

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа» п. Аджером

Согласовано
Заместитель директора
по УР



Михайлова Т.Н.

Утверждаю
Директор школы

 /Казакова Г.И./

Приказ № 74 от «01» 09 2015 г.



Рабочая программа учебного предмета

« Химия »

основного общего образования

Срок реализации программы – 2 года

Составитель программы: Павлова Мария Михайловна

п. Аджером

2015 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа разработана в соответствии с требованиями

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897;
- Фундаментального ядра содержания общего образования / Рос. акад. наук, Рос. акад. образования; под ред. В. В. Козлова, А. М. Кондакова. — 4-е изд., дораб. — М. : Просвещение, 2011. — 79 с.;
- на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы с учётом основных направлений программ, включённых в структуру ООП ООО школы;
- Положения о рабочей программе учебного предмета в соответствии с ФГОС ООО, принятым в МОУ «СОШ» п. Аджером

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.

Основное общее образование — вторая ступень общего образования. Одной из важнейших задач этого этапа является подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Обучающиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

Главные **цели** основного общего образования состоят в:

- 1) формировании целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях и способах деятельности;
- 2) приобретении опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания;
- 3) подготовке к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

Большой вклад в достижение главных целей основного общего образования вносит изучение химии, которое призвано обеспечить:

- 1) формирование системы химических знаний как компонента естественнонаучной картины мира;

2) развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;

3) выработку понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование отношения к химии как к возможной области будущей практической деятельности;

4) формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

Целями изучения химии в основной школе являются:

1) формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

2) формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания;

3) приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Особенности содержания обучения химии в основной школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными задачами. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. Поэтому в примерной программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

1) вещество — знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;

2) химическая реакция — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, способах управления химическими процессами;

3) применение веществ — знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;

4) язык химии — система важнейших понятий химии и терминов, в которых они описываются, номенклатура неорганических веществ, т. е. их названия (в том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно.

Поскольку основные содержательные линии школьного курса химии тесно переплетены, в примерной программе содержание представлено не по линиям, а по разделам: «Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)», «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение вещества», «Многообразие химических реакций», «Многообразие веществ».

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ.

Учебный предмет «Химия» на уровне основного общего образования изучается в расчете на 2 ч в неделю в 8—9 классах. Общее число часов по предмету 136 часов (98 ч в учебной деятельности + 38 ч во внеурочной деятельности). Из них:

8 класс — 68 часов (50 ч + 18 ч)

9 класс — 68 часов (48 ч + 20 ч)

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении химии должна быть направлена на достижение обучающимися следующих личностных результатов:

1) в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;

2) в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

1) использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;

2) использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

3) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

4) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

5) использование различных источников для получения химической информации.

Предметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

1. В познавательной сфере:

1) давать определения изученных понятий: вещество (химический элемент, атом, ион, молекула, кристаллическая решетка, вещество, простые и сложные вещества, химическая формула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, валентность, оксиды, кислоты, основания, соли, амфотерность, индикатор, периодический закон, периодическая система, периодическая таблица, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, степень окисления, электролит); химическая реакция (химическое уравнение, генетическая связь, окисление, восстановление, электролитическая диссоциация, скорость химической реакции);

2) описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;

3) описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;

4) классифицировать изученные объекты и явления;

5) наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие

в природе и в быту;

6) делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

7) структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

8) моделировать строение атомов элементов первого — третьего периодов (в рамках изученных положений теории Э. Резерфорда), строение простейших молекул.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

1) анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

3. В трудовой сфере:

1) проводить химический эксперимент.

4. В сфере безопасности жизнедеятельности:

1) оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.

Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)

Предмет химии. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент, измерение. Источники химической информации: химическая литература, Интернет.

Чистые вещества и смеси. Очистка веществ. Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Химический элемент, атом, молекула. Знаки химических элементов. Химическая формула. Валентность химических элементов. Составление формул бинарных соединений по валентности атомов химических элементов и определение валентности атомов химических элементов по формулам бинарных соединений. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса.

Физические явления и химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Закон сохранения массы веществ при химических реакциях. Химические уравнения.

Основные классы неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ. Оксиды. Оксиды металлов и неметаллов. Вода. Очистка воды. Аэрация воды. Взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Кислоты, классификация и свойства: взаимодействие с металлами, оксидами металлов. Основания, классификация и свойства: взаимодействие с оксидами неметаллов, кислотами. Амфотерность. Кислотно-основные индикаторы. Соли. Средние соли. Взаимодействие солей с металлами, кислотами, щелочами. Связь между основными классами неорганических соединений.

Первоначальные представления о естественных семействах (группах) химических элементов: щелочные металлы, галогены.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение вещества

Периодический закон. История открытия периодического закона. Значение периодического закона для развития науки.

Периодическая система как естественно-научная классификация химических элементов. Табличная форма представления классификации химических элементов. Структура таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева». Физический смысл порядкового (атомного) номера, номера периода и номера группы (для элементов А-групп).

Строение атома: ядро и электронная оболочка. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Изотопы. Заряд атомного ядра, массовое число и относительная атомная масса. Электронная оболочка атома. Электронные слои атомов элементов малых периодов.

Химическая связь. Электроотрицательность атомов. Ковалентная неполярная и полярная связь. Ионная связь. Валентность, степень окисления, заряд иона.

Многообразие химических реакций

Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена, экзотермические, эндотермические, окислительно-восстановительные, необратимые, обратимые.

Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.

Растворы. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Диссоциация солей, кислот и оснований в водных растворах. Реакции ионного обмена в растворах электролитов.

Многообразие веществ

Общая характеристика неметаллов на основе их положения в периодической системе. Закономерности изменения физических и химических свойств неметаллов — простых веществ, их водородных соединений, высших оксидов и кислородсодержащих кислот на примере элементов второго и третьего периодов.

Общая характеристика металлов на основе их положения в периодической системе. Закономерности изменения физических и химических свойств металлов — простых веществ, их оксидов и гидроксидов на примере элементов второго и третьего периодов.

Экспериментальная химия

На изучение этого раздела не выделяется конкретное время, поскольку химический эксперимент является обязательной составной частью каждого из разделов программы. Разделение лабораторного эксперимента на практические занятия и лабораторные опыты и уточнение их содержания проводятся авторами рабочих программ по химии для основной школы. Вариант конкретизации химического эксперимента и распределения его по учебным темам приведён в примерном тематическом планировании.

ПРИМЕРНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

Примерное тематическое планирование для систематического курса химии (8-9 классы)

8 класс (68 час.)

Основные понятия и законы химии

<i>Предметное содержание (предметный контекст постановки и решения учебно-</i>
--

<i>Осваиваемые</i>

<i>исследовательских задач курса)</i>	<i>составляющие предметной, общепредметной и метапредметной компетентности.</i>
Тема 1. Повторение. Работа с пройденным материалом. Элементы. Простые вещества и соединения элементов. Классификация элементов: металлы и неметаллы. Образование простых веществ при окислении и восстановлении сложных. Роль электрического тока и трактовка процесса выделения простых веществ как потери и приобретения электронов. Гипотеза о сложном строении атомов элементов и наличии в их составе электрически заряженных частиц. <i>Практическая работа. Осуществление реакций различного типа с образцами простых и сложных веществ. Электролиз хлорида меди.</i> <i>Демонстрации. Электролиз сульфата меди с медным анодом. Электролиз растворов соляной кислоты, воды (с индикатором), щелочи. *Окисление соляной кислоты перманганатом калия, действие хлора на бромиды, иодиды, сульфиды. *Белильное действие хлорной воды. **Получение железа алюмотермией.</i>	Символы и названия известных элементов. Схемы соединения, разложения, замещения и обмена как возможности превращений простых веществ и соединений. Электрический заряд атома элемента в соединении и возможность его определения.
Строение вещества. Законы и правила превращений веществ.	
Тема 2. Состав и строение атомов. Порядковый номер элемента. Состав атома. Заряженные частицы в атоме: размещение электронов в «оболочке» Понятие об атомном ядре. Электронейтральность отдельного атома. Функции составных частей атома. Постоянство заряда ядра атомов элемента и его	Физический смысл порядкового номера элемента в Периодической таблице. Состав атома как упорядоченной системы

«химический смысл. Стабильность ядра. Изотопы. Массовое число элемента. Атомные массы: смысл приближенного значения. Единицы измерения атомных масс и их соотношение. Функции элементарных частиц в атоме. Возможность и последствия изменения числа протонов, нейтронов и электронов в атомах элементов. Механизм образования положительных и отрицательных ионов. Силы, действующие в атомах и их зависимость от состава и размеров атома. <i>Практическая работа. Определение состава атомов и ионов заданных элементов по данным Периодической таблицы. *Вычисление средней атомной массы элемента по изотопному составу.</i> <i>Проекты. «История открытия атомов», «Изотопы в науке и в жизни», «Можно ли сделать золото: превращения элементов».</i>	частиц, имеющих электрический заряд и массу.
Тема 3. Строение электронной оболочки. Место элемента в Периодической системе. Валентность – «химическое лицо» атома: гипотеза о постоянстве числа «внешних» электронов. Послойное размещение электронов. «Внутренние» электроны: вместимость электронного слоя. Форма и число s, p, d-орбиталей, «парность» и «непарность» электронов. Установление порядка заполнения электронной оболочки. Разные способы фиксации строения электронной оболочки атома. Электронные формулы элементов 1-4 периодов. Физический смысл номера периода и номера группы для элементов разных подгрупп (семейств элементов). Определение строения внешнего электронного слоя по положению элемента в Периодической системе (1-4 периоды). Определение положения элемента в Периодической системе	Устройство Периодической системы: связь со строением атома.

по строению его электронной оболочки (главные подгруппы 1-4 периодов) Практические работы. Моделирование строения электронной оболочки по данным о составе соединений элемента. Запись электронной формулы атомов элемента по порядку заполнения электронной оболочки. Проекты. «Особенные атомы: «провалы» электронов».	
Тема 4. Свойства атомов. «Химическое поведение» элемента: силы внутриатомных взаимодействий. Размеры атомов. Причины особого значения электронов внешнего слоя. Изменение силы притяжения валентных электронов к ядру атома в малых периодах и главных подгруппах. Изменения атомных радиусов элементов Практическая работа. О чем говорит «соседство по таблице»: сравнение строения и свойств атомов разных элементов. Проект. «Таблица Менделеева: для чего были оставлены пустые клетки?»	Сравнительная характеристика атомов металлов и неметаллов как носителей типических свойств образуемы ими простых веществ и соединений.
Тема 5. Химическая связь. Строение и свойства веществ. «Связывающие» пары электронов. Простые и кратные связи. Валентные возможности атомов 1-3 периодов. Постоянная и переменная валентность. Определение возможных валентностей атомов элементов 1-3 периодов по расположению их электронов внешнего слоя. Графические формулы веществ. Определение валентности по формуле соединения. Составление формул веществ по валентности атомов элементов. Типичные заряды ионов. Электроотрицательность атомов элементов как соотношение возможности «получения» и «потери» электронов. Проявление атомами различной электроотрицательности в зависимости от заряда ядра и	Валентные возможности атомов. Формула и строение вещества.

удаленности валентных электронов. Сравнение ЭО атомов соседних по периоду и по главной подгруппе элементов.

Зависимость проявления атомами валентности от партнера по соединению.

Связь ЭО с металлическими и неметаллическими свойствами простых веществ и составом типичных соединений. «Химическое лицо» атома типичного металла и типичного неметалла.

Ионное связывание типичных металлов и неметаллов. Моделирование образования ионной связи. Определение зарядов ионов в ионных соединениях. Типичные свойства веществ ионного строения.

Ковалентное связывание. Полярность ковалентной связи. Состав простых веществ-неметаллов. Ряд ЭО неметаллов и полярность связи в соединениях неметаллов. Молекулярное и атомное строение простых веществ неметаллов и их соединений. Типичные признаки ковалентных соединений.

Моделирование связи физических свойств вещества с типом его строения (водород, кислород, хлор, вода, хлороводород, алмаз, графит, оксид кремния, оксиды углерода, метан).

Строение металлов. Образование сплавов металлов.

Лабораторные опыты. Выращивание кристаллов солей.

Демонстрации. Возгонка йода. Растворение йода в воде, спирте, бензине, экстракция йода из водного раствора. растворимость солей в воде и бензине.

****Возгонка сухого льда. **Опыты с жидким азотом (видеофрагмент).** Образцы веществ разного строения.

Практические работы. Определение типа связи и строения веществ по

<i>свойствам атомов элементов и справочным данным о физических свойствах. Объяснение различий в свойствах веществ (попарное сравнение).</i> Проекты. «Строение молекул», «Металлы и сплавы».	
Тема 6. Периодический закон. Периодическое изменение свойств атомов (валентность, атомный радиус, ЭО) в зависимости от порядкового номера элемента. Связь между свойствами атомов и свойствами построенных из них веществ. Формулировка Периодического закона. Проекты. «Системы элементов», «Д.И.Менделеев и его научный подвиг», «Электронная таблица элементов (гипертекстовый справочник)».	Периодическое изменение строения и свойств простых веществ с ростом заряда ядра.
Тема 7. «Спрятавшие свое лицо». Прогноз и исследование состава и свойств соединения. Степень окисления как характеристика элемента и его «окружения» в соединении. Названия бинарных соединений. Принцип составления названий бинарных соединений по значениям степеней окисления атомов элементов. Прямое и косвенное отражение значений степеней окисления в систематических названиях веществ. Составление формулы вещества по его названию. Составление названия соединения по его формуле. Классификация веществ по составу. Типичные соединения металлов и неметаллов: оксиды, гидроксиды, водородные соединения. Составление и анализ формул типичных соединений элементов. Гидроксиды. Состав гидроксидов. Полные и неполные гидроксиды.	Степень окисления как характеристика элемента и его «окружения» в соединении. Прогноз кислотно-основных свойств оксида и гидроксида элемента.

Свойства гидроксидов металлов и неметаллов. Определение характера ионной диссоциации гидроксида по типам связи. Прогноз свойств гидроксида. Кислотность гидроксидов металлов: причины ее проявления.

Типичные кислоты. Состав кислот. Проявление кислотности оксидами. Гидратация кислотных оксидов. Кислотообразующие элементы (неметаллы, металлы в высших степенях окисления). Сильные и слабые кислоты. Типичные реакции кислот и кислотных оксидов.

Типичные основания. Состав оснований. Особенности гидратации основных оксидов. Щелочи и нерастворимые основания. Типичные реакции оснований и основных оксидов.

Схемы кислотно-основного взаимодействия, выбор эквивалентных количеств кислоты и основания, соотношение количества образующейся воды для разных случаев.

Составление ионных уравнений типичных реакций.

Сравнение основных свойств оксидов и гидроксидов элементов во 2 и 3 периодах. Периодичность появления кислотных и основных свойств.

Явление амфотерности. Особые свойства гидроксидов алюминия и бериллия. Амфотерность гидроксидов (анализ справочного материала).

Прогноз кислотно-основных свойств оксида и гидроксида элемента.

Водородные соединения металлов и неметаллов. Особенности гидридов.

Изменение кислотных свойств водородных соединений неметаллов по периоду. Свойства водного раствора аммиака. *Особенности проявления основных

свойств аммиака. *Особое отношение гидридов металлов к воде.

Сравнение кислотных свойств соляной и сероводородной кислот, объяснение различий.

Соли. Типичные реакции солей. Существование кислых и основных солей, их формулы. Возможность «вытеснения» слабых кислот и оснований из их солей.

*«Осложнения» реакций обмена в водных растворах: полный или частичный гидролиз солей, образование кислой или основной соли, их учет при прогнозировании хода химического процесса.

Демонстрации. Поглощение углекислого газа и сернистого газа щелочью. «Растворение» оксида кремния в щелочи. **Взаимодействие гидрида с водой. **Получение и свойства сероводорода. *Получение аммиака из соли аммония.

Лабораторные опыты. Действие индикатора на водный раствор аммиака. Изучение амфотерных свойств гидроксида алюминия. Образование кристаллогидратов. Разложение пищевой соды при нагревании.

*Испытание растворов солей индикатором.

Практические работы. Состав и названия веществ (работа со справочным материалом). Распознавание выданных веществ по характерным реакциям. Составление и осуществление цепочки генетических превращений.

Проекты. «У каждой кислоты свое лицо», «Особые основания», «Оксиды в земной коре», «Соли в земной коре», «Особенные соли», «Соли в окружающей среде», «Соли в технике», «Сила слабой кислоты», *экспериментальное исследование «Вода загадывает загадки».

Тема 8. Что можно и чего нельзя: степени окисления элемента. Ось окислительно-восстановительных переходов элемента. Определение вероятного направления окислительно-восстановительного перехода. Подбор реагента. Типичные окислители и восстановители. Прогноз окислительно-восстановительного взаимодействия для пары веществ. Электронный баланс и количества веществ. *Комбинированные реакции и коэффициенты суммарного уравнения. Простые вещества как окислители и восстановители. Металлы как восстановители. Неметаллы как окислители и восстановители. Составление известных ОВР по «кругам превращений». Соли как окислители и восстановители. <i>Демонстрации. **Опыты со щелочными металлами. *Свойства фтора. *Горение фосфора в кислороде, хлоре, бrome. **Взрыв смеси водорода с хлором. *Окислительные свойства концентрированных азотной и серной кислот. **Окислительные свойства нитратов. Окисление соляной кислоты. *Горение сероводорода, метана, силана. Окислительные свойства перманганата калия. Окисление иодида калия.</i> <i>Проекты. «От огнива до спичек», «Окислительные свойства кислот», «Бертолетова соль и ее свойства».</i>	Перспективы окислительно-восстановительных превращений данного вещества.
Тема 9. Химические законы. Как все это делается. Закон постоянства состава. Закон сохранения масс в химической реакции. история открытия. Материальный баланс реакции. Число Авогадро. Молярная масса вещества. Молярный объем газа. Расчет количеств реагентов и продуктов. «Избыток» реагента. Вычисление масс и объемов	Химический расчет. Моль как единица количества вещества.

участников реакции. Составление расчетных задач по уравнению реакции. «Выход» продукта. Расчеты с учетом практического «выхода» продукта. Тепловой эффект реакции, его происхождение. Экзотермические реакции. Эндотермические реакции. Расчеты по термохимическому уравнению реакции. Составление задач по термохимическому уравнению. Управление протеканием реакции: влияние на скорость. Катализаторы. Ускорение реакции при нагревании. *Принципиальная обратимость реакций. Тепловой эффект обратной реакции. Подача и отвод тепла как условие преимущественного протекания нужной реакции. *Выбор оптимальных условий проведения промышленно важных реакций. <i>Демонстрации. Тепловой эффект нейтрализации. **Влияние на скорость и обратимость реакций на производстве.</i> <i>Практические работы. Решение расчетных задач.</i>	
Тема 10. Обобщение материала. Периодическая система элементов в ее предсказательной функции. Составление справочных схем, таблиц, сводок типичных реакций. Построение типовой схемы рассмотрения генетического круга элемента с выделением двух типов переходов. Составление типичных схем описания металла и неметалла.	Постановка учебной задачи 9 класса: построение модели описания химического элемента и объяснения типичности и уникальности свойств его соединений.

Химия элементов

<i>Предметное содержание (предметный контекст постановки и решения учебно-исследовательских задач курса)</i>	<i>Осваиваемые составляющие предметной, общепредметной и метапредметной компетентности.</i>
Тема 1. Общая характеристика неметаллов. «Круг превращений» типичного неметалла. Причина различий свойств разных неметаллов, ее проявления в составе и свойствах соединений неметаллов. Сравнительная характеристика соединений.	Связь химических свойств соединений неметалла со строением его атомов и простого вещества.
Тема 2. Галогены. Сравнительная характеристика строения и свойств атомов галогенов. Простые вещества. Окислительная активность простых веществ-галогенов. Типичные соединения галогенов, их ожидаемые свойства и возможности превращений. Галогенводороды. Соляная кислота и ее свойства. Качественные реакции на галогенид-ионы. Галогены в природе. Поваренная соль. Фториды, бромиды, йодиды. Демонстрации и лабораторные опыты. <i>**Получение и свойства хлора. Действие хлора на соли других галогенов. Получение соляной кислоты из соли. Свойства соляной кислоты. Обнаружение галогенид-ионов в растворах.</i> Проекты. <i>«Плавиковая кислота и ее соли», «Зачем нужна соль?» «Бромид серебра в фотографическом процессе», «Зачем йодируют соль?»</i>	Общая характеристика галогенов.

Тема 3. Кислород и сера. Аллотропия простых веществ кислорода и серы, их свойства. Соединения кислорода, их классификация. Типичные соединения серы, их ожидаемые свойства и возможности превращений. Сероводород и вода: сравнительная характеристика. Сероводород – слабая кислота, хороший восстановитель. Сульфиды. Оксиды серы – типичные кислотные оксиды. Их получение. Свойства серной кислоты. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты. Сульфаты. Качественная реакция на сульфат-ион. Промышленные и лабораторные источники кислорода. Соединения серы в природе. Промышленное получение серной кислоты. <i>Демонстрации и лабораторные опыты. **Обнаружение озона. Поведение серы при нагревании. **Образование и горение сероводорода. ** Осаждение сульфидов. Получение и свойства сернистого газа. Выделение тепла при разбавлении серной кислоты. Действие концентрированной серной кислоты на медь. Качественная реакция на сульфат-ион. Каталитическое разложение перекиси водорода. Разложение перманганата калия. Обнаружение кислорода.</i> <i>Проекты. «Аномальные свойства обычной воды», «Очистка воды», «Перекись водорода и ее свойства», «Тиосульфат натрия: реальная соль виртуальной кислоты», «Такие нужные сульфиды», «Сульфаты», «Все состоит из серы и ртути...», «Угадай вещество»: подготовка заданий.</i>	Общая характеристика халькогенов.
Тема 4. Азот и фосфор. Простое вещество азот. Фосфор белый и красный. Типичные соединения азота	Неметаллы 5 группы. Общая характеристика.

и фосфора. Аммиак. Водный раствор аммиака. Образование солей аммония. Распознавание солей аммония. Кислотные и несолеобразующие оксиды азота. Азотистая кислота и ее соли. Особые свойства азотной кислоты. Действие азотной кислоты на металлы. Нитраты. Окислительные свойства нитратов. Круговорот азота в природе. Промышленное получение азотной кислоты. Свойства красного и белого фосфора. Водоотнимающие свойства оксида фосфора. Получение фосфорной кислоты. Фосфаты. Биологическая роль фосфатов. <i>Демонстрации и лабораторные опыты. Получение аммиака и его свойства. **Окисление аммиака. «Дым без огня». Обнаружение аммиака и распознавание солей аммония. **Действие азотной кислоты на металлы. **Разложение нитратов при нагревании. Качественная реакция на фосфат-ион.</i> <i>Проекты. «Как установили состав воздуха», «Светоносный», «История нашатыря», «Жизненно необходимый», «Царская водка», «Произошли от селитры», «Азотные удобрения», «Пути переработки фосфата кальция», «Фосфорные удобрения», «Опасные соединения», «Угадай вещество» - задачи и задания.</i>	
Тема 5. Углерод и кремний. Аллотропия углерода. Типичные неорганические соединения углерода. Кремний и его соединения. Каменный уголь и его происхождение. Нефть и природный газ. Метан и углеводороды. Горение углеводородов. Силан и его особенности.	Особенности элементов 4 группы.

Углекислый газ. Карбонаты и гидрокарбонаты. Усвоение углекислого газа растениями. Угарный и углекислый газы: сравнительная характеристика строения и свойств. Условия образования угарного газа. Оксид кремния. Образование кремниевой кислоты и силикатов. Уголь и угарный газ как промышленные восстановители. Получение кокса. Переработка нефти. Использование известняка. Силикатные материалы. <i>Демонстрации и лабораторные опыты. Горение метана (пропана).</i> <i>**Получение и воспламенение силана. Получение кремния. Получение углекислого газа и его свойства. Получение силиката натрия и осаждение кремниевой кислоты. Свойства карбоната и гидрокарбоната натрия. Распознавание карбонатов.</i> <i>Проекты. «И это все – простые вещества», «От самого мягкого до самого твердого», «Опасный газ», «Карстовый процесс», «Зачем нужен кокс?», «Газификация угля», «Что делают из нефти», «Нефть – не топливо?», «Многоликий кварц», «Главный камень каменного века», «История стекла», «История керамики и фарфора», «Что такое цемент?», «Как делают кирпич», «Кремний – фундамент электроники».</i> <i>Практикум. Решение экспериментальных задач по теме «Свойства неметаллов».</i>	
Тема 6. Органические вещества. Углеродный «скелет» и функциональные группы органических соединений. Гомологические ряды. Изомерия органических веществ. Полимеры. Типовые превращения органических веществ: дегидрирование, гидрирование, гидратация (гидролиз), дегидратация, окисление, галогенирование и гидрогалогенирование как «вспомогательные» превращения. Распознавание органического вещества.	Участие углерода, водорода, кислорода, азота в органических веществах. Генетические превращения органических веществ. Функции органических

Составление модельной схемы описания класса органического соединения (генетический круг органического вещества). Сравнительная характеристика соединений.

Принципы составления систематических названий органических соединений.

Предельные и непредельные углеводороды, бензол, спирты, альдегиды, карбоновые кислоты. Состав и строение их молекул. Физические свойства, горючесть и взрывоопасность органических веществ. Использование органических веществ в связи с их свойствами.

Цепочки генетических превращений этана (*метана) до уксусной (*аминоуксусной) и щавелевой кислот, *метана до муравьиной и угольной кислоты.

Изменения углеродных цепей: возможность полимеризации непредельных УВ.

Изомеризация УВ. Полное и неполное разложение УВ. Горение органических веществ.

Биологически важные органические вещества. Глюкоза, ее состав, принцип строения крахмала и целлюлозы. Аминокислоты, принцип строения белка. Глицерин, принцип строения жиров. Архитектура ДНК.

Практикум. Распознавание органических веществ.

Проекты. «Углеводороды вокруг нас», «Зачем нужны спирты?», «Карбоновые кислоты в пище и в хозяйстве», «Полимеры», «Октановое число», «Чем полезен крекинг», «Крахмал и целлюлоза», «Молекула белка», «Жиры», «Строение ДНК».

веществ в природе.

Тема 7. Металлы главных подгрупп. Конкретизация модельной схемы описания элемента. «Круг превращений» типичного металла.. Натрий, калий, магний, кальций и алюминий. Особенности простых веществ, их восстановительная активность. Оксиды и гидроксиды: состав и химические свойства. Различная растворимость гидроксидов. Изменение основных свойств по периоду. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Карбонат и гидрокарбонат кальция. Нахождение соединений активных металлов в природе. Минеральные соли. Жесткость воды. Глинозем. Получение активных металлов электролизом расплава соли. Получение алюминия. Использование алюминия и его соединений в технике. <i>Практикум. Работа с коллекцией минералов. **Активность металлов: взаимодействие с водой и кислотами. Взаимодействие алюминия с водным раствором щелочи. Осаждение и «растворение» гидроксида алюминия. Образование и разложение гидрокарбоната кальция. *Гидролиз солей щелочных металлов и алюминия. Электролиз раствора хлорида натрия.</i> <i>Проекты. «Если бы не было.. (особенности каждого металла)», «Загадки сталактитов», «Пуд соли», «Крылатый металл» «Незаменимое олово», «История свинца».</i>	Связь химических свойств соединений металла со строением его атомов. Общие свойства металлов. Причины различий свойств соединений металлов
Тема 8. d-элементы и их соединения. Типичные соединения. Связь степени окисления и свойств типичных	Особенности строения и свойств атомов d-элементов

соединений d-элементов. Железо, его соединения. Условия окисления и восстановления железа. Качественные реакции на ионы железа. Железные руды. Выплавка чугуна и стали. Железо в технике. Коррозия железа и борьба с коррозией. Нержавеющая сталь. Круг меди и его интерпретация. Металлы в природе и на службе у человека. <i>Демонстрации и лабораторные опыты.</i> Образцы железных руд. *Горение железа в кислороде. Действие кислот на железо. Осаждение гидроксидов железа. Цветные соли железа. <i>Проекты.</i> «Небесный металл», «Секрет булата», «Стали на любой вкус», «Ржа ест железо», «Железный век», «Железные руды и руды-«обманки», «Жидкий металл», «Работа для благородных», «От голубого раствора...(выставка работ прошлых лет)». <i>Практикум.</i> Решение экспериментальных задач по разделу «металлы».	и образуемых ими веществ.
*Тема 9. «Свойства простых тел, а также формы и свойства их соединений находятся в периодической зависимости...». Повторение и обобщение материала: ПСЭ в ее предсказательно-систематизирующей роли.	Постановка задач учебного самоопределения.

В соответствии с вариативной частью Примерного учебного плана (внеурочные формы учебной деятельности, внеучебные виды деятельности) должно обеспечиваться проведение:

- индивидуальных и групповых предметных консультаций и мастерских;
- элективных курсов и курсов по выбору;
- образовательных предметных и интегративных модулей;
- учебных практик;
- проектной и исследовательской деятельности учащихся, при этом должно поддерживаться индивидуальное сопровождение проектов;
- презентаций учебных достижений учащихся.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА.

Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)

Выпускник научится:

- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;
- изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;
- сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;
- классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;

- описывать состав, свойства и значение (в природе и практической деятельности человека) простых веществ — кислорода и водорода;

- давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений естественных семейств щелочных металлов и галогенов;

- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;

- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;

- различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.

Выпускник получит возможность научиться:

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;

- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;

- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;

- использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;

- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;

- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение вещества

Выпускник научится:

- классифицировать химические элементы на металлы, неметаллы, элементы, оксиды и гидроксиды которых амфотерны, и инертные элементы (газы) для осознания важности упорядоченности научных знаний;

- раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева;

- описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;

- характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;

- различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;

- изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;

- выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;

- характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;

- описывать основные этапы открытия Д. И. Менделеевым периодического закона и периодической системы химических элементов, жизнь и многообразную научную деятельность учёного;

- характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;

- осознавать научные открытия как результат длительных наблюдений, опытов, научной полемики, преодоления трудностей и сомнений.

Выпускник получит возможность научиться:

- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;

- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;

- применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;

- развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.

Многообразие химических реакций

Выпускник научится:

- объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);
- называть факторы, влияющие на скорость химических реакций;
- называть факторы, влияющие на смещение химического равновесия;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;

- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных катионов и анионов.

Выпускник получит возможность научиться:

- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.

Многообразие веществ

Выпускник научится:

- определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;
- составлять формулы веществ по их названиям;

- определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
- составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
- объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
- называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных, амфотерных;
- называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот, оснований, солей;
- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
- определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
- составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;
- проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;
- проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ: водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака; составлять уравнения соответствующих реакций.

Выпускник получит возможность научиться:

- прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;
- характеризовать особые свойства концентрированных серной и азотной кислот;
- приводить примеры уравнений реакций, лежащих в основе промышленных способов получения аммиака, серной кислоты, чугуна и стали;
- описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе;
- организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.

Разделы	Список имеющегося	Кол- во
Библиотечный фонд (нормативные документы, программы, учебники, учебные пособия, научная и научно-популярная литература, справочные пособия, методические пособия для учителя)	1. Барковский Е.В., Врублевский А.И. Тесты по химии.- Минск, 2004. 2. Врублевский А.И. Решение заданий химических превращений.- Минск, 2003. 3. Городничева И.Н. Контрольные и проверочные работы по химии.- М., 2010. 4. Кузнецова Н.Е., Лёвкина А.Н. Задачник по химии: 8кл. - М.: Вента-Граф, 2007. 5. Кузнецова Н.Е., Лёвкина А.Н. Задачник по химии: 9кл. - М.: Вента-Граф, 2007. 6. Радецкий А.М. Химический тренажер: самостоятельная работа по не органической химии. – М., 2005. 7. Радецкий А.М. Проверочные работы по химии в 8-11 кл.- М.,2000. 8. Хомченко Г.П. Сборник задач по химии.- М., 2000. 9. Химия в школе (журналы).	
Печатные пособия		

(таблицы по предмету, портреты и т.д.)		
Информационные средства (мультимедийные обучающие программы, электронные учебники, электронные базы данных и др.)	Кабинет химии -1 шт. Комплект для сборки дистиллятора- 1 набор Комплект для практических работ- 1 набор Лабораторный комплект для опытов по химии – 1 набор Комплект мерной посуды – 1 набор Интернет-ресурсы: • Единая Интернет - коллекция цифровых образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://school-collection.edu.ru/collection/ • Учительский портал. - Режим доступа: http://www.uchportal.ru/ • Видеоуроки в сети Интернет. - Режим доступа: http://videouroki.net/ • Всем, кто учится. - Режим доступа: http://www.alleng.ru/ • Архив учебных программ и презентаций. - Режим доступа: http://www.rusedu.ru/matematika/list_30.html	

	- Международное сообщество педагогов «Я - учитель!»: - Режим доступа: http://ya-uchitel.ru/load/matematika/4 - Современный учительский портал. – Режим доступа: http://easyen.ru/ - Хостинг презентаций PPt4WEB.ru – Режим доступа: http://ppt4web.ru/ - Образовательные тесты – Режим доступа: http://testedu.ru/test/matematika/11-klass.html	
Технические средства обучения (компьютер, проектор, , программное обеспечение, интерактивная доска, микроскопы и т.д.)	Компьютер Ноутбук Проектор Экран Операционная система Windows 98/Me(2000/XP) Текстовый редактор MS Word	