

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Тиличетская средняя школа»
п.Тиличеть, Нижнеингашского района, Красноярского края

Рассмотрено
на заседании
Методического совета
МБОУ «Тиличетская СШ»
Протокол № 1
От 30.08.2023

Согласованно
Методист
МБОУ «Тиличетская СШ»
М.М.Фошина
«30» 08 2023г.

Утверждаю
ИО Директора
МБОУ «Тиличетская СШ»
А.С. Марченко
Приказ № 277
от «31» 08 2023г.



**Рабочая программа
по химии
в 11 классе**

Учитель: Плешкова Юлия Владимировна

2023-2024 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа по химии для 11 класса образовательной организации
составлена в соответствии с:

1. Требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
2. Требованием Федеральной основной образовательной программы среднего общего образования (ФОП СОО) (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023 г №370);
3. Требованиями к результатам освоения программы среднего общего образования (личным, метапредметным, предметным);
4. Основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для среднего общего образования.

Цель программы - дать единое представление о природе, сформировать естественнонаучную картину мира, мировоззрение и экологическую культуру, а также вносит вклад в формирование нравственности, духовности, общих ключевых компетенций, в воспитание трудолюбия, экологической и потребительской культуры учащихся.

Задачи программы обучения:

-развитие информационных общеучебных умений, а именно умений находить, понимать, перерабатывать информацию из разных источников, в том числе из сети Интернет, создавать мультимедиапрезентации, эссе и др.;

-осознание ценности химической информации и образования, значимости знаний химии для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности;

-развитие у учащихся интеллекта, нравственности, коммуникативности, понимания общественной значимости науки химии и её технологий как источника получения многих жизненно важных продуктов и материалов;

-формирование позитивного отношения к химии как возможной области дальнейшего химического образования и профессиональной деятельности.

Место курса в учебном плане: курс обществознания в 11 классе рассчитан на 68 часов в год, в неделю – 2 часа.

Общая характеристика учебного предмета

Программа базового курса химии 11 класса отражает современные тенденции в школьном химическом образовании, связанные с реформированием средней школы.

Методологической основой построения учебного содержания курса химии базового уровня для средней школы явилась идея *интегрированного курса, но не естествознания, а химии*. Такого курса, который близок и понятен тысячам российских учителей и доступен и интересен сотням тысяч российских старшеклассников.

Первая идея курса — это *внутрипредметная интеграция* учебной дисциплины «Химия». Идея такой интеграции диктует следующую очередность изучения разделов химии: вначале, в 10 классе, изучается органическая химия, а затем, в 11 классе, — общая химия.

Изучение в 11 классе основ общей химии позволяет сформировать у выпускников средней школы представление о химии как о целостной науке, показать единство ее понятий, законов и теорий, универсальность и применимость их как для неорганической, так и для органической химии.

Вторая идея курса — это *межпредметная естественнонаучная интеграция*, позволяющая на химической базе объединить знания физики, биологии, географии, экологии в единое понимание естественного мира, т. е. сформировать целостную естественнонаучную картину мира. Это позволит старшеклассникам осознать то, что без знания основ химии восприятие окружающего мира будет неполным..

Третья идея курса — это *интеграция химических знаний с гуманитарными дисциплинами*: историей, литературой, мировой художественной культурой. А это, в свою очередь, позволяет средствами учебного предмета показать роль химии в нехимической сфере человеческой деятельности, т. е. полностью соответствует гуманизации и гуманитаризации обучения.

Такое построение курса общей химии позволяет подвести учащихся к пониманию материальности и познаваемости мира веществ, причин его многообразия, всеобщей связи явлений. В свою очередь, это дает возможность учащимся лучше усвоить собственно химическое содержание и понять роль и место химии в системе наук о природе.

Распределение учебного материала в 11 классе

№ п.п.	Наименование разделов и тем	Количество часов на раздел
1	Тема 1. Строение вещества (19 часов)	19
2	Тема 2. Химические реакции (15 часов)	15
3	Тема 3. Вещества и их свойства (14 часов)	14
4	Тема 4. Химия и жизнь (11 часов)	11
5	Повторение (9 часов)	9
6	ИТОГО	68

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

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

наличие мотивации к обучению;

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

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

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

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

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

1) гражданского воспитания:

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

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;

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

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

2) патриотического воспитания:

ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии;

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

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

3) духовно-нравственного воспитания:

нравственного сознания, этического поведения;

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

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

4) формирования культуры здоровья:

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

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

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

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

5) *трудового воспитания:*

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

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

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

уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности;

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

6) *экологического воспитания:*

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

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

осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;

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

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

7) *ценности научного познания:*

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

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

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

естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для

анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

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

интереса к познанию и исследовательской деятельности;

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

интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

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

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

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

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне её рассматривать;

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

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

выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;

устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;

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

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

2) базовые исследовательские действия:

владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;

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

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

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

3) работа с информацией:

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

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

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

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

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

использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

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

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

Овладение универсальными регулятивными действиями:

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

осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения курса «Общая и неорганическая химия» отражают:

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

владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, изотоп, s-, p-, d- электронные орбитали атомов, ион, молекула, моль, молярный объём, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решётка, типы химических реакций, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие); теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д. И. Менделеева, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях), 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 неорганических веществ в быту и практической деятельности человека;

сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений;

сформированность умений использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций, систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных неорганических веществ (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашёная известь, негашёная известь, питьевая сода, пирит и другие);

сформированность умений определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) в соединениях, тип кристаллической решётки конкретного вещества (атомная, молекулярная, ионная, металлическая), характер среды в водных растворах неорганических соединений;

сформированность умений устанавливать принадлежность неорганических веществ по их составу к определённому классу/группе соединений (простые вещества – металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, амфотерные гидроксиды, соли);

сформированность умений раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции;

сформированность умений характеризовать электронное строение атомов химических элементов 1–4 периодов Периодической системы химических элементов Д. И.

Менделеева, используя понятия «s-, p-, d-электронные орбитали», «энергетические уровни», объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;

сформированность умений характеризовать (описывать) общие химические свойства неорганических веществ различных классов, подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций;

сформированность умения классифицировать химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости реакции, участию катализатора);

сформированность умений составлять уравнения реакций различных типов, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца;

сформированность умений проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных неорганических веществ, распознавать опытным путём ионы, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;

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

сформированность умений объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов; характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье);

сформированность умений характеризовать химические процессы, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, а также сформированность представлений об общих научных принципах и экологических проблемах химического производства;

сформированность умений проводить вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе», объёмных отношений газов при химических реакциях, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, теплового эффекта реакции на основе законов сохранения массы веществ, превращения и сохранения энергии;

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 (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, влияние различных факторов на скорость химической реакции, реакции ионного обмена, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония, решение экспериментальных задач по темам «Металлы» и «Неметаллы») 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 коммуникации, 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 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.

Требования к уровню подготовки учащихся 11 класс по курсу «Химия».

Знать/понимать:

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная молекулярная масса, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект химической реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомологи;

- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, электролитической диссоциации, периодический закон;

- **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

- **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы, серная, соляная, азотная, уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этан, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.

Уметь

- **называть** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;

- **определять:** валентность и степени окисления химических элементов. Тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

- **характеризовать** элементы малых периодов по положению в периодической системе Д. И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений;

- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной, металлической, ковалентной), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

- **выполнять химический эксперимент по распознаванию** важнейших неорганических и органических веществ;

- **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников; использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе в быту и на производстве;

- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- безопасного обращения с горючими и токсическими веществами, лабораторным оборудованием;

- приготовления раствора заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Контрольно-измерительные материалы

№ урока	Вид контрольного материала	Тема	Дата
19	Контрольная работа № 1	«Строение веществ»	
33	Практическая работа № 1	«Решение экспериментальных задач по теме «Химическая реакция»»	

34	Контрольная работа № 2	«Химические реакции»	
46	Практическая работа № 2	«Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства»»	
48	Контрольная работа № 3	«Вещества и их свойства»	
59	Тестирование №1	«Химия и современное общество»	
65	Контрольная работа №4	«Итоговая контрольная»	

Учебно-тематическое планирование

№ раздела\ла\	Наименование разделов и тем	Дата проведения	Дата факт. проведения
---------------	-----------------------------	-----------------	-----------------------

темы			
	Строение веществ (19 ч)		
1	Основные сведения о строении атома		
2*	Урок-презентация. Периодическая система химических элементов.		
3	Учение о строении атома		
4	Становление периодического закона		
5*	Урок-конференция. Развитие периодического закона		
6	Теория химического строения		
7	Проект «Строение атома»		
8	Защита проекта		
9*	Урок-презентация. Ионная химическая связь		
10*	Урок-исследование. Кристаллические решётки		
11	Ковалентная неполярная химическая связь		
12	Ковалентная полярная химическая связь		
13*	Урок-презентация. Металлическая химическая связь		
14	Металлическая химическая связь: сплавы		
15	Водородная химическая связь		
16*	Урок-игра. Полимеры		
17	Дисперсные системы: эмульсии, суспензии.		
18*	Урок-исследование. Дисперсные системы: аэрозоли, гели.		
19	Контрольная работа №1 «Строение веществ»		
	Химические реакции (15 ч)		
20	Классификация химических реакций: Реакции соединения и разложения.		
21*	Урок-дискуссия. Классификация химических реакций: реакции замещения и обмена.		
22*	Урок-презентация. Скорость химических реакций		
23	Скорость химических реакций: ферменты		
24	Обратимость химических реакций		
25*	Урок-исследование. Химическое равновесие		
26	Способы смещения химического равновесия		
27*	Урок-презентация. Гидролиз		
28	Исследовательская работа «Гидролиз»		
29	Защита исследовательской работы		
30*	Урок-презентация. Окислительно-восстановительные реакции		

31	Электролиз расплавов и растворов.		
32*	Урок-исследование. Практическое применение электролиза		
33	Практическая работа №1 «Решение экспериментальных задач по теме «Химические реакции»»		
34	Контрольная работа № 2 «Химические реакции»		
Вещества и их свойства (14 ч)			
35*	Урок-исследование. Металлы.		
36*	Урок-презентация. Химические свойства металлов		
37	Неметаллы		
38*	Урок-конференция. Неорганические кислоты		
39	Органические кислоты		
40*	Урок-презентация. Неорганические основания		
41	Органические основания		
42	Неорганические амфотерные соединения.		
43*	Урок-конференция. Органические амфотерные соединения		
44*	Урок-дискуссия. Соли		
45	Проект «Соли»		
46	Практическая работа № 2 «Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства»»		
47	Защита проекта «Соли»		
48	Контрольная работа № 3 «Вещества и их свойства»		
Химия и современное общество (11 ч)			
49	Химическая технология		
50*	Урок-дискуссия. Производство аммиака		
51*	Урок-презентация. Производство метанола		
52	Химическая грамотность как компонент общей культуры человека		
53*	Урок-дискуссия. Маркировка упаковочных материалов		
54	Маркировка продуктов питания		
55*	Урок-дискуссия. Проект «Химическая грамотность»		
56	Защита проекта		
57*	Урок-презентация.		

58	Урок-дискуссия. Подготовка к тестированию		
59	Тестирование №1 «Химия и современное общество»		
Повторение (9 ч)			
60	Строение атома		
61	Химические связи		
62	Гидролиз		
63	Решение задач по теме «Химические реакции»		
64	Металлы. Неметаллы		
65	Контрольная работа №4 «Итоговая контрольная»		
66	Соли		
67	Решение задач по теме «Вещества и их свойства»		
68	Подведение итогов		
	ИТОГО	68 часов	

Содержание программы учебного курса «Химия» 11 класс.

Содержание раздела	Формы организации занятий, основные виды учебной
--------------------	--

Тема 1. Строение вещества (19 часов)

Основные сведения о строении атома.

Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s- и p-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

Периодический закон Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева — графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах).

Положение водорода в периодической системе.

Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.

Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.

Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи.

Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров.

Полимеры. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.

Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ.

Формы организации занятий: Урок общей методической направленности; Урок развивающего контроля; Урок «открытия» нового знания

Виды деятельности: определяют важнейшие химические понятия: атом, химический элемент, изотопы.

Умеют определять состав и строение атома по положению в ПСХЭ.

Знают:

- важнейшие химические понятия: электронная оболочка, электронное облако;

- формы орбиталей, взаимосвязь номера уровня и энергии электрона;

- основные закономерности заполнения энергетических подуровней электронами.

Составляют электронные формулы атомов.

Называют смысл и значение Периодического закона, горизонтальные и вертикальные закономерности и их причины.

Дают характеристику химического элемента по его положению в периодической системе Д.И. Менделеева

Знают важнейшие химические понятия: ион, ионная химическая связь (вещества ионного строения); вещества немолекулярного строения (ионные кристаллические решетки).

Определяют: заряд иона, ионную связь в соединениях;

Объясняют природу ионной связи.

Называют важнейшие химические понятия: электроотрицательность, валентность, степень окисления, вещества молекулярного и атомного строения.

Определяют: валентность и степень окисления химических элементов, ковалентную связь в соединениях (полярную и неполярную).

Объясняют природу ковалентной связи.

Характеризуют свойства веществ по типу кристаллических решеток

Знают формулировку закона постоянства состава вещества.

Производят расчеты, связанные с понятием «массовая доля»; решают задачи на вывод формулы вещества по известной массовой доле элемента в веществе

Называют важнейшие химические понятия: металлическая связь, вещества металлического строения.

Определяют металлическую связь.

Объясняют природу металлической связи

Определяют:

- понятие «водородная связь»;

- причину единства всех типов связей.

Различают:

- основные понятия химии ВМС: «мономер»,

<p>Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним.</p> <p>Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, соби́рание и распознавание.</p> <p><i>Жидкое состояние вещества.</i> Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения.</p> <p>Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях.</p> <p>Жидкие кристаллы и их применение.</p> <p><i>Твёрдое состояние вещества.</i> Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.</p> <p><i>Дисперсные системы.</i> Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы.</p> <p>Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли.</p> <p>Тонкодисперсные системы: гели и золи.</p> <p><i>Состав вещества и смесей.</i> Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ.</p> <p>Понятие «доля» и её разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси — доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.</p>	<p>«полимер», «структурное звено», «степень полимеризации», «средняя молекулярная масса»;</p> <p>-основные способы получения полимеров;</p> <p>-наиболее широко распространенные полимеры, их свойства и практическое применение.</p> <p>Исследуют:</p> <p>- важнейшие химические понятия: моль, молярная масса, молярный объем</p> <p>- примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ.</p> <p>Определяют:</p> <p>- важнейшие вещества и материалы: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен</p> <p>-способы получения этих газов.</p> <p>Характеризуют: физические и химические свойства водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака, этилена.</p> <p>Исследуют как:</p> <p>- выполнять химический эксперимент по получению, соби́ранию и распознаванию кислорода, водорода, аммиака, углекислого газа, этилена</p> <p>- обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием.</p> <p>Изучают: понятия «жесткость воды», массовая доля растворенного вещества».</p> <p>Производят расчеты, связанные с понятием «массовая доля растворенного вещества».</p> <p>Характеризуют понятия «аморфные» и «кристаллические» вещества.</p> <p>Узнают:</p> <p>-определение и классификацию дисперсных систем;</p> <p>-понятия «истинные» и «коллоидные» растворы;</p> <p>-эффект Тиндаля.</p> <p>Устанавливают понятия «вещество», «химический элемент», «атом», «молекула», «электроотрицательность», «степень окисления», «вещества молекулярного и немолекулярного состава».</p> <p>Объясняют зависимость свойств веществ от их строения, природу химической связи.</p>
<p>Тема 2. Химические реакции (15 часов)</p> <p><i>Реакции, идущие без изменения состава веществ.</i> Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль.</p> <p>Изомеры и изомерия.</p> <p><i>Реакции, идущие с изменением состава веществ.</i> Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эн-</p>	<p>Формы организации занятий: Урок общей методической направленности; Урок развивающего контроля; Урок «открытия» нового знания</p> <p>Виды деятельности: устанавливают важнейшие химические понятия: аллотропия, тепловой эффект химической реакции, углеродный скелет, изомерия, гомология.</p> <p>Определяют важнейшие химические понятия: тепловой эффект химической реакции.</p> <p>Устанавливают принадлежность конкретных реакций</p>

дотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций.

Скорость химической реакции. Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.

Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты.

Роль воды в химической реакции. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества.

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации.

Химические свойства воды: взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии.

Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей.

Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.

Электролиз. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.

к различным типам по различным признакам классификации.

Определяют важнейшие химические понятия: катализ, скорость химической реакции.

Объясняют зависимость скорости химической реакции от различных факторов.

Определяют важнейшие химические понятия: химическое равновесие

Объясняют положение химического равновесия от различных факторов.

Описывают:

-понятия «электролиты» и «неэлектролиты», примеры сильных и слабых электролитов;

-роль воды в химических реакциях;

-сущность механизма диссоциации;

-основные положения ТЭД

Характеризуют гидролиз солей и органических соединений.

Определяют характер среды в водных растворах неорганических соединений

Объясняют важнейшие химические понятия: степень окисления, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.

Определяют: валентность и степень окисления химических элементов, окислитель и восстановитель.

Составляют уравнения ОВР методом электронного баланса.

Характеризуют:

-важнейшие химические понятия: электролиз, катод, анод;

- практическое применение электролиза.

Определяют продукты, которые образуются на катоде и аноде

Тема 3. Вещества и их свойства (14 часов)

Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом.

Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.

Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями).

Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.

Основания неорганические и органические. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.

Соли. Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидрокарбонат меди (II) — малахит (основная соль).

Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III).

Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

Формы организации занятий: Урок общей методической направленности; Урок развивающего контроля; Урок «открытия» нового знания

Виды деятельности:

называют

- основные неметаллы, их окислительные и восстановительные свойства;

- изменение кислотных свойств высших оксидов и гидроксидов неметаллов в группах и периодах.

Характеризуют элементы

неметаллы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева и общие химические свойства неметаллов.

Объясняют зависимость свойств неметаллов от их состава и строения.

Называют:

-основные металлы и сплавы;

-общие свойства металлов.

Характеризуют элементы металлы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева и общие химические свойства металлов.

Объясняют зависимость свойств металлов и сплавов от их состава и строения.

Изучают:

- классификацию, номенклатуру кислот, их общие свойства;

-особенности свойств серной и азотной кислот, муравьиной и уксусной кислот.

Называют кислоты по «тривиальной» или международной номенклатуре.

Определяют характер среды в водных растворах кислот.

Характеризуют общие химические свойства кислот.

Объясняют зависимость свойств кислот от их состава и строения.

Выполняют химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических кислот.

Называют:

- классификацию, номенклатуру кислот, их общие свойства;

-особенности органических оснований.

Называют основания по «тривиальной» или международной номенклатуре.

Определяют характер среды в водных растворах щелочей.

Называют общие химические свойства оснований.

Объясняют зависимость свойств оснований от их состава и строения.

Выполняют химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических оснований.

Характеризуют важнейшие понятия: соли,

	<p>минеральные удобрения.</p> <p>Называют соли по «тривиальной» или международной номенклатуре.</p> <p>Определяют характер среды в водных растворах солей.</p> <p>Характеризуют общие химические свойства солей.</p> <p>Объясняют зависимость свойств солей от их состава и строения.</p> <p>Выполняют химический эксперимент по распознаванию важнейших солей.</p> <p>Характеризуют общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений.</p> <p>Называют изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре.</p> <p>Характеризуют: общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений, строение и химические свойства изученных органических соединений.</p>
<p>Тема 4. Химия и современное общество (11 часов)</p> <p><i>Моющие и чистящие средства.</i> Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Химические вещества как строительные и поделочные материалы. Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре. Бытовая химическая грамотность.</p> <p><i>Химия и производство.</i> Общие представления о промышленных способах получения химических веществ на примере производства серной кислоты.</p> <p><i>Химия и экология.</i> Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.</p>	<p>Формы организации занятий: Урок общей методической направленности; Урок развивающего контроля; Урок «открытия» нового знания</p> <p>Виды деятельности: используют приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: объяснения химических явлений, происходящих на производстве; определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий.</p> <p>Используют приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения ОС на организм человека и другие живые организмы</p>
<p>Повторение (9 часов) Строение атома. Химические связи. Гидролиз. Решение задач по теме «Химические реакции».</p> <p>Металлы. Неметаллы. Соли. Решение задач по «Вещества и их свойства».</p>	<p>Формы организации занятий: Урок общей методической направленности; Урок развивающего контроля; Урок «открытия» нового знания</p> <p>Виды деятельности: наблюдают и описывают химические реакции с помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии.</p> <p>Описывают способы получения и применение изученных высокомолекулярных соединений и полимерных материалов на их основе.</p> <p>Различают общие понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено.</p> <p>Характеризуют важнейшие вещества и материалы: синтетические пластмассы и волокна, способы их получения.</p> <p>Описывают потребительские свойства изученных высокомолекулярных соединений и полимеры.</p>

Учебно-методические средства обучения.

№	Автор	Название	Издательство	Год изд.
1.	О.С. Габриелян	Учебник: «Химия. 11 класс»	Москва, «Дрофа»	2021г.

2	О.В. Грибанова	Общая и неорганическая химия в таблицах и схемах	Ростов-на-Дону «феникс»	2020 г.
---	----------------	--	-------------------------	---------

Печатные пособия

Наименование	Количество
Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	4
Таблица растворимости кислот, оснований и солей в воде	3

Информационно-коммуникативные средства

Экранно-звуковые пособия

Наименование	Количество
проектор	1

Технические средства обучения

Наименование	Количество
компьютер	3
принтер	1