

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство просвещения и воспитания Ульяновской области**

**Управление образования администрации города Ульяновска**

**МБОУ "Средняя школа №27"**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ  
ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 33d7112150d1a4c68607c95ae868229641679b7

Владелец: Чечуков Андрей Владимирович

Действителен: с 02.05.2023 по 25.07.2024

**РАССМОТРЕНО**

Заместитель директора по ВР

\_\_\_\_\_  
/Волкова Л.Л./  
Протокол №1 от «29»  
августа 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора поУВР

\_\_\_\_\_  
/Жилинская И.Ю./  
Протокол №15 от «29»  
августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор

\_\_\_\_\_  
/Чечуков А.В./  
Приказ № 223 от «29»  
августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 1656089)

**учебного предмета «Химия. Базовый уровень»**

**для обучающихся 10 класса.**

**Ульяновск, 2023**

**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 34 часа (1 час в неделю).

# СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

## 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;

**б) 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 отчет о проделанной работе;

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

## **3) работа с информацией:**

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

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

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

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

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

использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.

#### **Овладение универсальными коммуникативными действиями:**

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

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

#### **Овладение универсальными регулятивными действиями:**

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

осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки.

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения курса «Органическая химия» в 10 классе 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, бутадиен-1,3, метилбутадиен-1,3, бензол, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, фенол, ацетальдегид, муравьиная и уксусная кислоты, глюкоза, крахмал, целлюлоза, аминокислота), иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул;

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

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

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

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

сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции органических веществ, денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков) в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, представлять результаты

химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

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

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

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

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

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
10 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Теоретические основы органической химии</b>					
1.1	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова.	3	0	0	<a href="http://school-collection.edu.ru/">(http://school-collection.edu.ru/)</a>
Итого по разделу		3			
<b>Раздел 2. Углеводороды</b>					
2.1	Предельные углеводороды — алканы	2	0	0	<a href="http://school-collection.edu.ru/">(http://school-collection.edu.ru/)</a>
2.2	Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины	6	0	1	<a href="http://school-collection.edu.ru/">(http://school-collection.edu.ru/)</a>
2.3	Ароматические углеводороды	2	0	0	<a href="http://school-collection.edu.ru/">(http://school-collection.edu.ru/)</a>
2.4	Природные источники углеводородов и их переработка	3	1	0	<a href="http://school-collection.edu.ru/">(http://school-collection.edu.ru/)</a>
Итого по разделу		13			
<b>Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения</b>					
3.1	Спирты. Фенол	3	0	0	<a href="http://school-collection.edu.ru/">(http://school-collection.edu.ru/)</a>
3.2	Альдегиды. Карбоновые кислоты.	7	0	1	<a href="http://school-collection.edu.ru/">(http://school-collection.edu.ru/)</a>

	Сложные эфиры				<a href="http://school-collection.edu.ru/">collection.edu.ru/</a>
3.3	Углеводы	3	1	0	<a href="http://school-collection.edu.ru/">(http://school-collection.edu.ru/)</a>
Итого по разделу		13			
<b>Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения</b>					
4.1	Амины. Аминокислоты. Белки	3	0	0	<a href="http://school-collection.edu.ru/">(http://school-collection.edu.ru/)</a>
Итого по разделу		3			
<b>Раздел 5. Высокомолекулярные соединения</b>					
5.1	Пластмассы. Каучуки. Волокна	2	1	0	<a href="http://school-collection.edu.ru/">(http://school-collection.edu.ru/)</a>
Итого по разделу		2			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	2	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
10 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Предмет органической химии, её возникновение, развитие и значение. Вводный инструктаж.	1	0	0		<a href="http://school-collection.edu.ru/">(http://school-collection.edu.ru/)</a>
2	Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова, её основные положения	1	0	0		<a href="http://school-collection.edu.ru/">(http://school-collection.edu.ru/)</a>
3	Представление о классификации органических веществ. Номенклатура (систематическая) и тривиальные названия органических веществ	1	0	0		<a href="http://school-collection.edu.ru/">(http://school-collection.edu.ru/)</a>
4	Алканы: состав и строение, гомологический ряд	1	0	0		<a href="http://school-collection.edu.ru/">(http://school-collection.edu.ru/)</a>
5	Метан и этан — простейшие представители алканов	1	0	0		<a href="http://school-collection.edu.ru/">(http://school-collection.edu.ru/)</a>
6	Алкены: состав и строение, свойства	1	0	0		<a href="http://school-collection.edu.ru/">(http://school-collection.edu.ru/)</a>
7	Этилен и пропилен — простейшие представители алкенов	1	0	0		<a href="http://school-collection.edu.ru/">(http://school-collection.edu.ru/)</a>
8	Практическая работа № 1. «Получение этилена и изучение его свойств»	1	0	1		<a href="http://school-collection.edu.ru/">(http://school-collection.edu.ru/)</a>
9	Алкадиены. Бутадиен-1,3 и	1	0	0		<a href="http://school-collection.edu.ru/">(http://school-collection.edu.ru/)</a>

	метилбутадиен-1,3. Получение синтетического каучука и резины					<a href="http://school-collection.edu.ru/">collection.edu.ru/</a>
10	Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен — простейший представитель алкинов	1	0	0		<a href="http://school-collection.edu.ru/">(http://school-collection.edu.ru/)</a>
11	Вычисления по уравнению химической реакции	1	0	0		<a href="http://school-collection.edu.ru/">(http://school-collection.edu.ru/)</a>
12	Арены: бензол и толуол. Токсичность аренов	1	0	0		<a href="http://school-collection.edu.ru/">(http://school-collection.edu.ru/)</a>
13	Генетическая связь углеводов, принадлежащих к различным классам	1	0	0		<a href="http://school-collection.edu.ru/">(http://school-collection.edu.ru/)</a>
14	Природные источники углеводов: природный газ и попутные нефтяные газы, нефть и продукты её переработки	1	0	0		<a href="http://school-collection.edu.ru/">(http://school-collection.edu.ru/)</a>
15	Природные источники углеводов: природный газ и попутные нефтяные газы, нефть и продукты её переработки	1	0	0		<a href="http://school-collection.edu.ru/">(http://school-collection.edu.ru/)</a>
16	Контрольная работа по разделу «Углеводы» (Промежуточная аттестация)	1	1	0		<a href="http://school-collection.edu.ru/">(http://school-collection.edu.ru/)</a>
17	Предельные одноатомные спирты: метанол и этанол. Водородная связь	1	0	0		<a href="http://school-collection.edu.ru/">(http://school-collection.edu.ru/)</a>
18	Многоатомные спирты: этиленгликоль и глицерин	1	0	0		<a href="http://school-collection.edu.ru/">(http://school-collection.edu.ru/)</a>
19	Фенол: строение молекулы, физические и химические свойства, применение	1	0	0		<a href="http://school-collection.edu.ru/">(http://school-collection.edu.ru/)</a>
20	Альдегиды: формальдегид и ацетальдегид. Ацетон	1	0	0		<a href="http://school-collection.edu.ru/">(http://school-collection.edu.ru/)</a>

21	Одноосновные предельные карбоновые кислоты: муравьиная и уксусная	1	0	0		<a href="http://school-collection.edu.ru/">(http://school-collection.edu.ru/)</a>
22	Практическая работа № 2. «Свойства раствора уксусной кислоты»	1	0	1		<a href="http://school-collection.edu.ru/">(http://school-collection.edu.ru/)</a>
23	Стеариновая и олеиновая кислоты, как представители высших карбоновых кислот	1	0	0		<a href="http://school-collection.edu.ru/">(http://school-collection.edu.ru/)</a>
24	Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие	1	0	0		<a href="http://school-collection.edu.ru/">(http://school-collection.edu.ru/)</a>
25	Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров	1	0	0		<a href="http://school-collection.edu.ru/">(http://school-collection.edu.ru/)</a>
26	Жиры: гидролиз, применение, биологическая роль жиров	1	0	0		<a href="http://school-collection.edu.ru/">(http://school-collection.edu.ru/)</a>
27	Углеводы: состав, классификация. Важнейшие представители: глюкоза, фруктоза, сахароза	1	0	0		<a href="http://school-collection.edu.ru/">(http://school-collection.edu.ru/)</a>
28	Крахмал и целлюлоза как природные полимеры	1	0	0		<a href="http://school-collection.edu.ru/">(http://school-collection.edu.ru/)</a>
29	Контрольная работа по разделу «Кислородсодержащие органические соединения»	1	1	0		<a href="http://school-collection.edu.ru/">(http://school-collection.edu.ru/)</a>
30	Амины: метиламин и анилин	1	0	0		<a href="http://school-collection.edu.ru/">(http://school-collection.edu.ru/)</a>
31	Аминокислоты как амфотерные органические соединения, их биологическое значение. Пептиды	1	0	0		<a href="http://school-collection.edu.ru/">(http://school-collection.edu.ru/)</a>
32	Белки как природные	1	0	0		<a href="http://school-collection.edu.ru/">(http://school-</a>

	высокомолекулярные соединения					<a href="http://school-collection.edu.ru/">collection.edu.ru/</a>
33	Итоговая контрольная работа за курс 10 класса	1	1	0		<a href="http://school-collection.edu.ru/">(http://school-collection.edu.ru/)</a>
34	Основные понятия химии высокомолекулярных соединений Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений. Пластмассы, каучуки, волокна	1	0	0		<a href="http://school-collection.edu.ru/">(http://school-collection.edu.ru/)</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	2		

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

1. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений/ О.С. Gabrielyan. - М: "Дрофа", 2018.
2. Gabrielyan O.S. Настольная книга учителя. М:Блик и К, 2018
3. Химия. 10 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Gabrielyana "Химия. 10 класс. Базовый уровень" / О.С. Gabrielyan, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др.. -3-е изд., стереотип. - М: Дрофа, 2018. - 253, (3) с.

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Химия (базовый уровень) Реализация требований ФГОС основного общего образования, Москва 2022

### **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

ЦОР ( набор цифровых ресурсов к учебникам О.С.Габриелян  
h (<http://sool-collection.edu.ru/>)

### **Аннотация**

Рабочая программа учебного курса химии для 11 класса составлена с учётом нормативных документов:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897 «Об утверждении ФГОС ООО ( в редакции приказа Минобрнауки России от 31.12.2015 №1577);
3. Учебный план МБОУ « Средняя школа №27»;
4. Основная образовательная программа СОО (приказ № 223 от 29.08.23, протокол № 15 от 29.08.23 года заседания педагогического совета);
5. Рабочая программа. Химия. 11 класс: учебно - методическое пособие /сост. О.С. Gabriелян, С. А. Сладков. М: « Просвещение», 2019;
6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.12.2018 № 345 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию».

## Цели и задачи обучения по предмету химия в 11 классе

### Цели:

1. формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности;
2. формирование у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определённой системой ценностей;
3. формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира;
4. приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков имеющих универсальное значение для различных видов деятельности.

### Задачи:

1. систематизировать сведения при изучении следующих разделов химии: вещество, химическая реакция, элементарные основы органической химии, экспериментальные основы химии, химия и жизнь;
2. познакомить учащихся с правилами работы в химической лаборатории, лабораторной посудой и оборудованием, методами синтеза и анализа неорганических веществ;
3. развивать у учащихся умения мыслить, анализировать, выделять проблему, прогнозировать результат, делать выводы на основании проведенных экспериментов;
4. формировать навыки и умения работы с химическими реактивами, лабораторной посудой и оборудованием; навыки и умения решения расчетных и экспериментальных задач различных типов;
5. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для понимания взаимосвязи учебного предмета «химия» с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

### Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия», 11 класс

#### Личностные результаты:

1. в ценностно – ориентационной сфере – осознание российской гражданской идентичности, патриотизма, чувства гордости за российскую химическую науку;
2. в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или трудовой деятельности;
3. в познавательном (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью, готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
4. в сфере сохранения здоровья – принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя и наркотиков) на основе знаний о токсическом и наркотическом действии веществ;

#### Метапредметные результаты:

1. использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно – информационный анализ, наблюдение, измерение, проведение эксперимента, моделирование, исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающей действительности;
2. владение основными интеллектуальными операциями (формулировка гипотез, анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, выявление причинно – следственных связей и поиск аналогов);
3. познание объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;
4. умение выдвигать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
5. умение определять цели и деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
6. использование различных источников для получения химической информации;
7. умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, эффективно разрешать конфликты;
8. готовность и способность к самостоятельной информационно – познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
9. умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

10. владение языковыми средствами, в том числе и языком химии – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символьные (химические знаки, формулы, уравнения).

**Предметные результаты:**

- I. в познавательной сфере
  1. знание (понимание) изученных понятий, законов, теорий;
  2. умение описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
  3. умение классифицировать химические элементы, простые и сложные вещества, в том числе органические соединения, химические реакции по разным основаниям;
  4. умение характеризовать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;
  5. готовность проводить химический эксперимент, наблюдать за его протеканием, фиксировать результаты самостоятельного и демонстрационного эксперимента и делать выводы;
  6. умение формулировать химические закономерности, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
  7. поиск источников химической информации, получение необходимой информации, её анализ, изготовление химического информационного продукта и его презентация;
  8. владение обязательными справочными материалами: Периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, таблицей растворимости, электрохимическим рядом напряжений металлов, рядом электроотрицательности – для характеристики строения, состава и свойств атомов химических элементов I-IV периодов и образованных ими простых и сложных веществ;
  9. установление зависимости свойств и применения соединений от их строения;
  10. моделирование молекул веществ;
  11. понимание химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира;
- II. в ценностно-ориентационной сфере – анализ и оценка последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с производством и переработкой химических продуктов;
- III. в трудовой сфере – проведение химического эксперимента; развитие навыков учебной, проектно-исследовательской и творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии;
- IV. в сфере здорового образа жизни – соблюдение правил безопасного обращения с веществами, материалами, оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и травмах, полученных в результате нарушения правил техники безопасности при работе с веществами.

## Содержание курса химии 11 класс

### **Строение веществ.(9ч)**

#### **Основные сведения о строении атома.**

Строение атома: Ядро и электронная оболочка. Изотопы. Химический элемент. Большой адронный коллайдер. Уровни строения вещества.

#### **Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома.**

Физический смысл номеров: элемента, периода, группы. Валентные электроны. Электронная конфигурация атомов. Закономерности изменения свойств элементов в периодах и группах. Электронные семейства химических элементов.

#### **Философские основы общности Периодического закона и теории химического строения.**

Предпосылки открытия Периодического закона и теории химического строения. Роль личности в истории химии. Роль практики в становлении и развитии химической теории.

#### **Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки.**

Катионы как продукт восстановления атомов металлов. Анионы как продукт окисления атомов неметаллов. Ионная химическая связь и ионная кристаллическая решётка. Ионы простые и сложные.

#### **Ковалентная химическая связь. Атомные и молекулярные кристаллические решётки.**

Ковалентная неполярная и полярная связи. Электроотрицательность. Кратность ковалентной связи. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентных связей. Полярность связи и полярность молекулы. Молекулярные и атомные кристаллические решётки.

#### **Металлическая связь.**

Металлические кристаллические решётки. Металлическая химическая связь: ион-атомы и электронный газ. Физические свойства металлов и их применение на основе этих свойств. Сплавы черные и цветные.

#### **Водородная химическая связь.**

Водородная химическая связь: межмолекулярная и внутримолекулярная. Значение водородной связи в природе и жизни человека.

### **Полимеры**

Полимеры, их получение: реакции полимеризации и поликонденсации. Пластмассы. Волокна. Неорганические полимеры.

### **Дисперсные системы.**

Дисперсные системы: дисперсная фаза и дисперсная среда. Классификация дисперсных систем по агрегатному состоянию и по размеру частиц фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: золи и гели. Синерезис и коагуляция.

### **Демонстрации.**

Различные формы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Модель кристаллической решётки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решёткой: кальцита, галита, модели кристаллических решёток «сухого льда» алмаза, графита. Модель молярного объёма газа. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золь. Коагуляция. Синерезис.

### **Лабораторные опыты.**

Моделирование металлической кристаллической решётки. Денатурация белка. Получение эмульсии растительного масла. Получение суспензии «известкового молока». Получение коллоидного раствора куриного белка и исследование его свойств с помощью лазерной указки.

### **Химические реакции. (12ч)**

#### **Классификация химических реакций.**

Реакции без изменения состава веществ: аллотропии и изомеризации. Причины аллотропии. Классификация реакций по числу и составу реагентов и продуктов и по тепловому эффекту. Термохимические уравнения реакций.

#### **Скорость химических реакций.**

Скорость химической реакции и факторы её зависимости: природа реагирующих веществ, площадь их соприкосновения, температура, концентрация и наличие катализатора. Катализ. Ферменты. Ингибиторы.

### **Химическое равновесие и способы его смещения.**

Обратимые реакции. Общая характеристика реакции синтеза аммиака и условия смещения равновесия производственного процесса вправо.

### **Гидролиз.**

Гидролиз необратимый и обратимый. Три случая гидролиза солей. Роль гидролиза в обмене веществ. Роль гидролиза в энергетическом обмене.

### **Окислительно-восстановительные реакции.**

Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление. Электронный баланс.

### **Электролиз расплавов и растворов. Практическое применение электролиза.**

Гальванопластика. Гальваностегия. Рафинирование.

### **Демонстрации.**

Экзо- и эндотермические реакции. Тепловые явления при растворении серной кислотой и аммиачной селитры. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками цинка и одинаковых кусочков разных металлов с раствором соляной кислоты. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью неорганических катализаторов (солей железа, иодида калия) и природный объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель). Простейшие окислительно - восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с сульфатом меди (II). Модель электролизёра. Модель электронной ванны для получения алюминия.

### **Лабораторные опыты.**

Проведение реакций, идущих до конца, по правилу Бертолле. Разложение пероксида водорода с помощью диоксида марганца. Смещение равновесия в системе  $\text{Fe}^{3+} + 3\text{CNS} \leftrightarrow \text{Fe}(\text{CNS})_3$ . Испытание индикаторами среды растворов солей различных типов. Взаимодействие раствора сульфата меди (2) с железом и гидроксидом натрия.

### **Практическая работа.**

Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция».

## **Вещества и их свойства. (9ч)**

### **Металлы.**

Общие физические свойства металлов. Классификация металлов в технике и химии. Общие химические свойства металлов. Условия взаимодействия металлов с растворами кислот и солей. Металлотермия.

### **Неметаллы. Благородные газы.**

Неметаллы как окислители. Неметаллы как восстановители. Ряд электроотрицательности. Инертные и благородные газы.

### **Кислоты неорганические и органические.**

Кислоты с точки зрения протонной теории. Общие химические свойства кислот. Классификация кислот.

### **Основания неорганические и органические.**

Основания с точки зрения атомно-молекулярного учения. Основания с точки зрения электролитической теории диссоциации. Основания с точки зрения протонной теории. Общие химические свойства оснований. Классификация оснований.

### **Амфотерные соединения неорганические и органические.**

Амфотерные оксиды и гидроксиды. Получение и свойства амфотерных неорганических соединений. Аминокислоты – амфотерные органические соединения. Пептиды и пептидная связь.

### **Соли.**

Классификация солей. Жёсткость воды и способы её устранения. Переход карбоната в гидрокарбонат и обратно. Общие химические свойства солей.

### **Демонстрации.**

Коллекция металлов. Коллекция неметаллов. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Вспышка термитной смеси. Вспышка чёрного пороха. Вытеснение галогенов из их растворов другими галогенами. Взаимодействие паров концентрированных растворов соляной кислоты и аммиака и изучение его свойств. Получение амфотерного гидроксида и изучение его свойств. Получение жёсткой воды и устранение её жёсткости.

**Лабораторные опыты.**

Получение нерастворимого гидроксида и его взаимодействие с кислотой. Исследование концентрированных растворов соляной и уксусной кислот капельным методом при их разбавлении водой. Различные случаи взаимодействия растворов солей алюминия со щёлочью. Устранение жёсткости воды.

**Практическая работа.**

Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства».

**Химия и современное общество. (4ч)****Химическая технология. Производство аммиака и метанола.**

Химическая технология. Химические процессы, лежащие в основе производства аммиака и метанола. Характеристика этих процессов. Общие научные принципы химического производства.

**Химическая грамотность как компонент общей культуры человека.**

Маркировка упаковочных материалов, электроники и бытовой техники, Экологического товара, продуктов питания., этикеток по уходу за одеждой.

**Демонстрации.**

Модель промышленной установки получения серной кислоты. Модель колонны синтеза аммиака. Видеофрагменты и слайды о степени экологической чистоты товара.

**Лабораторные опыты.**

Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров.

**Тематическое планирование с указанием часов, отводимых на освоение каждой темы.**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема</b>	<b>Количество часов</b>
1	Строение вещества	9
2	Химические реакции	12
3	Вещества и их свойства	9
4	Химия и современное общество	4

**Приложение**  
**Календарно-тематическое планирование**

№ уро-ка	Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Оборудо-вание	Планируемые результаты			Учебные действия	Формы отчётности	Дата проведения	
					Предметные	Метапредмет-ные	Личностные			по плану	по факту
1	Строение вещества (9ч)	Основные сведения о строении атомов	1	Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Таблицы «Строение атома». Модели атомов. Электронное приложение к учебнику	Научатся описывать строение атомов элементов 1-4 периодов	Пишут электронные конфигурации атомов	Владеют достоверной информацией и гордятся достижениями и открытиями отечественной науки.	Аргументируют сложное строение атомов. Характеризуют уровни строения вещества.	Презентация.		
2	Строение вещества	Периодический закон и строение атома. Л.О. «Моделирование построения Периодической системы» Философские основы общности Периодического закона и теории химического строения органических веществ.	1	Различные формы Периодической системы химических элементов Менделеева.	Научатся объяснять зависимость свойств элементов от электронного строения атомов.	Уметь давать характеристику элемента на основании его расположения в ПС.	Владеют достоверной информацией о достижениях и открытиях мировой и отечественной науки	Находят взаимосвязи между положением элементов в периодической системе Д.И. Менделеева и строением его атома. Выполняют Л.О. «Моделирование построения Периодической системы»			
3	Строение вещества	Входная диагностика	1	Различные формы Периодической системы химических элементов Менделеева.	Научатся раскрывать на примерах положения т. х. с. А.М. Бултерова, понимать физический смысл Периодического закона	Организуют эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели.	Владеют достоверной информацией о достижениях и открытиях мировой и отечественной науки	Представляют развитие научных теорий по спирали на основе трех формулировок Периодического закона и основных направлений развития теории строения (химического, электронного и пространственного). Характеризуют роль практики в становлении и развитии химической			

								теории. Аргументируют чувство гордости за достижения отечественной химии и вклад российских ученых в мировую науку.			
4	<b>Строение вещества</b>	Химическая связь. Ионная химическая связь и ионные кристаллические решетки	1	Образцы минералов и веществ с ионным типом связи: оксида кальция, различных солей, твердых щелочей, галита, кальцита. Модели кристаллических решеток.	Научатся объяснять природу и способы образования химической связи, объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении	Объясняют природу и способы образования химической связи с целью определения химической активности веществ.	Ответственное отношение к учению, стремление к саморазвитию и самообразованию.	Характеризуют ионную связь как связь между ионами, образующимися в результате отдачи или приема электронов атомами или группами атомов. Классифицируют ионы по разным основаниям. Устанавливают зависимость между типом химической связи, типом кристаллической решетки и физическими свойствами веществ.			
5	<b>Строение вещества</b>	Ковалентная химическая связь и её классификация. Атомные и молекулярные кристаллические решетки.	1	Коллекция веществ с ковалентным типом химической связи. Модели кристаллических решеток.	Научатся объяснять природу и способы образования химической связи, объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении	Объясняют природу и способы образования химической связи с целью определения химической активности веществ.	Устойчивая мотивация к изучению и закреплению новых знаний.	Объясняют инертные свойства благородных газов особенностями строения их атома. Характеризуют ковалентную связь как связь, возникающую за счет образования общих электронных пар путем перекрывания электронных орбиталей. Классифицируют ковалентные связи по разным основаниям. Устанавливают зависимость между типом химической связи, типом кристаллической решетки и физическими свойствами веществ.			
6	<b>Строение вещества</b>	Металлическая связь	1	Коллекция металлов. Коллекция сплавов. Таблица. Модели кристаллических решеток.	Научатся объяснять природу и способы образования химической связи, объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении	Объясняют природу и способы образования химической связи с целью определения химической активности веществ.	Устойчивая мотивация к изучению и закреплению новых знаний.	Характеризуют металлическую связь как связь между ион-атомами в металлах и сплавах посредством обобществленных валентных электронов. Объясняют единую природу химических			

								связей. Устанавливают зависимость между типом химической связи, типом кристаллической решетки и физическими свойствами веществ.			
7	<b>Строение вещества</b>	Водородная связь. Л.О. «Денатурация белка»	1	Таблица.	Научатся объяснять природу и способы образования химической связи, объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении	Объясняют природу и способы образования химической связи с целью определения химической активности веществ.	Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, сознательное отношение к непрерывному образованию, как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	Характеризуют водородную связь как особый тип химической связи. Различают межмолекулярную и внутримолекулярную водородные связи. Устанавливают межпредметные связи с биологией на основе рассмотрения природы водородной связи и ее роли в организации живой материи.			
8	<b>Строение вещества</b>	Полимеры	1	Коллекции «Волокна», «Пластмассы»	Научатся определять наиболее широко распространенные полимеры по их свойствам: Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Классификация полимеров.а.	Осуществляют самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников	Устойчивая мотивация к изучению и закреплению новых знаний.	Характеризуют полимеры как высокомолекулярные соединения. Различают реакции полимеризации и поликонденсации. Описывают важнейшие представители пластмасс и волокон и называют область их применения. Устанавливают единство органической и неорганической химии на примере неорганических полимеров.			
9	<b>Строение вещества</b>	Дисперсные системы. Л.О. Получение эмульсии растительного масла. Получение суспензии «известкового молока». Получение коллоидного раствора куриного белка и исследование его свойств с помощью	1	Образцы различных дисперсных систем: эмульсии, суспензии, аэрозоли, гели и золи.	Научатся способам выражения концентрации растворов, проводить классификацию дисперсным системам	Осуществляют самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников	Умеют управлять своей деятельностью.	Характеризуют различные типы дисперсных систем на основе агрегатного состояния дисперсной фазы и дисперсной среды. Раскрывают роль различных типов дисперсных систем в жизни природы и общества. Проводят, наблюдают и описывают химический			

		лазерной указки						эксперимент.			
10-21	<b>Химические реакции(12ч)</b>										
10	<b>Химические реакции</b>	Классификация химических реакций Л.О. Проведение реакций, идущих до конца, по правилу Бертолле	1	Таблица. Лабораторное оборудование и Реактивы.	Научатся устанавливать принадлежность конкретных реакций к различным типам по различным признакам классификации.	Определят основание для классификации, проводят эксперимент	Умеют управлять своей деятельностью.	Классифицируют химические реакции по различным основаниям.	Сравнительная таблица		
11	<b>Химические реакции</b>	Классификация химических реакций Л.О. Проведение реакций, идущих до конца, по правилу Бертолле	1	Таблица. Лабораторное оборудование и реактивы.	Научатся устанавливать принадлежность конкретных реакций к различным типам по различным признакам классификации.	Определят основание для классификации, проводят эксперимент	Умеют управлять своей деятельностью.	Характеризуют тепловой эффект химических реакций и на его основе различают экзо- и эндотермические реакции. Отражают тепловой эффект химических реакций на письме с помощью термохимических уравнений. Проводят расчеты на основе термохимических уравнений. Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент.	Сравнительная таблица		
12	<b>Химические реакции</b>	Скорость химических реакций. Л.О. Разложение пероксида водорода с помощью диоксида марганца	1	Таблица. Лабораторное оборудование и реактивы.	Научатся устанавливать факторы зависимости скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, площади соприкосновения веществ.	Проводят эксперимент	Умеют управлять своей деятельностью.	Характеризуют скорость химической реакции и факторы зависимости скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, площади соприкосновения веществ. Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии. Характеризуют катализаторы и катализ как способы управления скоростью химической реакции.			

								Устанавливают на основе межпредметных связей с биологией общее, особенное и единичное для ферментов как биологических катализаторов. Раскрывают роль ферментов в организации жизни на Земле, а также в пищевой и медицинской промышленности.			
13	<b>Химические реакции</b>	Обратимость химических реакций.	1	Таблица. Лабораторное оборудование и реактивы.	Понимают химическую картину мира как неотъемлемую часть целостной научной картины мира	Умеют продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности	Умеют управлять своей деятельностью.	Характеризуют состояния химического равновесия и способы его смещения. Предсказывают направление смещения химического равновесия при изменении условий проведения обратимой химической реакции.			
14	<b>Химические реакции</b>	Химическое равновесие условия смещения химического равновесия	1	Таблица. Лабораторное оборудование и реактивы.	Научатся устанавливать факторы, влияющие на смещение химического равновесия	Наблюдают и описывают демонстрационный химический эксперимент.	Умеют управлять своей деятельностью.	Аргументируют выбор оптимальных условий проведения технологического процесса. Наблюдают и описывают демонстрационный химический эксперимент			
15	<b>Химические реакции</b>	Гидролиз Л.О. Испытание индикаторами среды растворов солей различных типов	1	Таблица. Лабораторное оборудование и реактивы.	Научатся устанавливать зависимость свойств и применения соединений от их строения. Владеют таблицей растворимости, электрохимическим рядом напряжений металлов	Наблюдают и описывают лабораторный опыт.	Умеют управлять своей деятельностью.	Характеризуют как взаимодействие веществ с водой. Записывают уравнения реакций гидролиза различных солей. Различают гидролиз по катиону и аниону. Предсказывают реакцию среды водных растворов солей, образованных сильным основанием и слабой кислотой. Раскрывают роль обратимого гидролиза органических соединений как основы обмена веществ в живых			

								организмах и обратимого гидролиза АТФ как основы энергетического обмена в живых организмах. Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.			
16	<b>Химические реакции</b>	Окислительно-восстановительные реакции Л.О. Взаимодействие раствора сульфата меди (II) с железом и гидроксидом натрия	1	Таблицы.	Владеют таблицей растворимости, электрохимическим рядом напряжений металлов, научатся приводить примеры ОВР в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов	Наблюдают и описывают лабораторный опыт.	Ответственное отношение к учению, стремление к саморазвитию и самообразованию.	Характеризуют окислительно-восстановительные процессы с изменением степеней окисления элементов веществ, участвующих в реакции. Составляют уравнения ОВР с помощью метода электронного баланса. Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.			
17	<b>Химические реакции</b>	Электролиз	1	Таблицы	Владеют таблицей растворимости, электрохимическим рядом напряжений металлов	Используют разные источники для получения химической информации	Ответственное отношение к учению, стремление к саморазвитию и самообразованию.	Характеризуют электролиз как окислительно - восстановительный процесс.			
18	<b>Химические реакции</b>	Практическое применение электролиза.	1	Таблицы	Устанавливают зависимость свойств и применения соединений от их строения	Осуществляют самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников	Устойчивая мотивация к изучению и закреплению новых знаний.	Предсказывают катодные и анодные процессы и отражают их на письме для расплавов и водных растворов электролитов. Раскрывают практическое значение электролита.	Презентация		
19	<b>Химические реакции</b>	Практическая работа №1 по теме «Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция»	1	Лабораторное оборудование и реактивы. Инструкции по т/б	Описывают, проведённые эксперименты. Научатся обращаться с химической посудой и оборудованием; выполнять химические	Выполняют экспериментальные задачи.	Развитие коммуникативного компонента в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителями.	Планируют, проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности.	Практическая работа по теме «Решение экспериментальных задач по теме «Химическая	Отчёт о проделанной работе	

					опыты, анализировать, делать выводы, соблюдать правила ТБ при работе в химическом кабинете				реакция»		
20	<b>Химические реакции</b>	Обобщение тем «Строение вещества», «Химические реакции»	1	Таблицы	Осуществляют самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников	Сравнение, систематизация, обобщение изученного материала, анализ, найденной информации	Умеют управлять своей деятельностью.	Выполняют тесты, решают задачи и упражнения по теме. Проводят оценку собственных достижений в усвоении темы.	Сравнительные таблицы		
21	<b>Химические реакции</b>	Контрольная работа №1 по темам «Строение вещества», «Химические реакции» (Промежуточная диагностика)	1	Дидактические и справочные материалы.	Научатся применять знания для решения задач и упражнений, решать задачи.	Выбирают путь достижения цели, планировать решение поставленных задач.	Выражают адекватное понимание причин успеха и неуспеха учебной деятельности.		Контрольная работа №1 по темам «Строение вещества», «Химические реакции»		
22	<b>Вещества и их свойства(9)</b>	Металлы.	1	Образцы металлов и их соединений. Таблицы	Научатся: характеризовать металлы по их положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева, описывать строение физические свойства металлов, объяснять зависимость свойств металлов от их положения ПСХЭ Д.И. Менделеева; Получат возможность научиться: прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе.	Определяют основание для классификации металлов, обобщают знания о свойствах металлов. Принимают и сохраняют учебную задачу, планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации	Умеют управлять своей деятельностью.	Обобщают знания и делают выводы о закономерностях положения и изменении свойств металлов в периодах и группах Периодической системы. Характеризуют общие свойства металлов как восстановителей на основе строения их атомов и положения металлов в электролитическом ряду напряжений. Наблюдают и описывают химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.			
23	<b>Вещества и их свойства</b>	Неметаллы и благородные газы	1	Образцы неметаллов и их соединений. Таблицы	Научатся: давать определения понятиям «электроотрицательность» «аллотропия» характеризовать неметаллы по их положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева, описывать строение	Определяют основание для классификации неметаллов, обобщают знания о свойствах металлов. Принимают и сохраняют учебную задачу, планируют свои действия в соответствии с	Умеют управлять своей деятельностью.	Характеризуют общие химические свойства неметаллов как окислителей и восстановителей на основе строения их атомов и положения неметаллов в электропроводности.			

					физические свойства неметаллов, объяснять зависимость свойств неметаллов от их положения ПСХЭ Д.И. Менделеева; составлять названия соединений неметаллов по формуле и формул по названию, научатся давать определения «аллотропия», «аллотропные модификации». Получат возможность научиться: прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе	поставленной задачей и условиями ее реализации		Наблюдают и описывают химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.			
24	<b>Вещества и их свойства</b>	Кислоты неорганические и органические Л.О. Исследование концентрированных растворов соляной и уксусной кислот капельным методом при их разбавлении водой		Коллекция природных органических кислот. Лабораторное оборудование и реактивы.	Научатся применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации кислот, приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства кислот	Классифицируют кислоты, выполняют лабораторный опыт, наблюдают, делают выводы.	Умеют управлять своей деятельностью.	Характеризуют органические и неорганические кислоты в свете теории электролитической диссоциации и протонной теории. Классифицируют органические и неорганические кислоты по различным основаниям. Различают общее, особенное и единичное в свойствах азотной, концентрированной серной и муравьиной кислот. Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.			
25	<b>Вещества и их свойства</b>	Основания неорганические и органические Л.О. Получение нерастворимого гидроксида и его	1	Коллекция щелочей и свежеполученных нерастворимых гидроксидов	Научатся применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и	Классифицируют основания, выполняют лабораторный опыт, наблюдают, делают выводы.	Умеют управлять своей деятельностью.	Характеризуют неорганические основания в свете теории электролитической диссоциации.			

		взаимодействие с кислотой		различных металлов. Лабораторное оборудование и реактивы.	идентификации оснований, приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства оснований			Различают общее, особенное и единичное в свойствах гидроксидов и бескислородных оснований. Характеризуют их в свете протонной теории. Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.			
26	<b>Вещества и их свойства</b>	Амфотерные соединения неорганические и органические Л.О. Получение амфотерного гидроксида при недостатке и избытке щёлочи		Лабораторное оборудование и реактивы.	Научатся применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации амфотерных соединений, приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства амфотерных соединений	Классифицируют амфотерные соединения, выполняют лабораторный опыт, наблюдают, делают выводы.	Умеют управлять своей деятельностью.	Характеризуют органические и неорганические амфотерные соединения как вещества с двойственной функцией кислотно-основных свойств. Аргументируют свойства аминокислот как амфотерных органических соединений. Раскрывают на основе межпредметных связей с биологией роль аминокислот в организации жизни.			
27	<b>Вещества и их свойства</b>	Соли Л.О. Устранение жёсткости воды	1	Коллекция солей различной окраски. Коллекция биологических материалов, содержащих карбонат и фосфат кальция. Коллекция кондитерских рыхлителей теста, объяснение принципа их действия. Лабораторное оборудование и реактивы.	Научатся применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации солей, приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства солей	Классифицируют соли, выполняют лабораторный опыт, наблюдают, делают выводы.	Умеют управлять своей деятельностью.	Характеризуют соли органических и неорганических кислот в свете теории электролитической диссоциации. Классифицируют соли по различным основаниям. Различают общее, особенное и единичное в свойствах средних и кислых солей. Описывают жесткость воды и способы ее устранения. Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.			

28	<b>Вещества и их свойства</b>	Обобщение темы «Вещества и их свойства»	1	Электронное приложение к учебнику, дидактические материалы	Осуществляют самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников	Сравнение, систематизация, обобщение изученного материала, анализ, найденной информации	Развитие коммуникативного компонента в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителями.	Выполняют тесты, решают задачи и упражнения по теме. Проводят оценку собственных достижений и усвоения темы. Корректируют свои знания в соответствии с планируемым результатом.			
29	<b>Вещества и их свойства</b>	Практическая работа №2 по теме «Вещества и их свойства»	1	Инструкции по т/б Лабораторное оборудование и реактивы. Справочные таблицы.	Научатся обращаться с химической посудой и оборудованием; выполнять химические опыты, анализировать, делать выводы, правила ТБ при работе в химическом кабинете, проводить качественные реакции.	Организуют эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели. Выполняют экспериментальные задачи и делают выводы	Развитие коммуникативного компонента в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителями.	Планируют, проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности.	Практическая работа №2 по теме «Вещества и их свойства»		
30	<b>Вещества и их свойства</b>	Итоговая контрольная работа № 2 за курс средней школы	1	Дидактические и справочные материалы.	Научатся применять знания для решения задач и упражнений, решать задачи.	Выбирают путь достижения цели, планировать решение поставленных задач.	Выражают адекватное понимание причин успеха и неуспеха учебной деятельности.	Выполняют контрольную работу.	Контрольная работа №1 по теме: «Вещества и их свойства»		
31	<b>Химия и современное общество</b>	Химическая технология.	1	Электронное приложение к учебнику Таблицы	Научатся описывать химические процессы, лежащие в основе производства аммиака и метанола, серной кислоты	Сравнивают основные научные принципы при производстве аммиака, метанола, серной кислоты	Экологическая культура, бережное отношение к природным ресурсам, Неприимное отношение к действиям, приносящим вред экологии, здоровью человека,	Характеризуют химическую технологию как производственную силу общества. Описывают химические процессы, лежащие в основе производства аммиака и метанола с помощью родного языка и языка химии. Устанавливают аналогии между двумя производствами. Формулируют общие научные принципы химического производства.			
32	<b>Химия и современное общество</b>	Химическая грамотность как компонент общей культуры человека. Л.О. «Изучение	1	Электронное приложение к учебнику	Научатся осуществлять самостоятельный поиск химической информации о маркировке товаров с	Анализируют видеофрагменты о степени экологической чистоты товара	Неприимное отношение к действиям, приносящим вред экологии,	Аргументируют необходимость химической грамотности как компонента общекультурной			

		маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров»			использованием различных источников		здоровью человека, принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни	компетентности человека. Умеют получать необходимую информацию с маркировок на упаковках различных продовольственных товаров.			
33	<b>Обобщение и повторение курса химии</b>	Решение задач по курсу химии	1	Дидактические материалы, задачки	Осуществляют самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников	Сравнение, систематизация, обобщение изученного материала, анализ, найденной информации	Развитие коммуникативного компонента в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителями.	Выполняют тесты, решают задачи и упражнения по теме. Проводят оценку собственных достижений и усвоении темы. Корректируют свои знания в соответствии с планируемым результатом.			
34	<b>Обобщение и повторение курса химии</b>	Решение задач по курсу химии	1	Дидактические материалы, задачки	Осуществляют самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников	Сравнение, систематизация, обобщение изученного материала, анализ, найденной информации	Развитие коммуникативного компонента в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителями.	Выполняют тесты, решают задачи и упражнения по теме. Проводят оценку собственных достижений и усвоении темы. Корректируют свои знания в соответствии с планируемым результатом.			