

Химия. 10 -11кл.: задачи по химии и способы их решения. 10-11кл. / О.С. Габриелян. М. : Дрофа, 2021.

Химия. 10кл : контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриелян. «Химия 10 кл. Базовый уровень» / О.С. Габриелян и др. – М. : Дрофа, 2018. Химия 10 кл. : контрольно – измерительные материалы к учебнику О.С. Габриелян. Химия. 10кл. / Н.П. Троегубова. – М.: ВАКО,2021.

Интернет–ресурсы и цифровые образовательные ресурсы

1. <http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведение эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.
2. <http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки единого государственного экзамена.
3. <http://www.chemnet.ru> – электронная библиотека по химии