

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
основная общеобразовательная школа № 17 города Новокуйбышевска городского
округа Новокуйбышевск Самарской области

446213, Самарская область, г. Новокуйбышевск, ул. Киевская, д. 15, (884635)44181

Рассмотрено
на заседании ШМО

М.И.Иванова

«Согласовано»

зам директора по УВР

Е.А. Гергиева

Е.А. Гергиева



«Утверждаю»

Директор ГБОУ ООШ № 17

А.С. Чевелёв

А.С. Чевелёв

Приказ № 114/07 от 29.08.19

Рабочая программа по химии для 8-9 классов

2019-2020 уч год

Планируемые результаты обучения курса химии в 8-9 классах

Личностные: формулирует и объясняет собственную позицию в конкретных ситуациях общественной жизни на основе полученных знаний с позиции норм морали и общечеловеческих ценностей, прав и обязанностей гражданина.

Метапредметные: находит и извлекает информацию в различной контексте; объясняет и описывает явления на основе полученной информации; анализирует и интегрирует полученную информацию; формулирует проблему, интерпретирует и оценивает ее; делает выводы, строит прогнозы, предлагает пути решения.

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;
- 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 устного и письменного общения, 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 электронные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;
- выявлять зависимость свойств вещества от строения его кристаллической решётки (ионной, атомной, молекулярной, металлической);
- характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;
- описывать основные предпосылки открытия Д. И. Менделеевым периодического закона и периодической системы химических элементов 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;
- 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 (окислительно-восстановительные реакции); 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 скорость 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 электронный 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 связи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — кислота/ 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 и осуществлять проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

Содержание учебного предмета на один учебный год

Согласно учебному плану ГБОУ ООШ № 17 на учебный год на изучение предмета «Химия» в 8-9 классах отводится 2 учебных часа в неделю и того 68 часов в год.

По Программе Химия. 8класс на изучение предмета «Химия» отводится 2 учебных часа в неделю, 70 часов в год.

В связи с этим, в примерную программу были внесены следующие изменения в 8 классе:

№ п/п	Тема	По программе (часов)	Планируемое количество часов
1.	Основной период	70	68
2.	Резервные уроки	5	

Учебный процесс в ГБОУ СОШ № 17 осуществляется по триместрам, поэтому изучение предмета «Химия» в 8 классе будет проходить в следующем режиме:

Предмет	Количество часов в				
	неделю	триместр			год
		I	II	III	
Химия 8 класс	2	20	22	26	68

Рабочая программа по предмету «Химия» рассчитана на 68 учебных часов, в том числе для проведения:

Вид работы	Химия			
	триместр			год
	I	II	III	
Контрольные работы		2	2	4

Практические работы	2	3	1	6
Исследовательские проекты		1	2	3

В примерную программу были внесены следующие изменения в 9 классе:

№ п/п	Тема	По программе (часов)	Планируемое количество часов
1.	Основной период	70	68

Учебный процесс в ГБОУ СОШ № 17 осуществляется по триместрам, поэтому изучение предмета «Химия» в 9 классе будет проходить в следующем режиме:

Предмет	Количество часов в				
	неделю	триместр			год
		I	II	III	
Химия 8 класс	2	20	22	26	68

Рабочая программа по предмету «Химия» рассчитана на 68 учебных часов, в том числе для проведения:

Вид работы	Химия			
	триместр			год
	I	II	III	
Контрольные работы	1	1	2	4
Практические работы	3	4	2	9

Учебное содержание курса включает:

8 класс

Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)

Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент. Приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.

Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция. Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций.

Атомы, молекулы и ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические и аморфные вещества. Кристаллические решётки: ионная, атомная и молекулярная. Зависимость свойств веществ от типа кристаллической решётки. Простые и сложные вещества. Химический элемент. Металлы и неметаллы. Атомная единица массы. Относительная атомная масса. Язык химии. Знаки химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Химические формулы. Относительная молекулярная масса. Качественный и количественный состав вещества. Вычисления по химическим формулам. Массовая доля химического элемента в сложном веществе.

Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формуле бинарных соединений. Составление химических формул бинарных соединений по валентности.

Атомно-молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ. Жизнь и деятельность М. В. Ломоносова. Химические уравнения. Типы химических реакций.

Кислород. Нахождение в природе. Получение кислорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства кислорода. Горение. Оксиды. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. Озон, аллотропия кислорода. Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнений. Водород. Нахождение в природе. Получение водорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства водорода. Водород — восстановитель. Меры безопасности при работе с водородом. Применение водорода.

Вода. Методы определения состава воды — анализ и синтез. Физические свойства воды. Вода в природе и способы её очистки. Аэрация воды. Химические свойства воды. Применение воды. Вода — растворитель. Растворимость веществ в воде. Массовая доля растворённого вещества.

Количественные отношения в химии. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объём газов. Относительная плотность газов. Объёмные отношения газов при химических реакциях.

Важнейшие классы неорганических соединений. Оксиды: состав, классификация. Основные и кислотные оксиды. Номенклатура оксидов. Физические и химические свойства, получение и применение оксидов.

Гидроксиды. Классификация гидроксидов. Основания. Состав. Щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура. Физические и химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Получение и применение оснований. Амфотерные оксиды и гидроксиды.

Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства кислот. Вытеснительный ряд металлов.

Соли. Состав. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей. Растворимость солей в воде. Химические свойства солей. Способы получения солей. Применение солей.

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома

Первоначальные попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов. Естественные семейства щелочных металлов и галогенов. Благородные газы.

Периодический закон Д. И. Менделеева. Периодическая система как естественнонаучная классификация химических элементов. Табличная форма представления классификации химических элементов. Структура таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» (короткая форма): А- и Б-группы, периоды. Физический смысл порядкового элемента, номера периода, номера группы (для элементов А-групп).

Строение атома: ядро и электронная оболочка. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Изотопы. Заряд атомного ядра, массовое число, относительная атомная масса. Современная формулировка понятия «химический элемент».

Электронная оболочка атома: понятие об энергетическом уровне (электронном слое), его ёмкости. Заполнение электронных слоёв у атомов элементов первого— третьего периодов. Современная формулировка периодического закона.

Значение периодического закона. Научные достижения Д. И. Менделеева: исправление относительных атомных масс, предсказание существования неоткрытых

элементов, перестановки химических элементов в периодической системе. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева.

Раздел 3. Строение вещества

Электроотрицательность химических элементов. Основные виды химической связи: ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная. Валентность элементов в свете электронной теории. Степень окисления. Правила определения степени окисления элементов.

9 класс

Раздел 1. Многообразие химических реакций

Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса.

Тепловые эффекты химических реакций. Экзотермические и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Расчёты по термохимическим уравнениям.

Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Первоначальное представление о катализе.

Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.

Химические реакции в водных растворах. Электролиты и не-электролиты. Ионы. Катионы и анионы. Гидратная теория растворов. Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Условия течения реакций ионного обмена до конца. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях. Понятие о гидролизе солей.

Раздел 2. Многообразие веществ

Неметаллы. Галогены. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства галогенов. Сравнительная характеристика галогенов. Получение и применение галогенов. Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение хлора. Хлороводород. Физические свойства. Получение. Соляная кислота и её соли. Качественная реакция на хлорид-ионы. Распознавание хлоридов, бромидов, иодидов.

Кислород и сера. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Сероводород. Сероводородная кислота и её соли. Качественная реакция на сульфид-ионы. Оксид серы(IV). Физические и химические свойства. Применение. Сернистая кислота и её соли. Качественная реакция на сульфит-ионы. Оксид серы(VI). Серная кислота. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ионы. Химические реакции, лежащие в основе получения серной кислоты в промышленности. Применение серной кислоты.

Азот и фосфор. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак. Физические и химические свойства аммиака, получение, применение. Соли аммония. Азотная кислота и её свойства. Окислительные свойства азотной кислоты. Получение азотной кислоты в лаборатории. Химические реакции, лежащие в основе получения азотной кислоты в промышленности. Применение азотной кислоты. Соли азотной кислоты и их применение. Азотные удобрения.

Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Оксид фосфора(V). Фосфорная кислота и её соли. Фосфорные удобрения. Углерод и кремний. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов.

Углерод. Аллотропия углерода. Физические и химические свойства углерода. Адсорбция. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ. Угольная кислота и её соли. Качественная реакция на карбонат-ионы. Круговорот углерода в природе. Органические соединения углерода.

Кремний. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли. Стекло. Цемент.

Металлы. Положение металлов в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Металлическая связь. Физические свойства металлов. Ряд активности металлов (электрохимический ряд напряжений металлов). Химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Сплавы металлов. Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической системе, строение их атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства щелочных металлов. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы. Положение щелочноземельных металлов в периодической системе, строение их атомов. Нахождение в природе. Магний и кальций, их важнейшие соединения. Жёсткость воды и способы её устранения.

Алюминий. Положение алюминия в периодической системе, строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Применение алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

Железо. Положение железа в периодической системе, строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Важнейшие соединения железа: оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III). Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+} .

Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ

Предмет органической химии. Неорганические и органические соединения. Углерод — основа жизни на Земле. Особенности строения атома углерода в органических соединениях.

Углеводороды. Предельные (насыщенные) углеводороды. Метан, этан, пропан — простейшие представители предельных углеводородов. Структурные формулы углеводородов. Гомологический ряд предельных углеводородов. Гомологи. Физические и химические свойства предельных углеводородов. Реакции горения и замещения. Нахождение в природе предельных углеводородов. Применение метана.

Непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Этиленовый ряд непредельных углеводородов. Этилен. Физические и химические свойства этилена. Реакция присоединения. Качественные реакции на этилен. Реакция полимеризации. Полиэтилен. Применение этилена.

Ацетиленовый ряд непредельных углеводородов. Ацетилен. Свойства ацетилена. Применение ацетилена.

Производные углеводородов. Краткий обзор органических соединений: одноатомные спирты (метанол, этанол), многоатомные спирты (этиленгликоль, глицерин), карбоновые кислоты (муравьиная, уксусная), сложные эфиры, жиры, углеводы (глюкоза, сахароза, крахмал, целлюлоза), аминокислоты, белки. Роль белков в организме.

Понятие о высокомолекулярных веществах. Структура полимеров: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид.

Календарно-тематическое планирование по химии для 8 класса

№ урока	Тема урока, домашнее задание	Триместр Дата	Код элемента содержания (КЭС)	Элемент содержания	Код требования к уровню подготовки выпускников	Требования к уровню подготовки
Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений (54 часа).						
<i>Тема 1. Первоначальные химические понятия. (21 час)</i>						
1	Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства. ТБ.	1	1.4	Валентность химических элементов. Степень окислений химических элементов.	1.1	Знать химическую символику: знаки химических элементов, уравнения химических реакций
2	Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент.	1	1.5	Чистые вещества и смеси	1.2	Знать важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы
3	Практическая работа 1. «Приемы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени ». ТБ.	1	1.6	Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества.		
4	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Л.о. №1.	1	4.1	Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ.	1.3	Знать смысл основных законов: атомно-молекулярная теория; закон сохранения массы веществ
5	Практическая работа 2. «Очистка загрязненной поваренной соли». ТБ.	1		Приготовление растворов	2.1.1	Называть химические элементы
6	Физические и химические явления. Химические реакции. Л.о. № 2,3,4.	1	4.5.1	Вычисления массовой доли химического элемента в веществе	2.4.1	Определять состав веществ по их формулам
7	Атомы, молекулы и ионы.	1			2.4.2	Определять валентность и степень окисления элемента в соединении
8	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки.	1			2.5.3	Составлять уравнения

9	Простые и сложные вещества. Химический элемент. Металлы и неметаллы.1	1			2.6	химических реакций Обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием
					2.8.1	Вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения
					2.9.1	Использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами
10	Язык химии. Знаки химических элементов. Относительная атомная масса.	1				
11	Закон постоянства состава веществ.	1				
12	Химические формулы. Относительная молекулярная масса. Качественный и количественный состав вещества.	1				
13	Массовая доля химического элемента в соединении.	1				
14	Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам бинарных соединений.	1				
15	Составление химических формул бинарных соединений	1				

	по валентности.					
16	Атомно-молекулярное учение.	1				
17	Закон сохранения массы веществ.	1				
18	Химические уравнения. Л.о. № 5.	1				
19	Типы химических реакций. Л.о. № 6,7.	1				
20	Повторение и обобщение по теме «Первоначальные химические понятия».	1				
21	Контрольная работа № 1 по теме: «Первоначальные химические понятия».	2				

УУД к теме «Первоначальные химические понятия»:

Личностные: Формирование у учащихся учебно-познавательного интереса к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи; мотивация научения предмету химия; развитие чувства гордости за российскую химическую науку; нравственно-этическое оценивание

Познавательные: Умение определять адекватные способы решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов; умение использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач; умение преобразовывать информацию из одного вида в другой.

Коммуникативные: Умение ориентироваться на понимание причин успеха в учебной деятельности; развитие чувства гордости за российскую химическую науку.

Регулятивные: Умение самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как по ходу его реализации, так и в конце; составлять план решения проблемы

Тема 2. Кислород. Горение.(5 часов)

22	Кислород, его общая характеристика. Получение кислорода. Физические свойства кислорода.	2	3.1.2	Химические свойства кислорода	2.3.2	Характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических веществ
23	Химические свойства и применение кислорода. Оксиды. Круговорот кислорода в природе. Л.о. № 8.	2			2.5.3	Составлять уравнения химических реакций
24	Практическая работа 3. «Получение и свойства кислорода». ТБ.	2			2.7.3	Проводить опыты с кислородом
25	Озон. Аллотропия кислорода.	2			2.7.2	Проводить опыты по получению, собиранию и изучению

26	Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнения.	2				химических свойств кислорода
----	--	---	--	--	--	------------------------------

УУД к тем «Кислород. Горение»:

Личностные: Умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды

Познавательные: осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; осуществлять синтез как составление целого из частей.

Коммуникативные: Умение формулировать собственное мнение и позицию; самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе

Регулятивные: осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; адекватно воспринимать оценку учителя; различать способ и результат действия.

Тема 3. Водород (3 часа)

27	Водород, его общая характеристика и нахождение в природе. Получение водорода и его физические свойства. Меры безопасности при работе с водородом.	2	3.1.2	Химические свойства водорода	2.3.2	Характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических веществ
28	Химические свойства водорода и его применение. Л.о. № 9.	2			2.5.3	Составлять уравнения химических реакций
29	Практическая работа 4. «Получение водорода и исследование его свойств». ТБ.	2			2.7.3	Проводить опыты с водородом
					2.7.2	Проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств водорода

УУД к теме «Водород»

Личностные: Развитие внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний.

Познавательные: Наблюдать, делать выводы при проведении опытов.

Коммуникативные: Строить понятные для партнера высказывания, учитывающие, что партнер знает и видит, а что нет; задавать вопросы; контролировать действия партнера

Регулятивные: Умение составлять план решения проблемы.

Тема 4. Вода. Растворы (8 часов)

30	Вода. Методы определения	2	3.2	Химические свойства сложных	2.5.3	Составлять уравнения
----	--------------------------	---	-----	-----------------------------	-------	----------------------

	состава воды - анализ и синтез. Вода в природе и способы её очистки. Аэрация воды.		4.1	веществ Приготовление растворов	2.8.2	химических реакций Вычислять массовую долю вещества в растворе
31	Физические и химические свойства воды. Применение воды. <i>Исследовательский проект «Вода удивительная и удивляющая»</i>	2	4.5.2	Вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе	2.9.2	Использовать приобретенные знания и умения для объяснения отдельных фактов и природных явлений
32	Вода — растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде.	2				
33	Массовая доля растворенного вещества.	2				
34	Решение расчетных задач «Нахождение массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление массы растворенного вещества и воды для приготовления раствора определенной концентрации».	2				
35	Практическая работа 5. «Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества». ТБ.	2				
36	Повторение и обобщение по темам «Кислород», «Водород», «Вода. Растворы».	2				
37	Контрольная работа № 2 по	2				

	темам «Кислород», «Водород», «Вода. Растворы».					
--	--	--	--	--	--	--

УУД к теме «Вода. Растворы»

Личностные: Развитие способности к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности

Познавательные: Умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе

Коммуникативные: Умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе

Регулятивные: Умение учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем.

Тема 5. Количественные отношения в химии (5 часов)

38	Моль — единица количества вещества. Молярная масса.	2	4.5.3	Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции	2.8.3	Вычислять количество вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции
39	Вычисления по химическим уравнениям.	2				
40	Закон Авогадро. Молярный объем газов.	2				
41	Относительная плотность газов.	2				
42	Объемные отношения газов при химических реакциях.	2				

УУД к теме «Количественные отношения в химии»

Личностные: Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности

Познавательные: Умения осуществлять сравнение и классификацию, выбирая критерии для указанных логических операций; строить логическое рассуждение

Коммуникативные: Умение использовать речь для регуляции своего действия; адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи.

Регулятивные: Умение самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как по ходу его реализации, так и в конце действия.

Тема 6. Важнейшие классы неорганических соединений. (12 часов)

43	Оксиды: классификация,	3	3.2.1	Химические свойства оксидов:	2.3.3	Характеризовать химические
----	------------------------	---	-------	------------------------------	-------	----------------------------

	номенклатура, свойства, получение, применение. Л. О. № 10.			основных, амфотерных, кислотных		свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, кислот, оснований и солей)
44	Гидроксиды. Основания: классификация, номенклатура, получение.	3	3.2.2	Химические свойства оснований	2.4.1	Определять состав веществ по их формулам
45	Химические свойства оснований. Окраска индикаторов в щелочной и нейтральной средах. Реакция нейтрализации. Применение оснований. Л.о. № 11.	3	3.2.3	Химические свойства кислот	2.5.2	Составлять формулы неорганических соединений изученных классов
46	Амфотерные оксиды и гидроксиды. Л.о. № 12.	3	3.2.4	Химические свойства солей (средних)	2.5.3	Составлять уравнения химических реакций
47	Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура. Получение кислот.	3	3.3	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ	2.7.1	Проводить опыты подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ
48	Химические свойства кислот. Л.о. № 13.	3			2.7.4	Проводить опыты распознавания растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикатора
49	Соли: состав, классификация, номенклатура, способы получения.	3				
50	Свойства солей. Л.о. № 14.	3				
51	Генетическая связь между основными классами неорганических соединений. <i>Исследовательский проект «Кислоты и щелочи в быту»</i>	3				

52	Практическая работа 6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений». ТБ.	3				
53	Повторение и обобщение по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».	3				
54	Контрольная работа № 3 по теме: «Основные классы неорганических соединений».	3				

УУД к теме «Важнейшие классы неорганических соединений»

Личностные: Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи.

Познавательные: Умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов.

Коммуникативные: Умение использовать речь для регуляции своего действия; адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи.

Регулятивные: Умение самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как по ходу его реализации, так и в конце действия.

Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома (7 часов)

55	Классификация химических элементов. Понятие о группах сходных элементов.	3	1.1	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева	1.3	Знать смысл Периодического закона Д.И, Менделеева
56	Периодический закон Д. И. Менделеева.	3	1.2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И, Менделеева	2.2.1	Объяснять физический смысл атомного номера химического элемента, номеров группы и периода в Периодической системе Д.И. Менделеева, к которым элемент принадлежит
			1.2.1	Группы и периоды Периодической системы. Физический смысл порядкового	2.2.2	Объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных

			1.2.2	номера химического элемента Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева	2.5.1	подгрупп, а также свойства образуемых ими высших оксидов Составлять схемы строения атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева
57	Периодическая таблица химических элементов (короткая форма): А- и Б- группы, периоды.	3		1		
58	Строение атома. Состав атомных ядер. Изотопы. Химический элемент — вид атома с одинаковым зарядом ядра.	3				
59	Расположение электронов по энергетическим уровням. Современная формулировка периодического закона	3				
60	Значение периодического закона. Научные достижения Д. И. Менделеева. <i>Исследовательский проект «Грани яркой натуры Д.И.Менделеева»</i>	3				
61	Повторение и обобщение по теме: «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома».	3				
УУД к разделу «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома»						

Личностные: Мотивация на учения предмету химия; развитие чувства гордости за российскую химическую науку; нравственно-этическое оценивание.

Познавательные: .Умение проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; формировать у учащихся представление о номенклатуре неорганических соединений

Коммуникативные: Умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников.

Регулятивные: Учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем; планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации

Раздел 3. Строение вещества. Химическая связь (7 часов)

62	Электроотрицательность химических элементов.	3	1.3	Строение вещества. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель	2.4.3	Определять вид химической связи в соединениях
63	Ковалентная связь. Полярная и неполярная ковалентная связь.	3	2.6		1.2.1	Знать характерные признаки важнейших химических понятий
64	Ионная связь	3			2.4.2	Определять валентность и степень окисления элемента в соединении
65	Валентность и степень окисления. Правила определения степеней окисления элементов.	3				
66	Окислительно-восстановительные реакции.	3				
67	Контрольная работа № 4 по темам: «Периодический закон Д. И. Менделеева. Строение атома» и «Строение вещества. Химическая связь».	3				
68	Итоговое повторение и обобщение по теме: «Строение	3				

веществ. Химическая связь».					
<p>УУД к разделу «Строение вещества. Химическая связь» Личностные: ориентироваться на понимание причин успеха в учебной деятельности Познавательные: Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой. Коммуникативные: Умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе Регулятивные: Умение составлять план решения проблемы.</p>					

Календарно-тематическое планирование по химии для 9 класса

№ урока	Тема урока, домашнее задание	Триместр Дата	Код элемента содержания (КЭС)	Элемент содержания	Код требования к уровню подготовки выпускников	Требования к уровню подготовки
Тема 1. Классификация химических реакций (6 часов)						
1	Окислительно – восстановительные реакции. Окисление и восстановление	1	1.4.1	Классификация химических реакций в неорганической химии Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов Реакции окислительно - восстановительные	2.2.8	Классифицировать химические реакции в неорганической химии Влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия Уметь определять степень окисления химических элементов Уметь определять окислитель и восстановитель Понимать, что практическое применение веществ обусловлено их составом, строением и свойствами
2	Урок – практикум: Окислительно – восстановительные реакции	1	1.4.2		2.4.5	
3	Тепловые эффекты химических реакций	1	1.4.3		2.2.1	
4	Скорость химической реакции	1	1.4.4		2.2.5	
5	Практическая работа №1. «Изучение влияния условий проведения химической реакции на ее скорость»	1			1.3.2	
6	Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии	1	1.4.8			

			4.1.1	Правила работы в лаборатории		
--	--	--	-------	------------------------------	--	--

УУД к теме «Классификация химических реакций»:

Личностные: Формирование у учащихся учебно-познавательного интереса к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи.

Познавательные: Умение определять адекватные способы решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов; умение использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач; умение преобразовывать информацию из одного вида в другой.

Коммуникативные: Умение ориентироваться на понимание причин успеха в учебной деятельности; развитие чувства гордости за российскую химическую науку.

Регулятивные: Умение самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как по ходу его реализации, так и в конце; составлять план решения проблемы

Тема 2. Химические реакции в водных растворах (9 часов)

7	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах	1	1.4.5	Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты Реакции ионного обмена Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная	2.2.4	Определять характер среды водных растворов щелочей Объяснять сущность электролитической диссоциации, ионного обмена
8	Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.	1	1.4.6		2.4.4	
9	Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации.	1	1.4.7			
10	Реакции ионного обмена и условия их протекания. <i>Лабораторный опыт №1</i> <i>Реакции обмена между растворами электролитов.</i>	1				
11	Урок - практикум по составлению реакций ионного обмена.	1				
12	Гидролиз солей.	1				
13	<i>Практическая работа №2.</i> <i>Решение экспериментальных задач по теме</i> <i>«Электролитическая</i>	1				

	<i>диссоциация».</i>					
14	Обобщающий урок по теме: «Электролитическая диссоциация»					
15	Контрольная работа №1 по теме: «Электролитическая диссоциация».	1				

УУД к теме «Химические реакции в водных растворах»

Личностные: Развитие внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний.

Познавательные: Наблюдать, делать выводы при проведении опытов.

Коммуникативные: Строить понятные для партнера высказывания, учитывающие, что партнер знает и видит, а что нет; задавать вопросы; контролировать действия партнера

Регулятивные: Умение составлять план решения проблемы.

Тема 3. Галогены (5часов)

16	Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов.	1	2.3	Характерные химические свойства галогенов	2.3.2	Характеризовать общие химические свойства галогенов
17	Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение.	1				
18	Сравнительная характеристика галогенов.	1				
19	Хлороводород. Получение и свойства.	1				
20	Практическая работа №3. Получение соляной кислоты и изучение ее свойств.	1				

УУД к теме «Галогены»

Личностные: Развитие способности к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности

Познавательные: Умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе

Коммуникативные: Умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе

Регулятивные: Умение учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем.

Тема 4. Кислород и сера (5 часов)

21	Оксид серы (VI). Серная кислота и ее соли <i>Лабораторный опыт №2 Распознавание сульфат – ионов в растворе</i>	2	2.3	Характерные химические свойства кислорода и серы	2.3.2	Характеризовать общие химические свойства неметаллов
22	Окислительные свойства концентрированной серной кислоты	2				
23	<i>Практическая работа №4. Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера»</i>	2				
24	Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы.	2				
25	Вычисления по химическим уравнениям реакций массы, количества вещества или объема по известной массе, количеству вещества или объему одного из вступивших или получающихся в реакции веществ	2				

УУД к теме «Кислород и сера»

Личностные: Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности

Познавательные: Умения осуществлять сравнение и классификацию, выбирая критерии для указанных логических операций; строить логическое рассуждение

Коммуникативные: Умение использовать речь для регуляции своего действия; адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи.

Регулятивные: Умение самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как по ходу его реализации, так и в конце действия.

Тема 5. Азот и фосфор.(10 часов)

26	Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот. Свойства, применение.	2	2.3	Характерные химические свойства азота и фосфора	2.3.2	Характеризовать общие химические свойства неметаллов
27	Аммиак. Физические и химические свойства. Получение, применение	2				
28	Соли аммония. <i>Лабораторный опыт №3 Взаимодействие солей аммония со щелочами.</i>	2				
29	<i>Практическая работа №5. Получение аммиака и изучение его свойств.</i>	2				
30	Оксид азота (II) и оксид азота (IV). Азотная кислота, строение молекулы и получение.	2				
31	Окислительные свойства азотной кислоты	2				
32	Соли азотной кислоты	2				
33	Фосфор. Аллотропия фосфора. Свойства фосфора.	2				
34	Оксид фосфора (V). Ортофосфорная кислота и ее соли. <i>Минеральные удобрения Лабораторный опыт №4 Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями</i>	2				

35	<i>Практическая работа №6. Определение минеральных удобрений</i>	2				
----	--	---	--	--	--	--

УУД к теме «Азот и фосфор»

Личностные: Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи.

Познавательные: Умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов.

Коммуникативные: Умение использовать речь для регуляции своего действия; адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи.

Регулятивные: Умение самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как по ходу его реализации, так и в конце действия.

Тема 6. Углерод и кремний (8 часов)

36	Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропные модификации углерода.	2	2.3	Характерные химические свойства углерода и кремния	2.3.2	Характеризовать общие химические свойства неметаллов
37	Химические свойства углерода. Адсорбция	2				
38	Угарный газ, свойства, физиологическое действие на организм.	2				
39	Углекислый газ. Угольная кислота и ее соли <i>Лабораторные опыты №5,6 Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов. Качественные реакции на карбонат - ион</i>	2				
40	<i>Практическая работа № 7. Получение оксида углерода (IV)</i>	2				

	и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.					
41	Кремний и его соединения.	2				
42	Силикатная промышленность. Стекло. Цемент <i>Лабораторный опыт №7</i> <i>Качественные реакции на силикат ионы</i>	2				
43	<i>Контрольная работа №2 по темам: «Кислород и сера. Азот и фосфор. Углерод и кремний».</i>	3				

УУД к теме «Углерод и кремний»

Личностные: Мотивация на учения предмету химия; развитие чувства гордости за российскую химическую науку; нравственно-этическое оценивание.

Познавательные: .Умение проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; формировать у учащихся представление о номенклатуре неорганических соединений

Коммуникативные: Умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников.

Регулятивные: Учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем; планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации

Тема 7. « Общие свойства металлов» (14 часов)

44	Положение металлов в ПСХЭ Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Физические свойства металлов.	3	2.2	Характерные химические свойства простых веществ-металлов: щелочных, щелочноземельных, магния, алюминия, железа	2.3.2	Характеризовать общие химические свойства металлов
45	Химические свойства металлов. Ряд напряжений металлов.	3				
46	Щелочные металлы. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение	3				

47	Щелочноземельные металлы. Нахождение в природе. Кальций и его соединения	3				
48	Жесткость воды и способы ее устранения.	3				
49	Алюминий. Нахождение в природе. Свойства алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. <i>Лабораторный опыт №8</i> <i>Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами</i>	3				
50	<i>Практическая работа №8.</i> Решение экспериментальных задач по теме «Элементы IA—IIA-групп периодической таблицы химических элементов».	3				
51	Железо. Нахождение в природе. Свойства железа.	3				
52	Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III). <i>Лабораторный опыт № 9,10</i> <i>Получение гидроксидов железа (II) и (III) и взаимодействие их с кислотами и щелочами</i>	3				
53	Понятие о металлургии. Способы получения металлов. Проблемы безотходных производств в металлургии и охрана окружающей среды.	3				
54	Сплавы.	3				

55	Практическая работа №9. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».					
56	Обобщение и повторение материала темы: «Общие свойства металлов».	3				
57	Контрольная работа №3 по теме: «Общие свойства металлов».	3				

УУД к теме «Общие свойства металлов»

Личностные: ориентироваться на понимание причин успеха в учебной деятельности

Познавательные: Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой.

Коммуникативные: Умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе

Регулятивные: Умение составлять план решения проблемы.

Органическая химия.

Тема 8. Первоначальные представления об органических веществах (11 часов)

58	Первоначальные представления об органических веществах.	3	3.1	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия	1.2.1	Применять основные положения химической теории для анализа строения и свойств веществ Определять гомологи и изомеры Характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений
59	Предельные углеводороды. Физические, химические свойства и применение.	3	3.3	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ	2.2.7 2.3.4	
60	Непредельные углеводороды. Физические, химические свойства и применение. Лабораторный опыт №11 Этилен, его получение и свойства	3	3.4 3.5	Характерные химические свойства углеводородов Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов		
61	Природные источники углеводородов. Защита	3	3.6	Характерные химические свойства карбоновых кислот,		

	атмосферного воздуха от загрязнения. Решение расчетных задач.		3.8	сложных эфиров Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы		
62	Полимеры – высокомолекулярные соединения	3				
63	Производные углеводов. Спирты.	3				
64	Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры	3				
65	Углеводы	3				
66	Белки- биополимеры. Состав белков, роль в питании. Понятие о ферментах и гормонах	3				
67	Обобщение и систематизация знаний учащихся	3				
68	Контрольная работа №4 «Органическая химия»	3				

УУД к теме «Первоначальные представления об органических веществах»

Личностные: ориентироваться на понимание причин успеха в учебной деятельности

Познавательные: Умение преобразовывать информацию из одного вида в другой.

Коммуникативные: Умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе

Регулятивные: Умение составлять план решения проблемы.