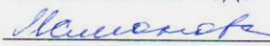
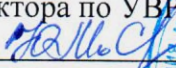


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Тулуна
«Средняя общеобразовательная школа № 1»

Рассмотрено: на заседании
ШМО учителей естественных
наук
Протокол № 1
от 30.08.2023 года

Рук-ль ШМО
В.А. Мамонова

Согласовано:
заместитель
директора по УВР

Ю.С. Московских

Утверждаю: директор
МБОУ СОШ № 1

И.Г. Иванцова
Приказ № 245-п
от 31.08.2023



Уровень образования: основное общее образование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Химия»
для обучающихся 7-9 классов

Составила
Тырина Светлана Юрьевна,
учитель химии,
высшей квалификационной категории

Тулун, 2023

**Рабочая программа
по учебному предмету «Химия»
7, 8, 9 класс
7 класс: УМК О.С. Gabrielyana
8, 9 класс: УМК Рудзитиса Г. Е., Фельдмана Ф.Г.**

**Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия»
ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личностные результаты отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на её основе, в том числе в части:

1) патриотического воспитания:

ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

2) гражданского воспитания:

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности, готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

3) ценности научного познания:

мировоззренческие представления о веществе и химической реакции, соответствующие современному уровню развития науки и составляющие основу для понимания сущности научной картины мира, представления об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

познавательные мотивы, направленные на получение новых знаний по химии, необходимые для объяснения наблюдаемых процессов и явлений, познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

4) формирования культуры здоровья:

осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознание последствий и неприятие вредных привычек

(употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

5) трудового воспитания:

интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанный выбор индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей, успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений, готовность адаптироваться в профессиональной среде;

б) экологического воспитания:

экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимание ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к собственному физическому и психическому здоровью, осознание ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, для повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии, экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и другое.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

умения использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений, выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций, устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения, строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), делать выводы и заключения;

умение применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления – химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции – при решении учебно-познавательных задач, с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов – химических веществ и химических реакций, выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях.

Базовые исследовательские действия:

умение использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов, умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе.

Работа с информацией:

умение выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;

умение применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа, приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем, самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;

умение использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

умения задавать вопросы (в ходе диалога и (или) дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

умения представлять полученные результаты познавательной деятельности в устных и письменных текстах; делать презентацию результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

умения учебного сотрудничества со сверстниками в совместной познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и другие).

Регулятивные универсальные учебные действия:

умение самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах – веществах и реакциях, оценивать соответствие полученного результата заявленной цели, умение использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной федеральной рабочей программой, выделяют: освоенные обучающимися научные знания, умения и способы действий, специфические для предметной области «Химия», виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях.

К концу обучения в 7 классе предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- описывать свойства веществ, выделяя их существенные признаки;

- характеризовать вещества по свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества и их применением;
 - характеризовать методы химической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы;
 - владеть основами методов познания, характерных для естественных наук;
 - раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», используя знаковую систему химии;
 - изображать состав простейших веществ с помощью химических формул;
 - проводить химические эксперименты и объяснять их результаты.
 - соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
 - вычислять относительную молекулярную массу веществ, массовую долю химического элемента в соединениях и примеси для оценки их практической значимости, объемную долю компонента газовой смеси;
 - готовить растворы с определённой массовой долей растворенного вещества;
 - соблюдать правила техники безопасности при проведении опытов;
 - объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;
 - называть признаки и условия протекания химических реакций;
 - выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений;
- находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях.

К концу обучения в **8 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции, тепловой эффект реакции, ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, ион, катион, анион, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе;
- иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
- использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях, степень окисления элементов в бинарных соединениях, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в

Периодической системе, законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярного учения, закона Авогадро;

- описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);

- классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);

- характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;

- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава, возможности протекания химических превращений в различных условиях;

- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;

- применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);

- следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и другие).

К концу обучения в **9 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы, скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация ПДК вещества;

- иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

- использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

- определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, принадлежность веществ к определённому классу соединений по

формулам, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях, заряд иона по химической формуле, характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;

- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его понимание: описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в периодической таблице, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям), объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов;

- классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);

- характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;

- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;

- раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях;

- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;

- соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);

- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;

- применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«Введение в химию» с указанием основных видов учебной деятельности обучающихся, 7 класс. УМК О.С.Габриеляна

№	Наименование раздела	Кол-во часов	Основное содержание учебного материала	Основные виды деятельности учащихся
1	Химия в центре естествознания	11	Химия как часть естествознания. Положительное и отрицательное воздействие человека на природу. Предмет химии. Тела и вещества.	Определять понятия «тело», «вещество», «свойства веществ». Сравнение веществ. Классификация веществ. Объяснять роль

		<p>Свойства веществ как их индивидуальные признаки. Свойства веществ как основа их применения.</p> <p>Методы изучения естествознания. Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Эксперимент. Лаборатория. Эксперимент лабораторный и домашний. Строение пламени свечи, сухого горючего, спиртовки.</p> <p>Моделирование. Модели как абстрактные копии изучаемых объектов и процессов. Модели в физике, в биологии. Модели в химии: материальные (модели атомов, молекул, кристаллов, аппаратов и установок) и знаковые (химические символы, химические формулы и уравнения).</p> <p>Химическая символика. Химические символы: их написание, произношение и информация, которую они несут. Химические формулы: их написание, произношение и информация, которую они несут. Индексы и коэффициенты.</p> <p>Химия и физика. Понятия «атом», «молекула», «ион». Агрегатное состояние вещества. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Кристаллические и аморфные твердые вещества. Кристаллические решетки твердых веществ. Диффузия. Броуновское движение. Физические и химические явления.</p> <p>Химия и география. Элементный состав геологических составных частей планеты. Минералы и горные породы. Магматические и осадочные (органические и неорганические, в том числе и горючие) породы.</p> <p>Химия и биология. Химический состав живой клетки:</p>	<p>химических знаний в жизни человека.</p> <p>Объяснять явления «наблюдение» и «эксперимент». Называть лабораторное оборудование, необходимое при изучении химии. Распознавать химическую посуду и называть её назначение. Объяснять правила техники безопасности. Работа с лабораторным оборудованием. Объяснять результаты наблюдения за горящей свечой. Соблюдать правила техники безопасности при работе со спиртовкой.</p> <p>Объяснять роль моделирования в химии, его особенности. Строить элементарные химические модели.</p> <p>Определение понятий «химический знак», «коэффициент», «индекс», «химическая формула». Исполнения знакового моделирования, названия и произношения химических знаков.</p> <p>Определение понятий «молекула», «диффузия», «броуновское движение», «атом», «ион», вещества молекулярного строения», «вещества немолекулярного строения». Объяснять состав веществ молекулярного и немолекулярного строения. Объяснять основные агрегатные состояния веществ, их свойства. Приводить примеры веществ разного агрегатного состояния.</p> <p>Объяснять понятия «минералы», «горные породы», «неорганические осадочные породы», «органические осадочные породы».</p> <p>Отличия химических явлений</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>неорганические (вода и минеральные соли) и органические (белки, жиры, углеводы, витамины) вещества. Простые и сложные вещества, их роль в жизнедеятельности организмов. Биологическая роль воды в живой клетке. Фотосинтез. Роль хлорофилла в процессе фотосинтеза. Биологическое значение жиров, белков, эфирных масел, углеводов и витаминов для жизнедеятельности организмов. Качественные реакции в химии. Понятие о качественных реакциях как о реакциях, воспринимаемых с помощью зрения, слуха, обоняния. Аналитический сигнал. Определяемое вещество и реактив на него.</p>	<p>от физических. Сравнить растительную и животную клетку по их составу. Вещества клетки и их роль в живых организмах. Объяснять понятия «качественные реакции», «реактив». Сравнить вещества.</p>
2	Математические расчеты в химии	9	<p>Относительные атомная и молекулярная массы. Определение относительной атомной массы химических элементов по периодической таблице. Нахождение по формуле вещества относительной молекулярной массы. Массовая доля химического элемента в сложном веществе. Понятие о массовой доле (w) химического элемента в сложном веществе и ее расчет по формуле вещества. Чистые вещества и смеси. Понятие о чистом веществе и смеси. Смеси газообразные (воздух, природный газ), жидкие (нефть) и твердые (горные породы, кулинарные смеси, синтетические моющие средства). Смеси гомогенные и гетерогенные. Объемная доля компонента газовой смеси. Понятие об объемной доле (φ) компонента газовой смеси. Состав воздуха и природного газа. Расчет объема компонента газовой смеси по его объемной доле, и наоборот. Массовая доля вещества в</p>	<p>Определения понятий «относительная атомная и молекулярная массы», Вычисление относительной атомной и молекулярной массы. Определение понятия «массовая доля элемента в сложном веществе». Вычисление массовой доли элемента в сложном веществе. Определение понятий «чистые вещества», «смеси». Объяснять понятия «гомогенные смеси» и «гетерогенные смеси». Составлять логическую цепочку понятий: «физическое тело» - «материал» - «вещество». Определение понятия «объемная доля газа и смеси». Вычисление объемной доли газа и смеси. Определение понятия «массовая доля вещества в растворе». Вычисление массовой доли вещества в растворе. Работа с лабораторным оборудованием. Готовить</p>

			<p>растворе. Понятие о массовой доле (w) вещества в растворе. Растворитель и растворенное вещество. Расчет массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества и другие расчеты с использованием этих понятий. Массовая доля примесей. Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля (w) примеси в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей, и другие расчеты с использованием этих понятий.</p>	<p>раствор с заданной массовой долей путём растворения рассчитанной массы твёрдого вещества в определённом объёме воды. Определение понятия «массовая доля примесей». Вычисление массовой примесей. Обобщать и систематизировать знания, делать выводы.</p>
3	Явления, происходящие с веществами	11	<p>Разделение смесей. Понятие о разделении смесей и очистке веществ. Некоторые простейшие способы разделения смесей: просеивание, разделение смесей магнитом, отстаивание, декантация, центрифугирование, разделение с помощью делительной воронки. Фильтрование. Адсорбция. Понятие об адсорбции и адсорбентах. Активированный уголь как важнейший адсорбент, его использование в быту, на производстве и в военном деле. Устройство противогаза. Дистилляция, кристаллизация и выпаривание. Дистилляция как процесс выделения вещества из жидкой смеси. Дистиллированная вода и области ее применения. Перегонка нефти. Нефтепродукты. Фракционная перегонка жидкого воздуха. Кристаллизация и выпаривание в лаборатории (кристаллизаторы и фарфоровые чашки для выпаривания) и природе. Химические реакции. Понятие о химической реакции как процессе превращения одних</p>	<p>Определение понятий «разделение», «очистка», «просеивание», «отстаивание», «декантация», «центрифугирование», «адсорбция». Определение понятий «дистилляция», «кристаллизация», «перегонка нефти». Сравнить данные процессы. Работа с лабораторным оборудованием. поваренной соли. Применить различные способы для очистки поваренной соли от песка. Определение понятий «химические реакции», «катализатор». Объяснять условия течения и прекращения химических реакций. Объяснять признаки химических реакций: образование осадка, выделение газа, появление запаха, изменение цвета, выделение или поглощение теплоты. Обобщать и систематизировать полученные знания, делать выводы.</p>

			веществ в другие. Условия течения и прекращения химических реакций. Признаки химических реакций. Изменение цвета, выпадение осадка, растворение осадка, выделение газа.	
4	Рассказы по химии	3	Ученическая конференция «Выдающиеся русские ученые-химики». Жизнь и деятельность М. В. Ломоносова, Д. И. Менделеева, А. М. Бутлерова. Конкурс сообщений учащихся «Мое любимое вещество». Открытие, получение и значение выбранных учащимися веществ. Конкурс ученических проектов. Исследования в области химических реакций: фотосинтез, горение и медленное окисление, коррозия металлов и способы защиты от нее, другие реакции, выбранные учащимися.	Защищать свои сообщения о вкладе, который внесли русские ученые – химики в развитие химии. Защищать свои сообщения о веществах Объяснять роль веществ, образуемых при фотосинтезе. Реакции горения. Объяснять сущность реакций горения. Защищать свои сообщения о применении реакций горения в жизни человека. Коррозия. Определение понятия: «коррозия». Характеристика способов защиты металлов от коррозии. Обобщать и систематизировать знания, делать выводы.

Содержание учебного предмета «Химия» с указанием основных видов учебной деятельности обучающихся, 8 класс. УМК Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана

№	Наименование раздела	Кол-во часов	Основное содержание учебного материала	Основные виды деятельности учащихся
1	Первоначальные химические понятия	24	Предмет химии. Связь химии с другими науками. Вещества и их свойства. Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция, хроматография. Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения реакций. Молекулы и атомы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Качественный и количественный состав вещества. Простые и сложные вещества. Химический элемент. Язык химии. Знаки химических	Описывать физические свойства веществ; обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами; отличать химические реакции от физических явлений; определять строение вещества по его свойствам классифицировать вещества по составу (на простые и сложные). называть химические элементы; записывать знаки химических элементов;

			<p>элементов. Химические формулы. Закон постоянства состава.</p> <p>Атомная единица массы. Относительная атомная и молекулярная массы. Количество вещества, моль. Молярная масса.</p> <p>Валентность. Определение валентности элементов по формулам их соединений. Составление химических формул по валентности.</p> <p>Атомно-молекулярное учение. Закон сохранения массы вещества. Уравнения химических реакций. Типы химических реакций.</p> <p>Вычисление по химической формуле вещества: относительной молекулярной массы, массовой доли элементов. Вычисление молярной массы вещества по формуле, вычисление массы и количества вещества.</p> <p>Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов. Вычисления по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.</p>	<p>называть бинарные соединения;</p> <p>записывать химическую формулу вещества по валентности;</p> <p>определять качественный и количественный состав веществ по их формулам и принадлежность к определенному классу соединений (к простым или сложным веществам);</p> <p>определять валентность элемента в соединениях;</p> <p>определять реагенты и продукты реакции;</p> <p>расставлять коэффициенты в уравнениях реакций на основе закона сохранения массы веществ;</p> <p>определять типы химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ;</p> <p>вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;</p> <p>молярную массу по формуле соединения, количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции. элементов.</p>
2	Кислород. Горение	5	<p>Кислород как химический элемент и простое вещество. Нахождение в природе. Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. Окисление. Оксиды. Понятие о катализаторе. Воздух и его состав. Горение веществ в воздухе. Медленное окисление. Условия возникновения и прекращения горения, меры по предупреждению пожаров.</p> <p>Топливо и способы его сжигания. Тепловой эффект химической реакции. Охрана воздуха от загрязнений. Расчеты по термохимическим</p>	<p>Характеризовать кислород как химический элемент и простое вещество;</p> <p>химические свойства оксидов; способы защиты атмосферного воздуха от загрязнения;</p> <p>составлять формулы неорганических соединений; уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства кислорода;</p> <p>называть оксиды;</p> <p>определять состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к классу оксидов;</p> <p>производить расчеты по</p>

			уравнениям.	термохимическим уравнениям; получать, собирать и распознавать опытным путем кислород, соблюдая правила безопасного обращения с веществами.
3	Закон Авогадро. Молярный объем газов	3	Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Объемные отношения газов при химических реакциях. Объемные отношения газов при химических реакциях. Вычисления по химическим уравнениям массы, объема и количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.	Вычислять относительную плотность газов; вычислять количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции; вычислять относительную плотность газов; использовать для расчетов объемные отношения газов при химических реакциях.
4	Водород	4	Водород. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Водород - восстановитель. Получение, применение.	Характеризовать водород как химический элемент и простое вещество; записывать уравнения реакций, характеризующих химические свойства водорода; определять состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений по формулам веществ; составлять формулы кислот и солей; называть соединения изученных классов (оксиды, кислоты, соли); распознавать опытным путем водород.
5	Вода. Растворы	5	Вода – растворитель. Растворимость веществ в воде. Определение массовой доли растворенного вещества. Вода. Методы определения состава воды – анализ и синтез. Физические и химические свойства воды. Вода в природе и способы ее очистки. Круговорот воды в природе. Нахождение массовой доли растворенного вещества в	Приводить примеры растворов, взвесей (суспензий, эмульсий); вычислять массовую долю вещества в растворе; характеризовать свойства воды; составлять уравнения химических реакций, характерных для воды; использовать приобретенные знания и умения в

			растворе. Вычисление массы растворенного вещества и воды для приготовления раствора определенной концентрации.	практической деятельности и повседневной жизни для: приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве.
6	Основные классы неорганических веществ	12	<p>Оксиды. Классификация. Основные и кислотные оксиды. Номенклатура. Физические и химические свойства. Получение. Применение.</p> <p>Основания. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства. Реакция нейтрализации. Получение. Применение.</p> <p>Кислоты. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства. Вытеснительный ряд металлов Н.Н. Бекетова. Применение.</p> <p>Соли. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства. Способы получения солей. Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.</p>	<p>Называть оксиды, кислоты, основания, соли;</p> <p>определять принадлежность веществ к оксидам, кислотам, основаниям, солям;</p> <p>составлять формулы оксидов, кислот, оснований, солей;</p> <p>характеризовать химические свойства кислотных и основных оксидов, кислот, щелочей и нерастворимых оснований, солей; сущность реакции нейтрализации;</p> <p>записывать уравнения реакций, характеризующих способы получения и свойства основных классов неорганических соединений;</p> <p>распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей;</p> <p>иметь представление о генетической связи веществ, генетическом ряде металла и неметалла;</p> <p>составлять генетический ряд металла и неметалла, записывать уравнения реакций, отражающих генетическую связь веществ;</p> <p>применять полученные знания для решения практических задач, соблюдая правила безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием.</p>
7	Периодический закон и строение атома	8	<p>Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов. Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов, группы и периоды. Короткий и длинный варианты периодической таблицы. Значение периодического закона. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.</p>	<p>Характеризовать химические свойства основных классов неорганических соединений (кислот, оснований, амфотерных неорганических соединений), называть некоторые группы сходных элементов, приводить примеры амфотерных оксидов и гидроксидов, записывать уравнения реакций, характеризующих</p>

			<p>Строение атома. Состав атомных ядер. Электроны. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Периодическое изменение свойств химических элементов в периодах и главных подгруппах.</p>	<p>их свойства; объяснять закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; физический смысл номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; характеризовать хим. элемент по положению в ПСХЭ; химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И.Менделеева и особенностей строения их атомов; составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И.Менделеева; записывать электронные и электронно-графические формулы атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И.Менделеева.</p>
8	Строение веществ. Химическая связь	7	<p>Электроотрицательность химических элементов. Основные виды химической связи: ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная. Валентность элементов в свете электронной теории. Степень окисления. Правила определения степени окисления элементов. Окислительно-восстановительные реакции. Кристаллические решетки: ионная, атомная и молекулярная. Кристаллические и аморфные вещества. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.</p>	<p>Пользоваться таблицей электроотрицательности химических элементов; прогнозировать свойства атома на основании его строения; определять тип химической связи в соединениях, валентность и степень окисления элементов в соединениях; приводить примеры веществ с различным типом хим. связи; записывать схемы образования химической связи в соединениях; характеризовать связь между составом, строением и свойствами веществ; находить окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель; расставлять коэффициенты методом электронного баланса.</p>

Содержание учебного предмета «Химия» с указанием основных видов учебной деятельности обучающихся, 9 класс. УМК Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана

№	Наименование раздела	Кол-во часов	Основное содержание учебного материала	Основные виды деятельности учащихся
1	Повторение курса химии 8 класса	3	Строение атомов. Строение веществ. Классы веществ.	Объяснять физический смысл порядкового номера химического элемента, номер группы и периода; объяснять закономерности изменения свойств элементов в группах и периодах, а также свойств их оксидов и гидроксидов; характеризовать химические элементы по положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и строению атома; составлять генетические ряды металла, неметалла и переходного элемента; характеризовать свойства оксидов гидроксидов цинка и алюминия
2	Классификация химических реакций	7	Окислительно-восстановительные реакции, тепловой эффект реакции, экзо- и эндотермические реакции, скорость реакции и условия, влияющие на неё, химическое равновесие и факторы, смещающие химическое равновесие.	Формулировать определения понятий «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление», «электронный баланс», «тепловой эффект реакции», «экзотермические и эндотермические реакции», «ермохимические уравнения», «химическое равновесие»; составлять уравнения окислительно – восстановительных реакций, определять окислитель и восстановитель, расставлять коэффициенты в окислительно – восстановительных реакциях методом электронного баланса; вычислять скорость химических реакций; влиять на скорость химической реакции; вычислять тепловой эффект реакций.

3	Химические реакции в водных растворах	8	<p>Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Ионы. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Гидролиз солей.</p>	<p>Формулировать определения понятий «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация». конкретизировать понятие «ион», «катион», «анион»; пользоваться таблицей растворимости; составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей; составлять уравнения реакций ионного обмена, понимать их сущность; составлять уравнения реакций характеризующие химические свойства кислот, оснований, оксидов и солей в молекулярном и ионном виде; составлять уравнения реакций характеризующие химические свойства и генетическую связь основных классов неорганических соединений солей в молекулярном и ионном виде; составлять уравнения реакций гидролиза солей.</p>
4	Неметаллы	29	<p>Общая характеристика неметаллов: положение в периодической системе, особенности строения атомов, электроотрицательность (ЭО). Кристаллическое строение неметаллов – простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл» - «неметалл». Галогены. Хлороводород, соляная кислота и её соли. Кислород. Строение атома, аллотропия, свойства и применение. Озон. Сера. Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической</p>	<p>Давать характеристику элементам-неметаллам на основании их положения в периодической системе химических элементов; электронное строение атомов неметаллов, их свойства и свойства их соединений; составлять уравнения реакций элементов неметаллов их соединений с кислородом, металлами, солями и другими неметаллами; характеризовать свойства оксидов серы, азота, фосфора, углерода, кремния и их гидроксидов, а так же записывать уравнения реакций с их участием.</p>

			<p>серы. Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение серная кислота и её соли, их применение в народном хозяйстве. Производство серной кислоты.</p> <p>Азот. Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение. Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота, её свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблемы, связанные с их содержанием в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.</p> <p>Фосфор. Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V) и ортофосфорная кислота, фосфаты. Фосфорные удобрения.</p> <p>Углерод. Строение атома, аллотропия, свойства модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV). Их свойства и применение. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека.</p> <p>Кремний. Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности.</p>	
5	Металлы	12	<p>Положение металлов в периодической системе Д.И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решётка и металлическая химическая связь.</p>	<p>Находить Me в периодической системе элементов; объяснять строение атомов металлов, их особенности, металлические свойства в</p>

		<p>Общие физические свойства металлов.</p> <p>Химические свойства металлов как восстановителей, а также в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений металлов.</p> <p>Коррозия металлов и способы борьбы с ней.</p> <p>Сплавы, их свойства и значение.</p> <p>Общая характеристика щелочных металлов.</p> <p>Металлы в природе. Общие способы их получения.</p> <p>Строение атома. Щелочные металлы – простые вещества. Важнейшие соединения щелочных металлов – оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве.</p> <p>Калийные удобрения.</p> <p>Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы.</p> <p>Строение атомов.</p> <p>Щелочноземельные металлы – простые вещества. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов – оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве.</p> <p><u>Алюминий.</u> Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия – оксид и гидроксид, им амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.</p> <p><u>Железо.</u> Строение атома, физические и химические свойства простого вещества.</p> <p>Генетические ряды Fe^{2+} и</p>	<p>связи со строением кристаллической решётки;</p> <p>записывать уравнения реакций Me с водой, солями, кислотами;</p> <p>уметь пользоваться рядом активности металлов;</p> <p>характеризовать свойства оксидов и гидроксидов Me, области применения металлов и их сплавов.</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			Fe ³⁺ . Важнейшие соли железа. Значение железа и его соединений для природы и народного хозяйства.	
6	Первоначальные представления об органических веществах	9	Первоначальные сведения о строении органических веществ. Основные положения теории органических соединений А.М. Бутлерова. Изомерия. Упрощенная классификация органических соединений. Предельные углеводороды. Метан, этан. Непредельные углеводороды. Этилен. Ацетилен. Диеновые углеводороды. Понятия о циклических углеводородах. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов. Одноатомные спирты. Метанол. Этанол. Многоатомные спирты. Этиленгликоль. Глицерин. Муравьиная и уксусная кислоты. Высшие карбоновые кислоты. Стеариновая кислота. Жиры – продукты взаимодействия глицерина и высших карбоновых кислот. Роль жиров в процессе обмена веществ в организме. Глюкоза, сахароза – важнейшие представители углеводов. Фотосинтез. Крахмал и целлюлоза – природные полимеры. Белки – биополимеры. Понятие о ферментах и гормонах. Полимеры – высокомолекулярные соединения. Полиэтилен. Полипропилен. Поливинилхлорид	Называть изученные органические вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре; характеризовать связь между составом, строением и свойствами органических веществ; химические свойства органических веществ; определять: принадлежность веществ к определенному классу соединений

Календарно-тематическое планирование по учебному предмету «Введение в химию» с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы, 7 класс, 34 часа, УМК О.С. Габриеляна

№ п/п	Раздел Тема	Кол-во часов	Электронные образовательные ресурсы
Раздел 1. Химия в центре естествознания (12 часов)			
1	Химия как часть естествознания	1	https://m.edsoo.ru/ff0d210c

2	Наблюдение и эксперимент	1	https://m.edsoo.ru/ff0d227e
3	Практическая работа 1. Знакомство с лабораторным оборудованием (с использованием оборудования центра «Точка роста»)	1	https://m.edsoo.ru/ff0d23dc
4	Практическая работа 2. Наблюдение за горящей свечой. Спиртовка (с использованием оборудования центра «Точка роста»)	1	https://m.edsoo.ru/ff0d26ca
5	Моделирование.	1	https://m.edsoo.ru/ff0d227e
6	Химические знаки	1	https://m.edsoo.ru/ff0d2be8
7	Химические формулы	1	https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c
8	Химия и физика	1	https://m.edsoo.ru/ff0d37fa
9	Агрегатные состояния веществ (с использованием оборудования центра «Точка роста»)	1	
10	Химия и география	1	
11	Химия и биология	1	
12	Качественные реакции в химии (с использованием оборудования центра «Точка роста»)	1	https://m.edsoo.ru/ff0d3a16
Раздел 2. Математические расчеты в химии (9 часов)			
13	Относительная атомная и молекулярная масса	1	https://m.edsoo.ru/ff0d323c
14	Массовая доля элемента в сложном веществе	1	https://m.edsoo.ru/ff0d350c
15	Чистые вещества и смеси	1	https://m.edsoo.ru/ff0d26ca
16	Объемная доля газа в смеси	1	
17	Массовая доля вещества в растворе	1	https://m.edsoo.ru/ff0d5b40
18	Практическая работа 3. Приготовление раствора с заданной массовой долей	1	https://m.edsoo.ru/ff0d5eba
19	Массовая доля примесей	1	
20	Решение задач и упражнений «Математика в химии»	1	
21	Контрольная работа 1. Математика в химии	1	
Раздел 3. Явления, происходящие с веществами (11 часов)			
22	Способы разделения смесей	1	https://m.edsoo.ru/ff0d26ca
23	Фильтрация	1	https://m.edsoo.ru/ff0d26ca
24	Адсорбция	1	https://m.edsoo.ru/ff0d26ca
25	Дистилляция	1	https://m.edsoo.ru/ff0d26ca
26	Обсуждение результатов практической работы 4. Выращивание кристаллов соли	1	
27	Практическая работа 5. Очистка поваренной соли	1	https://m.edsoo.ru/ff0d28c8
28	Химические реакции	1	https://m.edsoo.ru/ff0d37fa
29	Практическая работа 6. Признаки химических реакций (с использованием оборудования центра «Точка роста»)	1	
30	Обсуждение результатов практической работы 7. Изучение коррозии железа	1	https://m.edsoo.ru/00ae1d86
31	Обобщение и актуализация знаний	1	

32	Контрольная работа 2. Явления, происходящие с веществами	1	
Раздел 4. Рассказы по химии (2 часа)			
33	Выдающиеся русские ученые-химики	1	https://m.edsoo.ru/ff0d40c4
34	Конкурс сообщений «Мое любимое вещество»	1	
	Итого	34	

Календарно-тематическое планирование по учебному предмету «Химия» с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы, 8 класс, 70 часов, УМК Г.Е. Рудзитиса и Ф.Г. Фельдмана.

№ п/п	Раздел Тема	Кол-во часов	Электронные образовательные ресурсы
Раздел 1. Первоначальные химические понятия (24 часа)			
1	Предмет химии. Вещества	1	https://m.edsoo.ru/ff0d210c
2	Методы познания в химии	1	https://m.edsoo.ru/ff0d227e
3	Практическая работа 1. Приёмы безопасной работы по химии (с использованием оборудования центра «Точка роста»)	1	https://m.edsoo.ru/ff0d23dc
4	Чистые вещества и смеси	1	https://m.edsoo.ru/ff0d26ca
5	Практическая работа 2. Очистка загрязненной поваренной соли (с использованием оборудования центра «Точка роста»)	1	https://m.edsoo.ru/ff0d210c
6	Физические и химические явления	1	https://m.edsoo.ru/ff0d37fa
7	Частицы веществ	1	https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c
8	Строение веществ		
9	Простые и сложные вещества	1	https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c
10	Химические элементы и их знаки. Ag	1	https://m.edsoo.ru/ff0d323c
11	Закон постоянства состава веществ	1	https://m.edsoo.ru/ff0d2eae
12	Химические формулы. Mg	1	https://m.edsoo.ru/ff0d323c
13	Массовая доля элемента в соединении	1	https://m.edsoo.ru/ff0d350c
14	Вычисления по химическим формулам	1	
15	Контрольная работа 1. Первоначальные химические понятия	1	
16	Валентность	1	
17	Составление формул по валентности	1	
18	Атомно-молекулярное учение	1	https://m.edsoo.ru/ff0d2a6c
19	Закон сохранения массы веществ	1	https://m.edsoo.ru/ff0d3b88
20	Химические уравнения	1	https://m.edsoo.ru/ff0d3b88
21	Классификация реакций	1	https://m.edsoo.ru/ff0d3f34
22	Количество вещества. Молярная масса	1	https://m.edsoo.ru/ff0d5230
23	Решение задач	1	
24	Контрольная работа 2. Первоначальные химические понятия	1	
Раздел 2. Кислород (5 часов)			
25	Общая характеристика кислорода	1	https://m.edsoo.ru/7f41837c
26	Свойства кислорода и применение	1	https://m.edsoo.ru/ff0d448e
27	Практическая работа 3. Получение и свойства кислорода (с использованием оборудования центра «Точка роста»)	1	

28	Аллотропия кислорода	1	https://m.edsoo.ru/ff0d448e
29	Воздух	1	https://m.edsoo.ru/7f41837c
Раздел 3. Закон Авогадро. Молярный объем газов (3 часа)			
30	Закон Авогадро. Молярный объем газов	1	https://m.edsoo.ru/ff0d542e
31	Относительная плотность газов	1	https://m.edsoo.ru/ff0d55a0
32	Объемные отношения газов при реакциях	1	https://m.edsoo.ru/ff0d5708
Раздел 4. Водород (4 часа)			
33	Общая характеристика водорода	1	https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0
34	Свойства и применение водорода	1	https://m.edsoo.ru/ff0d4dd0
35	Практическая работа 4. Получение водорода и изучение его свойств (с использованием оборудования центра «Точка роста»)	1	https://m.edsoo.ru/ff0d4f42
36	Контрольная работа 3. Кислород. Водород. Газовые законы	1	
Раздел 5. Вода. Растворы (5 часов)			
37	Свойства и применение воды	1	https://m.edsoo.ru/ff0d587a
38	Растворы	1	https://m.edsoo.ru/ff0d5b40
39	Массовая доля растворённого вещества	1	https://m.edsoo.ru/ff0d5b40
40	Решение задач	1	
41	Практическая работа 5. Приготовление растворов солей с определенной массовой долей	1	https://m.edsoo.ru/ff0d5eba
Раздел 6. Основные классы неорганических соединений (12 часов)			
42,43	Оксиды	2	https://m.edsoo.ru/ff0d664e
44,45	Основания	2	https://m.edsoo.ru/ff0d67ca
46,47	Кислоты	2	https://m.edsoo.ru/ff0dfce2
48,49	Соли	2	https://m.edsoo.ru/00ad9474
50,51	Генетическая связь между классами веществ	2	https://m.edsoo.ru/00ad9a50
52	Практическая работа 6. Решение экспериментальных задач «Основные классы неорганических веществ» (с использованием оборудования центра «Точка роста»)	1	https://m.edsoo.ru/00ad9cb2
53	Контрольная работа 4. Растворы. Основные классы соединений	1	
Раздел 7. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома (8 часов)			
54	Классификация химических элементов	1	https://m.edsoo.ru/00ad9ffa
55	Периодический закон Д.И. Менделеева	1	https://m.edsoo.ru/00ada52c
56	Периодическая таблица химических элементов	1	https://m.edsoo.ru/00ada52c
57	Строение атома	1	https://m.edsoo.ru/00ada342
58,59	Строение электронных оболочек атомов	2	https://m.edsoo.ru/00ada6bc
60	Значение периодического закона	1	https://m.edsoo.ru/00ada96e
61	Контрольная работа 5. Периодический закон. Строение атома	1	
Раздел 8. Строение веществ. Химическая связь (7 часов)			
62	Электроотрицательность	1	https://m.edsoo.ru/00adaab8
63	Ковалентная связь	1	https://m.edsoo.ru/00adac34
64	Ионная связь	1	https://m.edsoo.ru/00adaab8
65	Степень окисления	1	https://m.edsoo.ru/00adaab9
66	Окислительно-восстановительные реакции	1	https://m.edsoo.ru/00adb076

67	Контрольная работа 6 за курс 8 класса	1	
68	Анализ контрольной работы	1	
69, 70	Защита проектных работ	2	
	Итого	70	

Календарно-тематическое планирование по учебному предмету «Химия» с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы, 9 класс, 68 часов, УМК Г.Е. Рудзитиса и Ф.Г. Фельдмана.

№ п/п	Раздел Тема	Кол-во часов	Электронные образовательные ресурсы
Раздел 1. Повторение курса химии 8 класса (3 часа)			
1	Строение атомов	1	https://m.edsoo.ru/00adb59e
2	Строение веществ	1	https://m.edsoo.ru/00adb6b6
3	Классы веществ	1	https://m.edsoo.ru/00adb7e2
Раздел.2 Классификация химических реакций (7 часов)			
4,5	Окислительно-восстановительные реакции	2	https://m.edsoo.ru/00adbcb0
6	Тепловые эффекты реакций	1	https://m.edsoo.ru/ff0d4790
7	Скорость реакций	1	https://m.edsoo.ru/00adc28c
8	Практическая работа 1. Изучение влияния условий на скорость реакций (с использованием оборудования центра «Точка роста»)	1	
9	Химическое равновесие	1	https://m.edsoo.ru/00adbe9a
10	Контрольная работа 1. Классификация веществ и реакций	1	
Раздел 3. Химические реакции в водных растворах (8 часов)			
11	Электролитическая диссоциация	1	https://m.edsoo.ru/00adcd68
12	Диссоциация электролитов	1	https://m.edsoo.ru/00adcd68
13	Сильные и слабые электролиты	1	https://m.edsoo.ru/00adcd68
14,15	Реакции ионного обмена	2	https://m.edsoo.ru/00add448
16	Гидролиз солей	1	https://m.edsoo.ru/00add9d4
17	Практическая работа 2. Свойства электролитов (с использованием оборудования центра «Точка роста»)	1	
18	Контрольная работа 2. Химические реакции в водных растворах	1	
Раздел 4. Галогены (5 часов)			
19	Характеристика галогенов	1	https://m.edsoo.ru/00addfe2
20	Хлор	1	https://m.edsoo.ru/00ade104
21	Хлороводород	1	https://m.edsoo.ru/00ade348
22	Соляная кислота и её соли	1	https://m.edsoo.ru/00addfe2
23	Практическая работа 3. Получение соляной кислоты и изучение ее свойств. (с использованием оборудования центра «Точка роста»)	1	https://m.edsoo.ru/00ade104
Раздел 5. Кислород и сера (7 часов)			
24	Характеристика кислорода и серы	1	https://m.edsoo.ru/00ade64a
25	Сера	1	https://m.edsoo.ru/00ade64a
26	Сероводород. Сульфиды	1	https://m.edsoo.ru/00ade802

27	Соединения серы (IV)	1	https://m.edsoo.ru/00adea28
28	Соединения серы (VI)	1	https://www.youtube.com/watch?v=jdxm_D-q4RI
29	Практическая работа 4. Кислород и сера (с использованием оборудования центра «Точка роста»)	1	
30	Контрольная работа 3. Галогены, халькогены	1	
Раздел 6. Азот и фосфор (8 часов)			
31	Элементы V а. Азот	1	https://m.edsoo.ru/00adeea6
32	Аммиак	1	https://m.edsoo.ru/00adf004
33	Соли аммония	1	https://m.edsoo.ru/00adf180
34	Практическая работа 5. Получение аммиака и изучение его свойств (с использованием оборудования центра «Точка роста»)	2	https://m.edsoo.ru/00adf306
35	Азотная кислота	1	https://m.edsoo.ru/00adeea6
36	Нитраты	1	
37	Фосфор	1	https://m.edsoo.ru/00adf68a
38	Соединения фосфора	1	https://m.edsoo.ru/00adfc20
Раздел 7. Углерод и кремний (9 часов)			
39	Характеристика элементов IV а. Углерод	1	https://m.edsoo.ru/00adfd9c
40	Свойства углерода	1	https://m.edsoo.ru/00adfebe
41	Угарный газ	1	https://m.edsoo.ru/00ae006c
42	Углекислый газ	1	https://m.edsoo.ru/00ae027e
43	Угольная кислота и её соли	1	https://m.edsoo.ru/00adfd9c
44	Практическая работа 6. Получение CO ₂ и изучение его свойств. Карбонаты (с использованием оборудования центра «Точка роста»)	1	
45	Кремний. Оксид кремния (IV)	1	https://m.edsoo.ru/00ae080a
46	Кремниевая кислота, силикаты	1	https://m.edsoo.ru/00ae080a
47	Контрольная работа 4. Неметаллы IV а - V а	1	
Раздел 8. Металлы (12 часов)			
48	Характеристика металлов	1	https://m.edsoo.ru/00ae103e
49	Понятие о металлургии	1	https://m.edsoo.ru/00ae1156
50	Химические свойства металлов	1	https://m.edsoo.ru/00ae1156
51	Сплавы	1	https://m.edsoo.ru/00ae1278
52	Щелочные металлы	1	https://m.edsoo.ru/00ae14b2
53	Магний. Щелочноземельные металлы	1	https://m.edsoo.ru/00ae14b2
54	Соединения кальция. Жёсткость воды	1	https://m.edsoo.ru/00ae15e8
55	Алюминий и его соединения	1	https://m.edsoo.ru/00ae15e8
56	Железо	1	
57	Соединения железа	1	https://m.edsoo.ru/00ae1886
58	Практическая работа 7. Металлы и их соединения (с использованием оборудования центра «Точка роста»)	1	
59	Контрольная работа 5. Металлы	1	
Раздел 9. Первоначальные представления об органических веществах (9 часов)			

60	Органическая химия	1	https://m.edsoo.ru/00ae054e
61	Классификация органических веществ	1	https://m.edsoo.ru/00ae054e
62	Предельные УВ	1	https://m.edsoo.ru/00ae054e
63	Непредельные УВ	1	https://m.edsoo.ru/00ae054e
64	Полимеры	1	https://m.edsoo.ru/00ae054e
65	Спирты	1	https://m.edsoo.ru/00ae054e
66	Карбоновые кислоты. Сложные эфиры	1	https://m.edsoo.ru/00ae054e
67	Углеводы	1	https://m.edsoo.ru/00ae054e
68	Аминокислоты. Белки	1	https://m.edsoo.ru/00ae054e
69,70	Проектная деятельность	2	
	Итого	68	

Темы проектов по химии

1. Перспективы развития химии.
2. Из истории химии.
3. Ткани: прошлое и настоящее.
4. Что мы знаем о веществе?
5. Паспорт элемента №
6. Сказания об одном веществе.
7. История спички.
8. Вода в космосе.
9. Химия – польза или вред? Результат социологического опроса.
10. Жизнь – взаимодействие между молекулами.
11. Химия и виртуальный мир.
12. Вещества на Земле и в космосе.
13. История открытия химического элемента №
14. Самый первый химический элемент.
15. От алхимии к настоящей химии.
16. Памятники истории и архитектуры в промышленных городах.
17. Химия и искусство.
18. Металлы в искусстве.
19. Готовимся к научно-практической конференции «Естествознание XIX в.»
20. Химия и литература. Точки соприкосновения.
21. «Химические» сюжеты в литературных произведениях.
22. Химики о секретах красоты.
23. Химия вокруг нас.
24. Все о пище с точки зрения химика.
25. Мир запахов.
26. Химия и интерьер.
27. Украшения моей мамы.
28. Вещества в моем доме.
29. Чайные истории с точки зрения химии.
30. Блеск и сила здоровых волос.
31. Самый лучший стиральный порошок.
32. Чудесный мир бумаги.
33. История бумажных денег.
34. Сотовый телефон.
35. Химические материалы для создания искусственных органов.

36. Химические вещества – строительные материалы.
37. Гончарный круг в истории человечества.
38. Стекла-хамелеоны.
39. Мое представление о городе будущего.
40. Бой с пожирателями металлов.
41. Способы очистки питьевой воды.
42. Чугун: и волшебство, и вдохновение.
43. Сталь: от оружия до ... ювелирных изделий.
44. Пищевые добавки: за и против.
45. Химия и военное дело.
46. Реклама: достоверность с позиции химии.
47. Какие молекулы можно назвать гигантами?
48. Какие бывают полимеры?
49. Пленка-это полимер?
50. Какой полимер относят к самым стойким?
51. Чем можно изолировать электрический провод?
52. Знаете ли Вы, из чего состоит корпус вашей авторучки?
53. Как превращается фенол и формальдегид в смолу?
54. Какое стекло называют органическим?
55. Почему пенопласт такой легкий?
56. Какие полимеры могут синтезировать бактерии?
57. Какие пластики называют полусинтетическими?
58. Кто открыл каучук?
59. Кто изобрел резиновые сапоги?
60. Чем можно заменить натуральный каучук?
61. Можно ли получить резину из картошки?
62. Какие бывают каучуки?
63. Как в промышленности получают бутадиен-стирольный каучук?
64. Что такое вулканизация?
65. Из чего изготавливают автомобильные шины?
66. Из чего состоит основа жевательной резинки?
67. Какие бывают волокна?
68. Как изучали хлопок?
69. Почему натуральный шелк заменяют искусственным?
70. Какие волокна можно получить из целлюлозы?
71. Из чего изготавливают пакетики для чая?
72. Из чего шьют немнущиеся костюмы и на чем рисуют морские и военные карты?
73. Как происходят химические волокна?
74. Почему ткань мнется, и что происходит при ее глажении?
75. Чем шьют хирурги?
76. Кто изобрел бумагу?
77. Из чего изготавливают бумагу?
78. Что общего между крахмалом и ватой?
79. Как гидролизуются крахмал и целлюлоза?
80. Какие полисахариды синтезируются в организмах животных?
81. Какие полимеры являются основой всего живого?
82. Чем различаются биокатализаторы от неорганических катализаторов?
83. Почему молекулы белка закручиваются в спираль?
84. Что такое микрокапсулирование?
85. Почему полимеры угрожают окружающей среде?
86. Какие способы утилизации полимеров существуют?
87. Где можно использовать отработавшие автомобильные шины?
88. Могут ли отходы полиэтилена разрушаться микроорганизмами?
89. Что такое мыло?

90. Что может заменить мыло?
91. Когда стали пользоваться парфюмерией и косметикой?
92. Чем одеколон отличается от духов?
93. Можно ли получить душистые вещества в колбе?
94. Что можно обнаружить в баночке с кремом?
95. Чем дамы пудрят носик?
96. Отчего тушь для ресниц черная?
97. Почему зубной порошок заменили зубной пастой?
98. Что мы знаем о кислотах.
99. Алхимия-магия или наука?
100. Кристаллы вокруг нас.
101. Пластмассы вчера, сегодня, завтра.
102. Продукты питания как химические соединения.\