Подписано цифровой
подписью: Моногарова Ирина
Ивановна
Дата: 2022.09.12 12:58:49
+03'00'

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №113
с углубленным изучением информационно-технологического профиля
Приморского района Санкт-Петербурга**

Принята	**Утверждена**
решением педагогического совета, протокол от 22.05.2022 №10	Приказом директора от 22.05.2022 №88

Рабочая программа
по химии
для 8 - 9 классов
(2022-2023 учебный год)

Уровень обучения: основное общее образование

Срок реализации программы: 2 года

Количество часов – 136

Рабочая программа разработана на основе программы для общеобразовательных учреждений «Химия» 8-9 классы, автор Н.Н. Гара, соответствующей требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, «Просвещение», 2015.

1. Пояснительная записка

1.1. Рабочая программа по химии разработана в соответствии с учебным планом ГБОУ школы №113 на основе требований федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Рабочая программа по химии предназначена для учащихся 8-9 классов образовательного учреждения и составлена на основе:

- программы для общеобразовательных учреждений «Химия» 8-9 классы, автор Н.Н. Гара, соответствующей требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по химии, «Просвещение», 2015.

1.2. Учебный предмет «Химия» является обязательным для изучения на уровне основного общего образования и входит в предметную область учебного плана «Естественнонаучные предметы».

На изучение данного предмета отводится 136 часов. Программа рассчитана на 2 года обучения:

- 8 класс – 68 часов (34 учебные недели);
- 9 класс – 68 часов (34 учебные недели).

1.3. Рабочая программа сохраняет авторскую концепцию. В ней присутствуют все разделы и темы, порядок их следования не изменен.

Смысловая и логическая последовательность программы обеспечивает целостность учебного процесса и преемственность этапов обучения.

1.4. Рабочая программа по химии составлена с учетом следующих учебных пособий:

1. Рудзитис Г.Е. Химия. Неорганическая химия. 8 класс. – М.: Просвещение.
2. Рудзитис Г.Е. Химия. Неорганическая химия. 9 класс – М.: Просвещение.

1.5.Текущий контроль и промежуточная аттестация по учебному предмету проводятся в соответствии с «Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся».

1.6.Предметные, метапредметные, личностные результаты

Предметные результаты:

- формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
- осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
- овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сбережения здоровья и окружающей среды;
- формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;
- приобретение опыта использования различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
- умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;
- овладение приёмами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.);
- создание основы для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний и выбора химии как профильного предмета при переходе на ступень среднего (полного) общего образования, а в дальнейшем и в качестве сферы своей профессиональной деятельности;

- формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

Метапредметные результаты:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
- умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
- умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определения понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментальной основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;
- умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;
- умение организовать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;
- умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
- умение самостоятельно и аргументированно оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способа действия, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, а также свои возможности в достижении цели определённой сложности;
- умение работать в группе - эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнёра, формулировать и аргументировать своё мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать её с позицией партнёров, в том числе в ситуации столкновения интересов; продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

Личностные результаты:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

- формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работыс учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
- формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
- развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнёрами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и т. п.).

2. Тематическое планирование

Разделы, темы		Количество часов		В том числе	
		Примерная, авторская программа	Рабочая программа	Практические, лабораторные работы	Контрольные работы
8 класс		**70**	**68**	**6**	**4**
1.	Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)		52	6	3
2.	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома		8		
3.	Строение вещества		8		1
9 класс		**70**	**68**		
1.	Многообразие химических реакций		15	2	1
2.	Многообразие веществ		43	5	2
3.	Краткий обзор важнейших органических веществ		10		1

3. Содержание программы учебного предмета
8 класс
(68 часов)

1. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений (52 часа)

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.

Практические работы:

1. «Приемы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени»
2. «Очистка загрязненной поваренной соли».
3. «Получение и свойства кислорода»
4. «Получение водорода и исследование его свойств»
5. «Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества»
6. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».

Демонстрации:

1. Ознакомление с лабораторным оборудованием, приемы безопасной работы с ним.
2. Способы очистки веществ: кристаллизация, дистилляция. Нагревание сахара. Нагревание парафина. Горение парафина.
3. Взаимодействие растворов: карбоната натрия и соляной кислоты, сульфата мед (II) с раствором глюкозы при обычных условиях и нагревании.
4. Примеры простых и сложных веществ в разных агрегатных состояниях. Шаростержневые модели метана, аммиака, воды, хлороводорода, оксида углерода (IV).
5. Физические и химические свойства кислорода. Получение и собирание кислорода методом вытеснения воздуха и методом вытеснения воды.

6. Условия возникновения и прекращения горения. Получение озона. Определение состава воздуха.

7. Получение водорода в аппарате Киппа, проверка водорода на чистоту, горение водорода на воздухе и в кислороде, собирание водорода методом вытеснения воды и воздуха.

8. Анализ воды. Синтез воды. Взаимодействие воды с натрием, кальцием, магнием, оксидом кальция, оксидом углерода (IV), оксидом фосфора (V)и испытание полученных растворов индикаторами.

9. Химические соединения количеством вещества 1 моль.

10. Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Нейтрализация щелочи кислотой в присутствии индикатора.

Лабораторные опыты:

1. Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами. Разделение смесей с помощью магнита. Примеры физических и химических явлений.

2. Ознакомление с образцами простых (металлы и неметаллы) и сложных веществ, минералов и горных пород. Разложение основного карбоната меди (II). Реакция замещения меди железом.

3. Ознакомление с образцами оксидов.

4. Взаимодействие водорода с оксидом меди (II).

5. Опыты, подтверждающие химические свойства оксидов, кислот, оснований, амфотерных гидроксидов и солей.

Расчетные задачи:

1. Вычисления относительной молекулярной массы вещества по формуле.

2. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении.

3. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.

4. Вычисления с использованием понятий «масса», «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем».

5. Объемные отношения газов при химических реакциях.

2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома (8 часов)

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 естественно-научная 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.

Демонстрации:

1. Физические свойства щелочных металлов.

2. Взаимодействие оксидов натрия, магния, фосфора, серы с водой, исследование свойств этих продуктов.

3. Взаимодействие натрия и калия с водой.

4. Физические свойства галогенов. Взаимодействие алюминия с хлором, бромом и йодом.

3. Строение вещества (8 часов)

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.

Демонстрации:

1. Составление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями.

9 класс
(68 часов)

1. Многообразие химических реакций (15 часов)

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 неэлектролиты. 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.

Практические работы:

1. Изучение влияния условий проведения химической реакции на ее скорость.

2. Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов».

Лабораторные работы:

1. Реакции обмена между растворами электролитов.

Расчетные задачи:

1. Вычисления по термохимическим уравнениям.

Демонстрации:

1. Примеры экзо- и эндотермических реакций.

2. Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле.

2. Многообразие веществ (43 часа)

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. Оксиды и гидроксиды 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(П) и железа(Ш). Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+}.

Практические работы:

1. Получение соляной кислоты и изучение ее свойств.
2. Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».
3. Получение аммиака и изучение его свойств.
4. Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.
5. Решение эксперебментальынъх задач по теме «Металлы и их соединения».

Лабораторные опыты:

1. Вытеснение галогенами друг друга их растворов их соединений.
2. Ознакомление с образцами серы и ее природных соединений.

3. Взаимодействие солей аммония со щелочами.
4. Качественная реакция на углекислый газ. Качественная реакция на карбонат-ион.
5. Изучение образцов металлов. Взаимодействие металлов с растворами солей.
6. Ознакомление со свойствами и превращениями карбонатов и гидрокарбонатов.
7. Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами.
8. Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+}.

Расчетные задачи:

1. Вычисления по химическим уравнениям массы, объема и количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.

Демонстрации:

1. Физические свойства галогенов. Получение хлороводорода и растворение его в воде.
2. Получение аммиака и его растворение в воде Образцы природных нитратов и фосфатов.
3. Модели кристаллических решеток алмаза и графита. Образцы природных карбонатов и силикатов.
4. Образцы важнейших соединений натрия, калия, природных соединений магния, кальция, алюминия, руд железа.
5. Взаимодействие щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия водой.
6. Сжигание железа в кислороде и хлоре.

3. Краткий обзор важнейших органических веществ (10 часов)

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.

Демонстрации:

1. Модели молекул органических соединений. Горение углеводородов и обнаружение продуктовых горения. Получение этилена. Качественные реакции на этилен.
2. Растворение этилового спирта в воде. Растворение глицерина в воде.
3. Получение и свойства уксусной кислоты.
4. Исследование свойств жиров: Растворимость в воде и органических растворителях.
5. Качественная реакция на глюкозу и крахмал.
6. Образцы изделий из полиэтилена, полипропилена.

5. Система оценивания по химии

Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов учащихся, а также при выполнении ими химического эксперимента.

5.1. Отметка устного ответа

Отметка «5»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, грамотно;
- ответ самостоятельный.

Отметка «4»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Отметка «3»:

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Отметка «2»:

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

5.2.Отметка письменных работ

5.2.1. Экспериментальные умения

Отметка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

Отметка «5»:

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
- проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

Отметка «4»:

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием

Отметка «3»:

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

Отметка «2»:

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

5.2.2. Умение решать экспериментальные задачи

Отметка «5»:

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования;
- дано полное объяснение и сделаны выводы.

Отметка «4»:

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлен подбор химических реактивом и оборудования, при этом допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.

Отметка «3»:

- план решения составлен правильно;

- правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

Отметка «2»:

- допущены две (и более) ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.

5.2.3. Умение решать расчетные задачи

Отметка «5»:

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Отметка «4»:

- в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»:

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

5.2.4. Письменные контрольные работы

Отметка «5»:

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»:

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

Отметка «2»:

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

Отметка за итоговую контрольную работу корректирует предшествующие при выставлении.

5.2.5. Тестирование

Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока). Тест из 10-15 вопросов используется для периодического контроля.

Тест из 20-30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля.

При оценивании используется следующая шкала: для теста из пяти вопросов

- нет ошибок - отметка «5»;
- одна ошибка - отметка «4»;
- две ошибки - отметка «3»;
- три ошибки - отметка «2».

Для теста из 30 вопросов:

- 25-30 правильных ответов - отметка «5»;
- 19-24 правильных ответов - отметка «4»;
- 13-18 правильных ответов - отметка «3»;
- меньше 12 правильных ответов - отметка «2».

5.2.6.При оценке учитываются число и характер ошибок (существенные или несущественные).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, ученик неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, неправильно сформулировал закон, правило и т.д. или ученик не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установлении причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т. п.).

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта при описании вещества, процесса). К ним можно

отнести оговорки, описки, допущенные по невнимательности (например, на два и более уравнений реакций в полном ионном виде допущена одна ошибка в обозначении заряда иона).

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ХИМИЯ» 8 КЛАСС

№ п/п		Тема урока	Планируемая дата	Дата проведения
Тема 1. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений) 52 часа				
1.	1.	Предмет химии. Вещества и их свойства.		
2.	2.	Методы познания в химии.		
3.	3.	Практическая работа № 1 «Приемы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени».		
4.	4.	Чистые вещества и смеси.		
5.	5.	Практическая работа № 2 «Очистка загрязненной поваренной соли».		
6.	6.	Физические и химические явления. Химические реакции.		
7.	7.	Атомы, молекулы и ионы.		
8.	8.	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки.		
9.	9.	Простые и сложные вещества. Химические элементы. Металлы и неметаллы.		
10.	10.	Язык химии. Знаки химических элементов. Относительная атомная масса.		
11.	11.	Закон постоянства состава вещества.		
12.	12.	Химические формулы. Относительная молекулярная масса		
13.	13.	Массовая доля химического элемента. Вычисления по химическим формулам.		
14.	14.	Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам бинарных соединений.		
15.	15.	Составление химических формул по валентности		
16.	16.	Атомно-молекулярное учение		
17.	17.	Закон сохранения массы вещества		
18.	18.	Химические уравнения		
19.	19.	Типы химических реакций		
20.	20.	Контрольная работа № 1 по теме «Первоначальные химические понятия».		
21.	21.	Анализ контрольной работы. Кислород: его общая характеристика. Нахождение в природе. Получение		
22.	22.	Химические свойства кислорода. Оксиды. Применение кислорода. Его круговорот в природе		
23.	23.	Практическая работа № 3 «Получение и свойства кислорода».		
24.	24.	Озон. Аллотропия кислорода.		
25.	25.	Воздух и его состав.		
26.	26.	Водород: его общая характеристика, нахождение в природе, получение		
27.	27.	Химические свойства и применение водорода		
28.	28.	Практическая работа № 4 «Получение водорода и исследование его свойств»		
29.	29.	Вода. Вода в природе и способы ее очистки		
30.	30.	Физические и химические свойства воды. Применение воды		
31.	31.	Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде		
32.	32.	Массовая доля растворенного вещества		

33.	33.	Практическая работа № 5 «Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества».		
34.	34.	Повторение и обобщение по темам: «Кислород», «Водород», «Вода. Растворы».		
35.	35.	Контрольная работа №2 по темам: «Кислород», «Водород», «Вода. Растворы».		
36.	36.	Моль – единица количества вещества. Молярная масса.		
37.	37.	Вычисления по химическим уравнениям.		
38.	38.	Закон Авогадро. Молярный объем газов.		
39.	39.	Относительная плотность газов.		
40.	40.	Объемные отношения газов при химических реакциях		
41.	41.	Оксиды: классификация, номенклатура, свойства, получение, применение.		
42.	42.	Гидроксиды. Основания: классификация, номенклатура, получение, физические свойства.		
43.	43.	Химические свойства оснований. Окраска индикаторов в щелочной и нейтральной средах. Реакция нейтрализации. Применение оснований		
44.	44.	Амфотерные оксиды и гидроксиды.		
45.	45.	Кислоты: классификация, номенклатура, способы получения.		
46.	46.	Химические свойства кислот.		
47.	47.	Соли: классификация, номенклатура, способы получения.		
48.	48.	Свойства солей.		
49.	49.	Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.		
50.	50.	Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».		
51.	51.	Повторение обобщение по темам: «Количественные отношения в химии», «Важнейшие классы неорганических соединений».		
52.	52.	Контрольная работа № 3 по теме: «Важнейшие классы неорганических соединений».		
Тема 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома 8 часов				
53.	1.	Классификация химических элементов.		
54.	2.	Периодический закон Д.И. Менделеева.		
55.	3.	Периодическая таблица химических элементов. Группы и периоды.		
56.	4.	Строение атома. Состав атомных ядер. Изотопы. Химический элемент.		
57.	5.	Расположение электронов по энергетическим уровням. Современная формулировка периодического закона.		
58.	6.	Ковалентная связь		
59.	7.	Значение периодического закона. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева. Первая в России Академия наук: здания, ученые и их деятельность.		
60.	8.	Повторение и обобщение по теме «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома».		
Тема 3. Строение веществ 8 часов				
61.	1.	Электроотрицательность химических элементов.		
62.	2.	Ионная связь. Кристаллические решётки.		
63.	3.	Валентность и степень окисления. Правила определения степеней окисления элементов.		
64.	4.	Окислительно-восстановительные реакции.		

65.	5.	Окислительно-восстановительные реакции.		
66.	6.	Обобщение по теме «Строение вещества. Химическая связь».		
67.	7.	Контрольная работа № 4 по темам «Периодический закон. Строение атома», «Строение вещества».		
68.	8.	Анализ контрольной работы. Подведение итогов.		

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ХИМИЯ» 9 КЛАСС

№ п/п		Тема урока	Планируемая дата	Дата проведения
Тема 1. Повторение курса химии 8 класса 5 часов				
1.	1.	ТБ в кабинете химии. Валентность. Составление химических формул. Химические уравнения. Типы химических реакций.		
2.	2.	Основные классы неорганических соединений.		
3.	3.	Расчеты по химическим уравнениям.		
4.	4.	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете строения атомов.		
5.	5.	Химическая связь и ее виды.		
Тема 2. Многообразие химических реакций 16 часов				
6.	1.	Окислительно-восстановительные реакции.		
7.	2.	Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в свете знаний об окислительно-восстановительных реакциях.		
8.	3.	Тепловой эффект химических реакций. Экзо - и эндотермические реакции.		
9.	4.	Скорость химических реакций. Первоначальные представления о катализе.		
10.	5.	Практическая работа №1. Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость.		
11.	6.	Обратимые и необратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.		
12.	7.	Сущность процесса электролитической диссоциации.		
13.	8.	Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей.		
14.	9.	Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации.		
15.	10.	Реакции ионного обмена и условия их протекания.		
16.	11.	Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях.		
17.	12.	Гидролиз солей.		
18.	13.	Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов».		
19.	14.	Расчёты по уравнениям химических реакций		
20.	15.	Обобщение и систематизация знаний по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация».		
21.	16.	Контрольная работа № 1 по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация».		
Тема 3. Многообразие веществ 38 часов				
22.	1.	Анализ контрольной работы. 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.		
23.	2.	Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение хлора.		
24.	3.	Хлороводород. Физические свойства. Получение. Соляная кислота и её соли. Качественная реакция на хлорид-ионы. Распознавание хлоридов, бромидов, иодидов.		
25.	4.	Практическая работа №3 «Получение соляной кислоты и изучение ее свойств».		
26.	5.	Кислород и сера. Положение в периодической системе		

		химических элементов, строение их атомов. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы.		
27.	6.	Сероводород. Сероводородная кислота и её соли. Качественная реакция на сульфид-ионы.		
28.	7.	Оксид серы(IV). Физические и химические свойства. Применение. Сернистая кислота и её соли. Качественная реакция на сульфит-ионы.		
29.	8.	Оксид серы(VI). Серная кислота. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ионы.		
30.	9.	Химические реакции, лежащие в основе получения концентрированной серной кислоты в промышленности. Применение серной кислоты.		
31.	10.	Практическая работа №4 «Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».		
32.	11.	Решение расчетных задач.		
33.	12.	Азот и фосфор. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе.		
34.	13.	Аммиак. Физические и химические свойства аммиака, получение, применение. Практическая работа №5 «Получение аммиака и изучение его свойств».		
35.	14.	Соли аммония.		
36.	15.	Азотная кислота и её свойства. Окислительные свойства азотной кислоты. Получение азотной кислоты в лаборатории.		
37.	16.	Химические реакции, лежащие в основе получения концентрированной азотной кислоты в промышленности. Применение азотной кислоты.		
38.	17.	Соли азотной кислоты и их применение. Азотные удобрения.		
39.	18.	Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора.		
40.	19.	Оксид фосфора(V). Фосфорная кислота и её соли. Фосфорные удобрения.		
41.	20.	Углерод и кремний. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод. Аллотропия углерода. Физические и химические свойства углерода. Адсорбция.		
42.	21.	Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм.		
43.	22.	Углекислый газ. Угольная кислота и её соли. Качественная реакция на карбонат-ионы. Круговорот углерода в природе. Органические соединения углерода.		
44.	23.	Практическая работа №6 «Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.		
45.	24.	Кремний. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли. Стекло. Цемент.		
46.	25.	Обобщение по теме «Неметаллы».		
47.	26.	Контрольная работа №2 по теме «Неметаллы».		
48.	27.	Анализ контрольной работы. Металлы. Положение металлов в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Металлическая связь. Физические свойства металлов. Сплавы металлов.		
49.	28.	Нахождение металлов в природе и общие свойства их получения. Ряд активности металлов (электрохимический ряд напряжений металлов). Химические свойства металлов.		
50.	29.	Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в пери-		

		одической системе, строение их атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства щелочных металлов.		
51.	30.	Оксиды и гидроксиды щелочных металлов. Применение щелочных металлов.		
52.	31.	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.		
53.	32.	Алюминий. Положение алюминия в периодической системе, строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Применение алюминия.		
54.	33.	Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.		
55.	34.	Железо. Положение железа в периодической системе, строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа.		
56.	35.	Важнейшие соединения железа: оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III). Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+}.		
57.	36.	Практическая работа №7 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».		
58.	37.	Подготовка к контрольной работе.		
59.	38.	Контрольная работа №3 по теме «Металлы».		
Тема 4. Краткий обзор органических веществ		***9 часов***		
60.	1.	Анализ контрольной работы. Предмет органической химии. Неорганические и органические соединения. Углерод - основа жизни на Земле. Особенности строения атома углерода в органических соединениях.		
61.	2.	Углеводороды. Предельные (насыщенные) углеводороды. Структурные формулы углеводородов и их гомологический ряд. Гомологи. Физические и химические свойства предельных углеводородов. Нахождение в природе предельных углеводородов и их применение		
62.	3.	Непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Этиленовый ряд непредельных углеводородов. Этилен. Физические и химические свойства этилена. Полиэтилен. Применение этилена. Ацетиленовый ряд непредельных углеводородов. Ацетилен. Свойства ацетилена. Применение ацетилена.		
63.	4.	Одноатомные спирты (метанол, этанол), многоатомные спирты (этиленгликоль, глицерин). Карбоновые кислоты (муравьиная, уксусная), сложные эфиры, жиры.		
64.	5.	Углеводы (глюкоза, сахароза, крахмал, целлюлоза).		
65.	6.	Аминокислоты, белки. Роль белков в организме.		
66.	7.	Понятие о высокомолекулярных веществах. Структура полимеров: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид. Обобщение по теме «Краткий обзор органических веществ».		
67.	8.	Итоговая контрольная работа.		
68.	9.	Анализ контрольной работы. Подведение итогов.		

Планируемые результаты освоения программы

8 класс

№ п/п	Раздел, тема	Планируемые результаты
1.	Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)	*Учащийся 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; - называть признаки и условия протекания химических реакций - 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; - устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); - вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях; - сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли; - классифицировать оксиды, основания, кислоты и соли по свойствам и составу; - составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов - описывать состав, свойства и значение (в природе и практической деятельности человека) простых веществ - кислорода и водорода; - 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; - 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; - 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.

		Учащийся 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; - приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ.
2.	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома	*Учащийся научится:* - классифицировать химические элементы на металлы, неметаллы, элементы, оксиды и гидроксиды которых амфотерны, и элементы благородных газов для осознания важности упорядоченности научных знаний; - раскрывать смысл периодического закона Д.И. Менделеева; - описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов (ПСХЭ); - характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов первых двадцати химических элементов в ПСХЭ Д.И. Менделеева; - 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. *Учащийся получит возможность научиться:* - применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ.
3.	Строение вещества	*Учащийся научится:* - различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную и неполярную, металлическую; - изображать электронные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида; - выявлять зависимость свойств вещества от строения его кристаллической решётки (ионной, атомной, молекулярной, металлической); - определять степень окисления атома элемента в соединении; - расставлять коэффициенты с помощью метода электронного баланса в простейших уравнениях реакций. *Учащийся получит возможность научиться:* - осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека; - описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа.

9 класс

№ п/п	Раздел, тема	Планируемые результаты
1.	Многообразие химических реакций	*Учащийся научится:* - объяснять суть химических процессов; - устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков: 1) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 2) по изменению степеней окисления химических элементов (окислительно-

		восстановительные реакции); 3) 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; - проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных катионов и анионовФФ; - 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. *Учащийся получит возможность научиться:* - составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям; - прогнозировать результаты воздействия различных факторов на скорость химической реакции; - прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.
2.	Многообразие веществ	*Учащийся научится:* - проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ: водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака; составлять уравнения соответствующих реакций; - давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений естественных семейств щелочных, щелочно-земельных металлов, алюминия, железа, галогенов (фтор, хлор, бром, йод), халькогенов (кислород, сера, селен), пниктогенов (азот, фосфор, мышьяк), IVA группы (углерод, кремний); - выявлять существование генетической связи между веществами в ряду: простое вещество - оксид - кислота/ гидроксид -соль; - характеризовать особые свойства концентрированных серной и азотной кислот; - характеризовать особые свойства хлороводорода, сероводорода, аммиака, солей азотной кислоты, оксидов фосфора, кремня и углерода; - приводить примеры уравнений реакций, лежащих в основе промышленных способов получения аммиака, сероводорода, серной и азотной кислот, чугуна и стали; - прогнозировать свойства растворов азотной, хлороводородной, серной, фосфорной, угольной, кремниевой кислот. *Учащийся 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; - описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе; - организовывать и осуществлять проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

3.	Краткий обзор важнейших органических веществ	*Учащийся научится:* - составлять структурные формулы важнейших соединений алканов, алкенов, алкинов, спиртов, карбоновых и аминокислот; - называть органические вещества по международной номеклатуре IUPAC; - писать и различать гомологи и изомеры; - определять важнейшие классы органических соединений; - распознавать и отличать друг от друга функциональные группы; - качественно определять классы карбоновых кислот, спиртов, углеводов, жиров (мыла), белков. *Учащийся получит возможность научиться:* -- грамотно обращаться с органическими 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.; - осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека.