

МБОУ гимназия №7

Рекомендовано МО  
Протокол №1  
от «25» августа 2023г.  
Руководитель МО  
\_\_\_\_\_ Н.Л. Шпакова

Утверждено  
Приказ №273  
от «30» августа 2023г.  
Директор МБОУ гимназии №7  
\_\_\_\_\_ М.В. Пыркина

**Рабочая программа  
по химии**

**для 10 класса на 34 часа**

разработана на основе авторской программы О.С.Габриелян  
УМК О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, С.А.Сладков. ФГОС  
(базовый уровень)

Составитель:  
Деркач И.Ю.  
учитель химии  
МБОУ гимназии №7

2023-2024 учебный год

Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Химия» (базовый уровень) (предметная область «Естественно-научные предметы») включает пояснительную записку, содержание обучения, планируемые результаты освоения программы по химии, планируемые результаты, тематическое планирование. Пояснительная записка отражает общие цели и задачи изучения химии, характеристику психологических предпосылок к её изучению обучающимися, место в структуре учебного плана, а также подходы к отбору содержания, к определению планируемых результатов и к структуре тематического планирования. Содержание обучения раскрывает содержательные линии, которые предлагаются для обязательного изучения в каждом классе на уровне среднего общего образования. Планируемые результаты освоения программы по химии включают личностные, метапредметные результаты за весь период обучения на уровне среднего общего образования, а также предметные достижения обучающегося.

### **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 класса на базовом уровне составили концептуальные положения ФГОС СОО о взаимообусловленности целей, содержания, результатов обучения и требований к уровню подготовки выпускников. В соответствии с данными положениями программа по химии (базовый уровень) на уровне среднего общего образования: устанавливает обязательное (инвариантное) предметное содержание, определяет количественные и качественные его характеристики на каждом этапе изучения предмета, предусматривает принципы структурирования содержания и распределения его по классам, основным разделам и темам курса; даёт методическую интерпретацию целей изучения предмета на уровне современных приоритетов в системе среднего общего образования, содержательной характеристики планируемых результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования (личностных, метапредметных, предметных), основных видов учебно-познавательной деятельности обучающегося по освоению содержания предмета. По всем названным позициям в программе по

химии соблюдена преемственность с федеральной рабочей программой основного общего образования по химии (для 8–9 классов образовательных организаций, базовый уровень). 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. Так, например, при формировании содержания предмета «Химия» учтены следующие положения о специфике и значении науки химии. 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. Структура содержания курса – «Органическая 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. 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 этой связи 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 научнопопулярной 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. Цели и задачи изучения предмета «Химия» получили подробную методическую интерпретацию в разделе «Планируемые результаты освоения программы по химии», благодаря чему обеспечено чёткое представление о том, какие знания и умения имеют прямое отношение к реализации конкретной цели.

В учебном плане среднего общего образования предмет «Химия» базового уровня входит в состав предметной области «Естественно-научные предметы». Общее число часов, рекомендованных для изучения химии в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю).

### **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ.**

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 кетоны. Формальдегид, ацетальдегид: строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение. Ацетон: строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления), 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. Сахароза – представитель дисахаридов, гидролиз, нахождение в природе и применение. 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 Амины. Метиламин и анилин: состав, строение, физические и химические свойства (горение, взаимодействие с водой и кислотами).

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. Пластмассы (полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полистирол). Натуральный и синтетические каучуки (бутадиеновый, хлоропреновый и изопреновый). Волокна: натуральные (хлопок, шерсть, шёлк), искусственные (ацетатное волокно, вискоза), синтетические (капрон и лавсан).

**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 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 системнодеятельностный 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, интересам и потребностям 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.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

**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.

**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.

**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.

**Коммуникативные универсальные учебные действия:** 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.

**Регулятивные универсальные учебные действия** 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 естественнонаучной 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, бутадиен-1,3, метилбутадиен1,3, 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.

## Календарно-тематическое планирование

<i>№/№, дата</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Тип урока</i>	<i>Содержание программного материала</i>	<i>Актуализация опорных знаний, МПС с др. науками</i>	<i>Подготовка к ГИА. Код контр. элемента</i>	<i>Требования к уровню подготовки обучающегося (результат)</i>	<i>Задание на дом</i>
<b><i>Тема 1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений (3ч).</i></b>							
1 р/к	Вводный инструктаж по ТБ при работе в кабинете химии. Предмет органической химии. Химия Ставрополя.	Вводный, вторичное закрепление знаний и выработка умений по их применению	Инструктаж по ТБ при работе в кабинете химии. Предмет органической химии.	Фотосинтез (МПС с биологией).	1.4.1	Знать ПТБ при работе в кабинете химии. Сформировать понятие об органической химии и ее роли в жизни человека. Проявлять устойчивый учебно–познавательный интерес.	ПТБ. §1. Упр. 2,7
2	Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулах согласно их валентности.	Изучение новых знаний.	Углеродный скелет. Понятие о гомологах и изомерах. Формы электронных облаков, типы перекрывания, типы связи по способу перекрывания.	Валентность. Структурные формулы.	3.2	Знать понятия: валентность, углеродный скелет; образование связи в органических веществах.	Стр.16. §2 (1ч). Упр. 6-9
3	Основные положения ТХС	Изучение новых знаний.	Теория строения органических соединений.	Химическое строение как порядок	3.1	Знать теорию строения органических соединений.	§2 (2ч). Упр. 1,3

	органических соединений.			соединения атомов в молекулах.			
<b>Тема 2. Углеводороды и их природные источники (14ч).</b>							
4	Гомологический ряд и строение алканов.	Изучение новых знаний.	Алканы. Радикалы. Гомологический ряд.	Гомологи, изомеры.	3.3	Знать важнейшие химические понятия: «углеродный скелет», «гомология». Знать названия алканов и радикалов. Уметь называть вещества по международной номенклатуре; писать структурные формулы изомеров.	§3 (1ч). Упр. 1,2
5	Изомерия. Виды изомерии.	Изучение новых знаний.	Номенклатура органических соединений. Изомерия.	Бутан и изобутан.	3.1	Знать названия алканов и радикалов. Уметь называть вещества по международной номенклатуре; писать структурные формулы изомеров.	§3 (2ч). Упр. 3,4
6	Нахождение молекулярной формулы вещества по массовым долям элементов.	Вторичное закрепление и выработка умений по их применению.	Относительные плотности вещества по водороду, воздуху и т.д. Нахождение молекулярной формулы вещества.	Массовая доля элемента.	4.3.7	Уметь находить молекулярную формулу вещества по известным массовым долям элементов и относительной плотности паров вещества по водороду или по воздуху.	§1-2 повт. Упр. 5 стр.10, упр.3 стр.44
7	Химические свойства алканов, их получение и применение.	Изучение новых знаний.	Реакции замещения, разложения, горения, дегидрирования. Получение алканов, их применение.	Типы химических реакций.	3.4 4.1.7	Уметь писать уравнения замещения, разложения, горения, дегидрирования. Знать способы получения и применения алканов.	§3 (3ч). Упр.5,6
8	Нахождение молекулярной формулы вещества по	Вторичное закрепление и выработка умений по их применению.	Реакции горения углеводов.	Качественная реакция на органические вещества.	4.3.7	Уметь находить молекулярную формулу вещества по продуктам сгорания.	§1-3 повт. Упр. в тетр.



	продуктам сгорания.						
9	<b>Контрольная работа №1:</b> «Алканы».	Контроль знаний.		Тема: Алканы.	3.3		§§1-3 повт.
10	Алкены: строение, номенклатура, изомерия.	Изучение новых знаний.	Алкены. Их строение. Номенклатура. Изомерия.	Основы номенклатуры органических соединений.	3.3 3.1	Уметь называть вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре; характеризовать строение. Знать виды изомерии.	§4 (1ч). Упр. 3,6,8
11	Сравним алканы и алкены.	Изучение новых знаний.	Химические свойства алкенов.	Реакции присоединения.	3.4 1.4.10 4.1.7	Знать химические свойства алкенов.	§4 (2ч). Упр. 4,7
12	Алкадиены.	Изучение новых знаний.	Дивинил. Полимеризация. Натуральный и синтетический каучуки. Химические свойства алкадиенов.	Непредельные углеводороды. Химические свойства алкенов.	3.3 3.4 4.1.7	Уметь определять принадлежность вещества к определенному классу. Знать вещества и материалы – каучуки.	§5. Упр. 2,5
13	Алкины.	Изучение новых знаний.	Алкины. Номенклатура. Структурная изомерия. Химические свойства: реакция Кучерова и др.	Гибридизация. $\sigma$ - и $\pi$ -связи. Реакция полимеризации.	3.3 3.4 4.1.7	Знать ацетилен и его гомологи. Уметь определять принадлежность вещества к определенному классу органических соединений; объяснять зависимость свойств вещества от его состава и строения.	§6. Упр. 6 (в),7
14	Арены.	Изучение новых знаний.	Арены. Химические свойства ароматических углеводородов.	$\sigma$ - и $\pi$ -связи. Реакции присоединения и замещения.	3.3 3.4 4.1.7	Знать важнейшие вещества – бензол. Уметь определять принадлежность вещества к определенному классу органических соединений; объяснять зависимость свойств вещества от его состава и строения.	§7. Упр. 3 - 5

15	Взаимосвязь предельных, непредельных и ароматических углеводородов.	Вторичное закрепление и выработка умений по их применению.	Генетические связи между основными классами углеводородов.	Состав и свойства углеводородов. Генетические связи.	3.9	Уметь характеризовать строение и свойства изученных соединений; общие химические свойства; объяснять зависимость свойств вещества от его состава и строения, осуществлять цепочки превращений.	§§1-7 повт. Упр.6 (а, б) стр.39
16	<b>Контрольная работа № 2:</b> «Углеводороды»	Урок контроля знаний, умений и навыков.			3.9		§§1-7 повт.
17 р/к	Природные источники углеводородов. Природные источники углеводородов на Ставрополье.	Изучение новых знаний.	Природный газ. Каменный уголь. Нефть. Нефтепродукты. Крекинг нефти. Детонационная стойкость бензинов. Знать продукты переработки нефти.	Качественные реакции.	4.2.3 4.1.7	Знать природные источники углеводородов, продукты переработки нефти, угля.	§14. Упр. 5,7

**Тема 3: Кислород- и азотсодержащие органические соединения (13ч).**

18	Спирты.	Изучение новых знаний.	Спирты. Гидроксильная группа как функциональная. Номенклатура.	Основные положения ТХС.	3.3 3.5 4.1.8	Знать понятие «функциональная группа», химические свойства спиртов. Уметь характеризовать строение изученных органических соединений; определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений; выполнять эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ.	§11. Упр. 5(в),7
----	---------	------------------------	--	-------------------------	---------------------	---	------------------

19	Многоатомные спирты.	Вторичное закрепление и выработка умений по их применению.	Предельные многоатомные спирты. Их номенклатура.	Гидроксильная группа как функциональная.	3.5	Знать химические свойства многоатомных спиртов. Уметь выполнять эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ.	§12. Упр. 4,5
20 р/к	Фенол.	Изучение новых знаний.	Фенол. Химические свойства фенола. Получение, применение.	Основные положения ТХС.	3.3 3.5	Уметь характеризовать строение и свойства изученных органических соединений; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения.	§13. Упр. 3-5
21	Альдегиды.	Изучение новых знаний.	Альдегиды. Классификация и номенклатура органических соединений. Химические свойства альдегидов.	Качественные реакции. Окисление спиртов.	3.3 3.6 4.1.8	Знать понятие «функциональная группа». Уметь характеризовать строение и свойства изученных органических соединений; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических соединений; называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре.	§14. Упр. 2-4
22	Карбоновые кислоты.	Изучение новых знаний.	Одноосновные карбоновые кислоты. Классификация и номенклатура КК. Их химические свойства.	Химические свойства минеральных кислот.	3.3 3.6 4.1.8	Знать вещества: муравьиная, уксусная кислота. Уметь называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре; характеризовать строение и свойства изученных органических соединений; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения.	§15. Упр. 7,8

23 р/к	Сложные эфиры. Жиры. Мыла.	Изучение новых знаний.	Реакция этерификации. Сложные эфиры и жиры.	Химические свойства спиртов и карбоновых кислот.	3.3 3.6 4.1.8	Уметь характеризовать химические свойства изученных классов органических соединений; определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений. Знать вещества: сложные эфиры, жиры, мыла	§16 Упр.5
24	Углеводы.	Изучение новых знаний.	Углеводы. Классификация органических соединений. Химические свойства углеводов.	Биологическая роль углеводов. Их значение в жизни человека и общества.	3.3 3.8	Знать вещества: глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка. Уметь выполнять эксперимент по распознаванию органических соединений; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения.	§17. Упр.4,6
25 р/к	<b>Обобщение темы:</b> Кислородсодержащие органические соединения.	Контроль знаний, умений, навыков.		Химические свойства кислородсодержащих органических соединений.	3.9		§11-17 повт.
26	Генетическая связь между кислородсодержащими соединениями.	Вторичное закрепление и выработка умений по их применению.	Химические свойства кислородсодержащих органических соединений.		3.9	Уметь объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, осуществлять цепочки органических соединений.	§11-17 повт. Упр. 5 стр.86
27	<b>Практическая работа № 1:</b> Идентификация органических соединений.	Урок развивающего контроля, практикум.		ПТБ. Химические свойства кислородсодержащих	4.1.1 4.1.5	Уметь определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений; выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ;	

				органических соединений.		использовать приобретенные знания и умения безопасного обращения с веществами, лабораторным оборудованием.	
28	Амины. Пути познания.	Изучение новых знаний.	Амины. Химические свойства аминов и анилина. Классификация и номенклатура аминов.	Химические свойства основных классов органических соединений. Классификация и номенклатура органических соединений.	3.3 3.7	Уметь называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре; характеризовать строение и свойства изученных органических соединений; определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений.	§18. Упр. 2,4,6
29	Аминокислоты. Белки.	Изучение новых знаний.	Аминокислоты. Белки.	Хим. свойства основных классов органических соединений. Амфотерные соединения.	3.3 3.7 3.8	Уметь характеризовать строение и свойства изученных органических соединений; определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений.	§19. Упр. 5
30	<b>Итоговый контрольный тест по орг. химии.</b>	Контроль знаний, умений, навыков.		Хим. свойства основных классов органических соединений.	3.9		§20. Стр. 108
<b>Тема 4: Органическая химия и общество (5ч).</b>							
31	Биотехнология.	Контроль знаний, умений, навыков.	Биотехнология. Генная и клеточная инженерия. Клонирование.		4.2.5	Знать понятия «биотехнология, генная и клеточная инженерия, клонирование».	§21. §20 повт. Упр. 3а, в
32	Классификация полимеров.	Контроль знаний,	Искусственные полимеры.	ВМС. Реакции полимеризации	4.2.4	Знать понятия «полимеры» их химические свойства.	§22-23. Упр. 5,6

		умений, навыков.	Синтетические полимеры.	и поликонденсаци и.			
33	<b>Практическая работа № 2:</b> «Распознавание пластмасс и волокон».	Урок развивающего контроля, практикум.		ПТБ. Химические свойства полимеров.	4.1.1 4.2.4	Уметь определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений; выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ; использовать приобретенные знания и умения безопасного обращения с веществами, лабораторным оборудованием.	Стр. 125.
34	<b>РПР.</b>	Контроль знаний, умений, навыков.		Хим. свойства основных классов органических соединений.			

### **Описание учебно-методического, материально-технического и информационного обеспечения образовательного процесса.**

Натуральные объекты. Натуральные объекты, используемые в обучении химии, включают в себя коллекции пластмасс, каучуков, волокон и т. д. Ознакомление учащихся с образцами исходных веществ, полупродуктов и готовых изделий позволяет получить наглядное представление об этих материалах, их внешнем виде, а также о некоторых физических свойствах. Значительные учебно-познавательные возможности имеют коллекции, изготовленные самими обучающимися. Предметы для таких коллекций собираются во время внеурочных занятий.

Коллекции используются только для ознакомления учащихся с внешним видом и физическими свойствами изучаемых веществ и материалов.

Химические реактивы и материалы. Обращение со многими веществами требует строгого соблюдения правил техники безопасности, особенно при выполнении опытов самими учащимися. Все необходимые меры предосторожности указаны в соответствующих документах и инструкциях, а также в пособиях для учителей химии.

Наиболее часто используемые реактивы и материалы:

простые вещества - медь, оксиды – меди (II);

кислоты - уксусная;

основания - гидроксид натрия, 25%-ный водный раствор аммиака;

соли - хлориды меди (II), железа(III); нитрат серебра; сульфат меди(II); органические соединения - крахмал, глицерин, метиловый оранжевый, фенолфталеин, лакмус.

Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы. Химическая посуда подразделяется на две группы: для выполнения опытов учащимися и демонстрационных опытов.

Приборы, аппараты и установки, используемые на уроках химии, подразделяют на основе протекающих в них физических и химических процессов с участием веществ, находящихся в разных агрегатных состояниях:

приборы для работы с газами - получение, соби́рание, очистка, сушка, поглощение газов; аппараты и приборы для опытов с жидкими и твердыми веществами.

Модели. Объектами моделирования в химии являются атомы, молекулы, а также происходящие процессы. Наборы моделей атомов для составления шаростержневых моделей молекул при изучении органической химии.

Учебные пособия на печатной основе. В процессе обучения химии используются следующие таблицы постоянного экспонирования: «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», «Таблица растворимости кислот, оснований и солей», «Электрохимический ряд напряжений металлов».

Для организации самостоятельной работы обучающихся на уроках используют разнообразные дидактические материалы: тетради на печатной основе, карточки с заданиями разной степени трудности для изучения нового материала, самопроверки и контроля знаний учащихся.

Технические средства обучения. При комплексном использовании средств обучения неизбежен вопрос о возможности замены одного пособия другим, например, демонстрационного или лабораторного опыта его изображением на экране. Информация, содержащаяся в экранном пособии, представляет собой лишь отражение реального мира, и поэтому она должна иметь опору в чувственном опыте обучающихся. В противном случае формируются неправильные и формальные знания. Особенно опасно формирование искаженных пространственно-временных представлений, поскольку экранное пространство и время значительно отличаются от реального пространства и времени. Экранное пособие не может заменить собой реальный объект в процессе его познания ввиду того, что не может быть источником чувственного опыта о свойствах, существенных при изучении химии: цвете, запахе, кристаллическом строении и т. д. В то же время при наличии у учащихся достаточных чувственных знаний на некоторых этапах обучения воспроизведение химического опыта в экранном пособии может быть более целесообразным, чем его повторная демонстрация.

### Перечень лабораторных опытов

№	Тема
1.	Лабораторный опыт № 1. Изготовление моделей молекул углеводов
2.	Лабораторный опыт № 3. Получение и свойства этилена

3.	Лабораторный опыт № 5. Свойства крахмала
4.	Лабораторный опыт № 6. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки»
5.	Лабораторный опыт № 7. Свойства глюкозы
6.	Лабораторный опыт № 8. Свойства этилового спирта
7.	Лабораторный опыт № 9. Свойства глицерина
8.	Лабораторный опыт № 10. Свойства формальдегида
9.	Лабораторный опыт № 11. Свойства уксусной кислоты
10.	Лабораторный опыт № 12. Свойства жиров
11.	Лабораторный опыт № 14. Свойства белков
12.	Лабораторный опыт № 15. Ознакомление с коллекцией пластмасс, волокон и каучуков

### **Информационно – методическое обеспечение**

#### **Основная литература:**

Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2010.

1. Химия. 10 класс: учебник / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков– М: «Просвещение», 2022.
2. Химия. 10 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 10 класс» / О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др. – 8-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010.

#### **Дополнительная литература:**

1. Изучаем химию в 10 классе: дидактическое пособие к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 10 класс» для учащихся и учителей – 5-е изд., испр и доп. – Москва: «БЛИК и К», 2004. – 224с.
2. Дидактические карточки-задания по химии: 10 класс: к учебнику О.С. Габриеляна Химия. 10 класс» / Н.С. Павлова. – М.: Издательство «Экзамен», 2004.
3. Хомченко И.Г. Решение задач по химии. – М.: ООО «Издательство Новая Волна», 2005. – 256с.
4. Глинка Н.Л. Общая химия. Издательство «Химия», 1979



5. «Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов» (набор цифровых ресурсов к учебникам О.С. Габриеляна) (<http://school-collection.edu.ru/>).
6. <http://him.1september.ru/index.php> – журнал «Химия».
7. <http://him.1september.ru/urok/>- **Материалы к уроку**. Все работы, на основе которых создан сайт, были опубликованы в журнале «Химия». Авторами сайта проделана большая работа по систематизированию газетных статей с учётом школьной учебной программы по предмету "Химия".
8. [www.edios.ru](http://www.edios.ru) – Эйдос – центр дистанционного образования.