

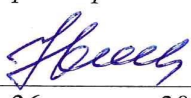
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 26.08.2025 11:11:01
Уникальный программный ключ:
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9ab82473

**Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина» (Технологии. Дизайн. Искусство).
Гимназия**

«Согласовано»
Методист


/ И.Т. Конбекова/
25 августа 2025 г.

«Согласовано»
Директор


/ Н.Ю. Киселева/
26 августа 2025 г.

«Утверждаю»

Первый проректор-проректор по
образовательной деятельности


/ С.Г. Дембицкий /
26 августа 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
химия базовый уровень, 34 часа
по _____
предмет, к-во часов
для _____
10
класс
на 2025 – 2026 учебный год

Составлена учителем гимназии РГУ им. А.Н.Косыгина:

химия
предмет
1 час (34 ч.в год)
количество часов в неделю
Аникин В.А.
Ф.И.О. учителя.

Учебник: Химия 10 кл. (базовый уровень)

Габриелян О.С., Остроумов И.Г.
автор учебника
Просвещение, 2023г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по химии на уровне среднего общего образования 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.).

Основу подходов к разработке программы по химии, к определению общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Химия» для 10–11 классов на базовом уровне составили концептуальные положения ФГОС СОО о взаимообусловленности целей, содержания, результатов обучения и требований к уровню подготовки выпускников.

Химическое образование, получаемое выпускниками общеобразовательной организации, является неотъемлемой частью их образованности. Оно служит завершающим этапом реализации на соответствующем ему базовом уровне ключевых ценностей, присущих целостной системе химического образования. Эти ценности касаются познания законов природы, формирования мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде. Реализуется химическое образование обучающихся на уровне среднего общего образования средствами учебного предмета «Химия», содержание и построение которого определены в программе по химии с учётом специфики науки химии, её значения в познании природы и в материальной жизни общества, а также с учётом общих целей и принципов, характеризующих современное состояние системы среднего общего образования в Российской Федерации.

Химия как элемент системы естественных наук играет особую роль в современной цивилизации, в создании новой базы материальной культуры. Она вносит свой вклад в формирование рационального научного мышления, в создание целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, которое формируется в химии на основе понимания вещественного состава окружающего мира, осознания взаимосвязи между строением веществ, их свойствами и возможными областями применения.

Тесно взаимодействуя с другими естественными науками, химия стала неотъемлемой частью мировой культуры, необходимым условием успешного труда и жизни каждого члена общества. Современная химия как наука созидательная, как наука высоких технологий направлена на решение глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой, экологической безопасности и охраны здоровья.

В соответствии с общими целями и принципами среднего общего образования содержание предмета «Химия» (10–11 классы, базовый уровень изучения) ориентировано преимущественно на общекультурную подготовку обучающихся, необходимую им для выработки мировоззренческих ориентиров, успешного включения в жизнь социума, продолжения образования в различных областях, не связанных непосредственно с химией.

Составляющими предмета «Химия» являются базовые курсы – «Органическая химия» и «Общая и неорганическая химия», основным компонентом содержания которых являются основы базовой науки: система знаний по неорганической химии (с включением знаний из общей химии) и органической химии. Формирование данной системы знаний при

изучении предмета обеспечивает возможность рассмотрения всего многообразия веществ на основе общих понятий, законов и теорий химии.

Структура содержания курсов – «Органическая химия» и «Общая и неорганическая химия» сформирована в программе по химии на основе системного подхода к изучению учебного материала и обусловлена исторически обоснованным развитием знаний на определённых теоретических уровнях. Так, в курсе органической химии вещества рассматриваются на уровне классической теории строения органических соединений, а также на уровне стереохимических и электронных представлений о строении веществ. Сведения об изучаемых в курсе веществах даются в развитии – от углеводов до сложных биологически активных соединений. В курсе органической химии получают развитие сформированные на уровне основного общего образования первоначальные представления о химической связи, классификационных признаках веществ, зависимости свойств веществ от их строения, о химической реакции.

Под новым углом зрения в предмете «Химия» базового уровня рассматривается изученный на уровне основного общего образования теоретический материал и фактологические сведения о веществах и химической реакции. Так, в частности, в курсе «Общая и неорганическая химия» обучающимся предоставляется возможность осознать значение периодического закона с общетеоретических и методологических позиций, глубже понять историческое изменение функций этого закона – от обобщающей до объясняющей и прогнозирующей.

Единая система знаний о важнейших веществах, их составе, строении, свойствах и применении, а также о химических реакциях, их сущности и закономерностях протекания дополняется в курсах 10 и 11 классов элементами содержания, имеющими культурологический и прикладной характер. Эти знания способствуют пониманию взаимосвязи химии с другими науками, раскрывают её роль в познавательной и практической деятельности человека, способствуют воспитанию уважения к процессу творчества в области теории и практических приложений химии, помогают выпускнику ориентироваться в общественно и лично значимых проблемах, связанных с химией, критически осмысливать информацию и применять её для пополнения знаний, решения интеллектуальных и экспериментальных исследовательских задач. В целом содержание учебного предмета «Химия» данного уровня изучения ориентировано на формирование у обучающихся мировоззренческой основы для понимания философских идей, таких как: материальное единство неорганического и органического мира, обусловленность свойств веществ их составом и строением, познаваемость природных явлений путём эксперимента и решения противоречий между новыми фактами и теоретическими предпосылками, осознание роли химии в решении экологических проблем, а также проблем сбережения энергетических ресурсов, сырья, создания новых технологий и материалов.

В плане решения задач воспитания, развития и социализации обучающихся принятые программой по химии подходы к определению содержания и построения предмета предусматривают формирование универсальных учебных действий, имеющих базовое значение для различных видов деятельности: решения проблем, поиска, анализа и обработки информации, необходимых для приобретения опыта практической и исследовательской деятельности, занимающей важное место в познании химии.

В практике преподавания химии как на уровне основного общего образования, так и на уровне среднего общего образования, при определении содержательной характеристики целей изучения предмета направлением первостепенной значимости традиционно признаётся формирование основ химической науки как области современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из компонентов мировой

культуры. С методической точки зрения такой подход к определению целей изучения предмета является вполне оправданным.

Согласно данной точке зрения главными целями изучения предмета «Химия» на базовом уровне (10–11 кл.) являются:

- формирование системы химических знаний как важнейшей составляющей естественно-научной картины мира, в основе которой лежат ключевые понятия, фундаментальные законы и теории химии, освоение языка науки, усвоение и понимание сущности доступных обобщений мировоззренческого характера, ознакомление с историей их развития и становления;
- формирование и развитие представлений о научных методах познания веществ и химических реакций, необходимых для приобретения умений ориентироваться в мире веществ и химических явлений, имеющих место в природе, в практической и повседневной жизни;
- развитие умений и способов деятельности, связанных с наблюдением и объяснением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами.

Наряду с этим, содержательная характеристика целей и задач изучения предмета в программе по химии уточнена и скорректирована в соответствии с новыми приоритетами в системе среднего общего образования. Сегодня в преподавании химии в большей степени отдаётся предпочтение практической компоненте содержания обучения, ориентированной на подготовку выпускника общеобразовательной организации, владеющего не набором знаний, а функциональной грамотностью, то есть способами и умениями активного получения знаний и применения их в реальной жизни для решения практических задач.

В связи с этим при изучении предмета «Химия» доминирующее значение приобретают такие цели и задачи, как:

адаптация обучающихся к условиям динамично развивающегося мира, формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию грамотных решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

формирование у обучающихся ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, поиска, анализа и обработки информации, необходимых для приобретения опыта деятельности, которая занимает важное место в познании химии, а также для оценки с позиций экологической безопасности характера влияния веществ и химических процессов на организм человека и природную среду;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся: способности самостоятельно приобретать новые знания по химии в соответствии с жизненными потребностями, использовать современные информационные технологии для поиска и анализа учебной и научно-популярной информации химического содержания;

формирование и развитие у обучающихся ассоциативного и логического мышления, наблюдательности, собранности, аккуратности, которые особенно необходимы, в частности, при планировании и проведении химического эксперимента;

воспитание у обучающихся убеждённости в гуманистической направленности химии, её важной роли в решении глобальных проблем рационального природопользования, пополнения энергетических ресурсов и сохранения природного равновесия, осознания необходимости бережного отношения к природе и своему здоровью, а также приобретения

опыта использования полученных знаний для принятия грамотных решений в ситуациях, связанных с химическими явлениями.

В учебном плане среднего общего образования предмет «Химия» базового уровня входит в состав предметной области «Естественно-научные предметы».

Общее число часов, отведённых для изучения химии, на базовом уровне среднего общего образования, составляет 68 часов: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю).

Данная программа реализована в учебниках: Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия 10 кл. (базовый уровень), Москва.: Просвещение, 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 КЛАСС (1 ч в неделю; всего 34 ч)

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Теоретические основы органической химии

Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова, её основные положения. Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях – одинарные и кратные связи.

Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами органических веществ и материалами на их основе, моделирование молекул органических веществ, наблюдение и описание демонстрационных опытов по превращению органических веществ при нагревании (плавление, обугливание и горение).

Углеводороды

Алканы: состав и строение, гомологический ряд. Метан и этан – простейшие представители алканов: физические и химические свойства (реакции замещения и горения), нахождение в природе, получение и применение.

Алкены: состав и строение, гомологический ряд. Этилен и пропилен – простейшие представители алкенов: физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации), получение и применение.

Алкадиены: бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3: строение, важнейшие химические свойства (реакция полимеризации). Получение синтетического каучука и резины.

Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен – простейший представитель алкинов: состав, строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, горения), получение и применение.

Арены. Бензол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. *Толуол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение.* Токсичность аренов. Генетическая связь между углеводородами, принадлежащими к различным классам.

Природные источники углеводородов. Природный газ и попутные нефтяные газы. Нефть и её происхождение. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический,

каталитический), пиролиз. Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту. Каменный уголь и продукты его переработки.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами пластмасс, каучуков и резины, коллекции «Нефть» и «Уголь», моделирование молекул углеводородов и галогенопроизводных, проведение практической работы: получение этилена и изучение его свойств.

Расчётные задачи.

Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции).

Кислородсодержащие органические соединения

Предельные одноатомные спирты. Метанол и этанол: строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. Водородные связи между молекулами спиртов. Действие метанола и этанола на организм человека.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин: строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция на многоатомные спирты). Действие на организм человека. Применение глицерина и этиленгликоля.

Фенол: строение молекулы, физические и химические свойства. Токсичность фенола. Применение фенола.

Альдегиды и *кетон*ы. Формальдегид, ацетальдегид: строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение.

Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Муравьиная и уксусная кислоты: строение, физические и химические свойства (свойства, общие для класса кислот, реакция этерификации), получение и применение. Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие.

Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры. Гидролиз жиров. Применение жиров. Биологическая роль жиров.

Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза – простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства (взаимодействие с гидроксидом меди(II), окисление аммиачным раствором оксида серебра(I), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе, применение, биологическая роль. Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы.

Крахмал и целлюлоза как природные полимеры. Строение крахмала и целлюлозы. Физические и химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с иодом).

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: проведение, наблюдение и описание демонстрационных опытов: горение спиртов, качественные реакции одноатомных спиртов (окисление этанола оксидом меди(II)), многоатомных спиртов (взаимодействие глицерина с гидроксидом меди(II)), альдегидов (окисление аммиачным раствором оксида серебра(I) и гидроксидом меди(II), взаимодействие крахмала с иодом), проведение практической работы: свойства раствора уксусной кислоты.

Расчётные задачи.

Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции).

Азотсодержащие органические соединения.

Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Пептиды.

Белки как природные высокомолекулярные соединения. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: наблюдение и описание демонстрационных опытов: денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков.

Высокомолекулярные соединения

Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений – полимеризация и поликонденсация.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков.

Межпредметные связи.

Реализация межпредметных связей при изучении органической химии в 10 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

Общие естественно-научные понятия: явление, научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование.

Физика: материя, энергия, масса, атом, электрон, молекула, энергетический уровень, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, физические величины и единицы их измерения.

Биология: клетка, организм, биосфера, обмен веществ в организме, фотосинтез, биологически активные вещества (белки, углеводы, жиры, ферменты).

География: минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, ресурсы.

Технология: пищевые продукты, основы рационального питания, моющие средства, лекарственные и косметические препараты, материалы из искусственных и синтетических волокон.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА БАЗОВОМ УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

10 КЛАСС

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	Наименовани е разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательны е ресурсы
		Всег о	Контрольны е работы	Практически е работы	
Раздел 1. Теоретические основы органической химии					
1.1	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова	4	1		
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Углеводороды					
2.1	Предельные углеводороды — алканы	2			
2.2	Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины	6		1	

2.3	Ароматические углеводороды	3	1		
2.4	Природные источники углеводородов и их переработка	2			
Итого по разделу		13			
Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения					
3.1	Спирты. Фенол	3			
3.2	Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры	6		1	
3.3	Углеводы	3	1		
Итого по разделу		12			
Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения					
4.1	Амины. Аминокислоты. Белки	3			
Итого по разделу		3			
Раздел 5. Высокомолекулярные соединения					
5.1	Пластмассы. Каучуки. Волокна	2			
Итого по разделу		2			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	2	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ для 10 класса
 2025/2026учебный год
 (34ч/год, 1 час/нед.)

№	Тема урока. Элементы содержания.	Требования к уровню подготовки обучающихся.	часы	Домашнее задание
Тема 1. Теоретические основы органической химии. (3 часа).				
1	Предмет органической химии, её возникновение, развитие и значение	Знать понятия: органическая химия, основные положения теории А.М.Бутлерова.	1	Предисловие. § 1, упр. 2, 4, 6.

		Уметь понимать значение теории А.М.Бутлерова в современной химии.		
2	Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова, её основные положения	Знать особенности, характеризующие органические соединения; понятия: валентность, степень окисления, углеродный скелет. Уметь определять валентность, степень окисления элементов.	1	§ 2, упр. 1, 2, 4.
4	Входная контрольная работа №1			
4	Представление о классификации органических веществ. Номенклатура (систематическая) и тривиальные названия органических веществ	Знать понятия: гомолог, гомологический ряд, изомерия, основные классы органических соединений. Уметь составлять структурные формулы изомеров предложенных углеводородов, а также находить изомеры среди нескольких структурных формул соединений, понимать принципы классификации по строению углеродного скелета и функциональным группам.	1	Тетрадь. § 2, упр. 5, 8, 10.
Тема 2. Предельные углеводороды (алканы) (2 часа)				
5	Алканы: состав и строение, гомологический ряд	Знать понятия: гомологический ряд, пространственное строение алканов; правила составления названий алканов, изомерию. Уметь называть изучаемые вещества по номенклатуре ИЮПАК.	1	§ 3, упр. 6, 7.
6	Метан и этан – простейшие представители алканов	Знать важнейшие физические и химические свойства метана как основного представителя предельных углеводородов, основные компоненты природного	1	§ 3, упр. 8, 9, 10.

		газа; важнейшие направления использования нефти. Уметь характеризовать зависимость свойств веществ от их состава и строения; определять принадлежность к классу органических соединений, называть по междуна-родной номенклатуре.		
Тема 3. Непредельные углеводороды. (4 часа)				
7	Алкены: состав и строение, свойства	Знать понятия: гомологический ряд, пространственное строение алкенов; правила составления названий алкенов, изомерию, важнейшие физические и химические свойства этилена как основного представителя непредельных углеводородов. Уметь характеризовать зависимость свойств веществ от их состава и строения; определять принадлежность к классу органических соединений, называть по междуна-родной номенклатуре.	1	§ 4, упр. 1, 2, 5.
8	Этилен и пропилен – простейшие представители алкенов	Знать свойства этилена и пропилена, применение алкенов. Уметь определять принадлежность к классу органических соединений, называть по междуна-родной номенклатуре гомологи этилена		§ 4
9	Практическая работа. Получение этилена и его свойств.	Знать правила техники безопасности. Уметь обращаться с химическим оборудованием и посудой.	1	§ 4, упр. 3, 4, 6.
10	Алкадиены. Бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3. Получение	Знать понятия: гомологический ряд,	1	§ 5, упр. 1, 2, 4.

	синтетического каучука и резины	пространственное строение алкадиенов; правила составления названий алкадиенов, изомерию, важнейшие физические и химические свойства, важнейшие направления использования. Уметь характеризовать зависимость свойств веществ от их состава и строения; определять принадлежность к классу органических соединений, называть по междуна-родной номенклатуре.		
11	Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен — простейший представитель алкинов	Знать понятия: гомологический ряд, пространственное строение алкинов; правила составления названий алкинов, изомерию, важнейшие физические и химические свойства, важнейшие направления использования. Уметь характеризовать зависимость свойств веществ от их состава и строения; определять принадлежность к классу органических соединений, называть по междуна-родной номенклатуре.	1	§ 6, упр. 1, 4, 11.
12	Вычисления по уравнению химической реакции	Знать понятия: реагентов, продуктов реакции, массовой доли растворенного вещества, массовой доли примесей Уметь проводить расчеты по уравнению реакции,		§ 3, упр. 11, 12.
Тема 4. Ароматические углеводороды. (арены) (2 ч).				
13	Арены: бензол и толуол. Токсичность аренов	Знать важнейшие физические и химические свойства бензола как основного представителя аренов.	1	§ 7, упр. 1, 2, 3.

		Уметь выделять главное при рассмотрении бензола в сравнении с предельными и непредельными углеводородами, взаимное влияние атомов в молекуле.		
14	Генетическая связь углеводов, принадлежащих к различным классам	Знать понятия: гомологический ряд, пространственное строение, правила составления названий, важнейшие физические и химические свойства, важнейшие направления использования. Уметь характеризовать зависимость свойств веществ от их состава и строения; определять принадлежность к классу органических соединений, называть по междуна-родной номенклатуре.	1	§ 7, упр. 4, 5.
15	Контрольная работа №2	Знать понятия: гомологический ряд, пространственное строение, правила составления названий, важнейшие физические и химические свойства, важнейшие направления использования. Уметь характеризовать зависимость свойств веществ от их состава и строения; определять принадлежность к классу органических соединений, называть по междуна-родной номенклатуре, проводить расчет массовой доли растворенного вещества.		
Тема 5. Природные источники углеводов. (3 часа)				
16	Природные источники углеводов: природный газ и попутные нефтяные газы	Знать основные компоненты природного газа, важнейшие направления использования, основы	1	§ 8, упр. 3, 4, 5.

		химического синтеза. Уметь проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных веществ.		
17	Нефть и нефтепродукты. Способы переработки нефти.	Знать важнейшие направления использования нефти: в качестве энергетического сырья и основы химического синтеза. Уметь проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных веществ.	1	§ 8, упр. 6, 7, 9.
Тема 6. Спирты и фенолы. (3 часа)				
18	Предельные одноатомные спирты: метанол и этанол. Водородная связь	Знать строение, гомологические ряды спиртов различных типов, основы номенклатуры спиртов и типы изомерии, основные способы получения и применения важнейших представителей класса спиртов. Уметь сравнивать и обобщать, характеризовать свойства спиртов.	1	§ 9, упр. 5, 6, 8.
19	Многоатомные спирты: этиленгликоль и глицерин	Знать строение, гомологические ряды спиртов различных типов, основы номенклатуры спиртов и типы изомерии, основные способы получения и применения важнейших представителей класса спиртов. Уметь сравнивать и обобщать, характеризовать свойства спиртов.	1	§ 9, упр. 11, 12, 13.
20	Фенол: строение молекулы, физические и химические свойства, применение	Знать особенности строения молекулы фенола, основные способы получения и применения фенола.	1	§ 10, упр. 1, 3, 4.

		Уметь предсказывать его свойства.		
Тема 7. Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты. (6 часа)				
21	Альдегиды: формальдегид и ацетальдегид. Ацетон	Знать понятия: гомологический ряд, пространственное строение, правила составления названий, изомерию, важнейшие физические и химические свойства, важнейшие направления использования. Уметь характеризовать зависимость свойств веществ от их состава и строения; определять принадлежность к классу органических соединений, называть по междуна-родной номенклатуре.	1	§ 11, упр. 1, 2, 4, 6.
22	Одноосновные предельные карбоновые кислоты: муравьиная и уксусная	Знать понятия: гомологический ряд, пространственное строение, правила составления названий, изомерию, важнейшие физические и химические свойства, важнейшие направления использования. Уметь характеризовать зависимость свойств веществ от их состава и строения; определять принадлежность к классу органических соединений, называть по междуна-родной номенклатуре.	1	§ 12, упр. 3, 4, 5.
23	Практическая работа № 2. «Свойства раствора уксусной кислоты»	Знать правила техники безопасности. Уметь обращаться с химическим оборудованием и посудой.	1	стр. 180, зад. 3.
24	Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших	Знать понятия: гомологический ряд, пространственное строение, правила составления названий,		§.15

	карбоновых кислот, их моющее действие	изомерию, важнейшие физические и химические свойства, важнейшие направления использования. Уметь характеризовать зависимость свойств веществ от их состава и строения; определять принадлежность к классу органических соединений, называть по международной номенклатуре.		
25	Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров	Знать понятия: сложные эфиры, пространственное строение, правила составления названий, важнейшие физические и химические свойства, важнейшие направления использования. Уметь характеризовать зависимость свойств веществ от их состава и строения; определять принадлежность к классу органических соединений, называть по международной номенклатуре.	1	§ 16, упр. 1, 3, 9.
26	Жиры: гидролиз, применение, биологическая роль жиров	Знать понятия: сложные эфиры, пространственное строение, правила составления названий, важнейшие физические и химические свойства, важнейшие направления использования. Уметь характеризовать зависимость свойств веществ от их состава и строения; определять принадлежность к классу органических соединений, называть по международной номенклатуре.		§ 16, упр. 1, 3, 9.
27	Углеводы: состав, классификация. Важнейшие представители: глюкоза, фруктоза, сахара	Знать пространственное строение, правила составления названий, важнейшие физические и	1	§ 17, упр. 1, 2, 9.

		химические свойства, важнейшие направления использования. Уметь характеризовать зависимость свойств веществ от их состава и строения; определять принадлежность к классу органических соединений, называть по междуна-родной номенклатуре.		
28	Крахмал и целлюлоза как природные полимеры	Знать пространственное строение, правила составления названий, важнейшие физические и химические свойства, важнейшие направления использования. Уметь характеризовать зависимость свойств веществ от их состава и строения; определять принадлежность к классу органических соединений, называть по междуна-родной номенклатуре.	1	§ 17, упр. 1, 3, 7.
29	Контрольная работа по разделу «Кислородсодержащие органические соединения»	Знать Кислородсодержащие органические соединения, номенклатуру, свойства, применение, получение. Уметь называть кислородсодержащие органические соединения, проводить расчеты по уравнению реакции.	1	
Тема 9. Азотсодержащие органические соединения. (3 часа)				
30	Амины: метиламин и анилин	Знать пространственное строение, правила составления названий, важнейшие физические и химические свойства, важнейшие направления использования. Уметь характеризовать зависимость свойств веществ от их состава и строения; определять принадлежность к классу	1	§ 18, упр. 1, 3, 5.

		органических соединений, называть по междуна-родной номенклатуре.		
31	Аминокислоты как амфотерные органические соединения, их биологическое значение. Пептиды	<u>Знать</u> пространственное строение, правила составления названий, важнейшие физические и химические свойства, важнейшие направления использования. <u>Уметь</u> характеризовать зависимость свойств веществ от их состава и строения; определять принадлежность к классу органических соединений, называть по междуна-родной номенклатуре.	1	§ 17, упр. 1, 4, 5.
32	Белки как природные высокомолекулярные соединения	<u>Знать</u> пространственное строение, правила составления названий, важнейшие физические и химические свойства, важнейшие направления использования. <u>Уметь</u> характеризовать зависимость свойств веществ от их состава и строения; определять принадлежность к классу органических соединений, называть по междуна-родной номенклатуре.	1	§ 17, упр. 2, 6, 7.
Тема 11. Высокомолекулярные соединения. (2 часа).				
33	Основные понятия химии высокомолекулярных соединений	<u>Знать</u> пространственное строение, правила составления названий, важнейшие физические и химические свойства, важнейшие направления использования. <u>Уметь</u> характеризовать зависимость свойств веществ от их состава и строения; определять принадлежность к классу органических соединений, называть по	1	§ 22, упр. 1, 5, 6.

		международной номенклатуре.		
34	Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений. Пластмассы, каучуки, волокна	<u>Знать</u> пространственное строение полимеров, правила составления названий, важнейшие физические и химические свойства, важнейшие направления использования. <u>Уметь</u> характеризовать зависимость свойств веществ от их состава и строения; определять принадлежность к классу органических соединений, называть по международной номенклатуре	1	§ 23 упр. 1, 2, 4.

Критерии оценки уровня знаний учащихся

Результаты обучения химии должны соответствовать общим задачам предмета и требованиям к его усвоению.

Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе. При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов:

- глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям);
- осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию);
- полнота (соответствие объему программы и информации учебника).

При оценке учитываются число и характер ошибок (существенных или несущественных).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, ученик неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, неправильно сформулировал закон, правило и т.д. или ученик не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установления причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т. п.).

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта при описании вещества, процесса). К ним можно отнести оговорки, опiski, допущенные по невнимательности (например, на два и более уравнений реакций в полном ионном виде допущена одна ошибка в обозначении заряда иона).

Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов учащихся, а также при выполнении ими химического эксперимента.

Оценка устного ответа

Оценка «5»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;

- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
- ответ самостоятельный.

Оценка «4»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Оценка «3»:

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Оценка «2»:

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

Оценка письменных работ

Оценка экспериментальных умений

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

Оценка «5»:

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
- проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

Оценка «4»:

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием

Оценка «3»:

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

Оценка «2»:

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

Оценка умений решать экспериментальные задачи

Оценка «5»:

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования;
- дано полное объяснение и сделаны выводы.

Оценка «4»:

- план решения составлен правильно;

- правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, при этом допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.

Оценка «3»:

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

Оценка «2»:

- допущены две (и более) ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.

Оценка умений решать расчетные задачи

Оценка «5»:

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Оценка «4»:

- в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

Оценка «3»:

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Оценка «2»:

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении..

Учебники:

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия 10 кл. (базовый уровень), Просвещение, 2023г

Методическая литература для учителя:

1. Габриелян. О. С, Яшукова А. В. Химия. 10 кл. Базовый уровень: Методическое пособие. – М.: Дрофа , 2021.
2. Габриелян О. С, И.Г. Остроумова. Настольная книга учителя. Химия. 10 кл.: Методическое пособие. – М.: ВАКО, 2020.
3. Контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 10» /О. С. Габриелян и др. – М.: Дрофа, 2021

Литература для обучающихся:

1. Габриелян О. С, Яшукова А. В. Рабочая тетрадь. 10 кл. Базовый уровень. К учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 10 класс. Базовый уровень». – М.: Дрофа, 2021.
2. Габриелян О. С., Решетов П. В., Остроумов И. Г., Никитюк А. М. Готовимся к единому государственному экзамену. – М.: Дрофа, 2022.
3. Габриелян О. С, Остроумов И. Г. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы: Учебное пособие. – М.: Дрофа, 2020.

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих Интернет-ресурсов:

- Министерство образования РФ : <http://www.informika.ru/>; <http://www.ed.gov.ru/>;
<http://www.edu.ru/>
- Тестирование online 5-11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>
- Педагогическая мастерская, уроки в Интернете и многое другое: <http://www.teacher.fio>
- Новые технологии в образовании: <http://www.edu.seana.ru/main/>
- Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/nauka/>
- Мегаинциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://www.mega.km.ru/>
- Сайт «Я иду на урок химии»: <http://.1september.ru/>
- Коллекции ЦОР: <http://school-collection.edu.ru/collection.organik/>
- Коллекции средней школы: <http://www.chemistry.ssu.samara.ru/>
- Основы химии: электронный учебник «Химия для всех»: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии:
<http://school-sector.relarn.ru/nsm/>
- Электронная библиотека учебных материалов по химии на портале Chemnet:
<http://chemfiles.narod.ru/>