

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА С. ЛЕОНИДОВО

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО ХИМИИ  
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

8-9 КЛАСС

срок реализации 2 лет

Составлена на основе: программы курса химии для 8-9 классов общеобразовательных учреждений, изд. «Просвещение», 2013 год (Сборник программ курса химии к учебникам химии авторов Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана для 8-9 классов) к учебнику Химия 8 класс: учеб. для общеобразовательных организаций/ Г.Е. Рудзитис,Фельдман. – 6-е изд.-М.: Просвещение,2018 г

учителем  
химии Мартыновой Ольгой Вадимовной

ЛЕОНИДОВО

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

В соответствии с ФГОС ООО планируемые результаты включают:

**Предметными результатами** освоения Основной образовательной программы основного общего образования являются:

- 1) формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
- 2) 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;
- 3) 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;
- 4) 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;
- 5) приобретение опыта использования различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
- 6) умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;
- 7) овладение приёмами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.);
- 8) 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;
- 9) формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

**Личностными результатами** освоения основной образовательной программы основного общего образования являются:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку;
- 2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
- 3) 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;
- 4) формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

- 5) формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- 6) формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
- 7) формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
- 8) развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы по ведения и взаимодействия с партнёрами во время учеб ной 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.)

**Метапредметными результатами** освоения основной образовательной программы основного общего образования являются:

- 1) овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
- 2) 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;
- 3) умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определения понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;
- 4) 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;
- 5) 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;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение извлекать информацию из различных ис точников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), свободно пользоваться справочной литер атурой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;
- 8) умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;
- 9) умение организовать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;
- 10) умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
- 11) 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;

12) 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.

## **В РЕЗУЛЬТАТЕ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ХИМИИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ:**

### **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 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 КУРСА ХИМИИ 8-9 КЛАСС 136 часов

8 класс 68 часов

### Раздел 1. Первоначальные химические понятия 20 часов.

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.

### Раздел 2 Важнейшие представители неорганических веществ 30 часов

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 3. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции 15 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.

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.

**Резерв 3 часа.**

9 класс 68 часов.

#### **Раздел 1. Вещество и химические реакции (17 ч)**

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. Неметаллы и их соединения (24 ч)**

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 сульфатионы. 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 9 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.

**Повторение 1 час**

### Тематическое планирование.

№ п/п	Разделы \ темы	8 класс				9 класс			
		Кол-во часов	л/о	п/р	к/р	Кол-во часов	л/о	п/р	к/р
	<b>РАЗДЕЛ 1. Первоначальные химические понятия</b>	<b>20</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>				
	Химия-важная область естествознания и практической деятельности человека	5	2	2					
	Вещества и химические реакции	15	1		1				
	<b>РАЗДЕЛ 2 Важнейшие представители неорганических веществ</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>				
	Воздух. Кислород. Оксиды	5	1	1					
	Водород. Состав кислот и солей	4	1	1					
	Количественные отношения в химии	4							
	Вода. Растворы. Понятие об основаниях	6		1	1				
	Основные классы неорганических соединений.	11	4	1	1				
	<b>РАЗДЕЛ 3. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции.</b>	<b>15</b>	<b>1</b>		<b>1</b>				
	Первоначальные представления о естественных семействах химических элементов Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома.	7							
	Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	8			1				
	<b>РЕЗЕРВ</b>	<b>3</b>			<b>1</b>				

	<b>ИТОГО</b>	<b>68</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>5</b>				
	<b>Раздел 1. Вещество и химические реакции</b>					<b>17</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
	Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса					5			1
	Основные закономерности химических реакций					4			
	Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах					8	1	1	1
	<b>Раздел 2. Неметаллы и их соединения</b>					<b>24</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>1</b>
	Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены					4	1	1	
	Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения					5	2		
	Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения					7	2	1	
	Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний и их соединения					8	1	2	
	<b>Раздел 3. Металлы и их соединения</b>					<b>20</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
	Общие свойства металлов					4	2		
	Важнейшие металлы и их соединения					16	3	2	
	<b>Раздел 4. Химия и окружающая среда</b>					<b>3</b>			
	Вещества и материалы в жизни человека					3			
	<b>Резерв</b>					4			1
	<b>Итого</b>					<b>68</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>5</b>

<b>класс</b>	<b>Тема проекта/исследования</b>
8 класс	«Химические свойства кислорода», «Селитра - от Ивана Грозного до наших дней», «Влияние различные химических элементы на жизнь и здоровье человека», «Алюминий Хакасии», «Дмитрий Иванович Менделеев», «Закон сохранения массы веществ» «Ограбление на химическом заводе», «Оксиды. Основания. Кислоты» «Посвящение в химики или магия химии», «Химия косметике» и др.
9 класс	«Определение физико-химических показателей молока», «Средства для мытья посуды», «Выращивание кристаллов в домашней лаборатории», Энергосберегающие лампы и экологический кризис», Берегите воду», Влияние характера пищи на возникновение кариеса», История добычи и первичная переработки нефти в России» и др.

## Перечень демонстраций, лабораторных и практических работ

### 8 КЛАСС

демонстрации	Лабораторные опыты	Практические работы
<p>Ознакомление с лабораторным оборудованием; приёмы безопасной работы с ним</p> <p>Способы очистки веществ: кристаллизация, дистилляция.</p> <p>Нагревание сахара. Нагревание парафина. Горение парафина.</p> <p>Взаимодействие растворов: карбоната натрия и соляной кислоты, сульфата меди(II) и гидроксида натрия. Взаимодействие свежееосаждённого гидроксида меди(II) с раствором глюкозы при обычных условиях и при нагревании.</p> <p>Модели кристаллических решёток разного типа.</p> <p>Примеры простых и сложных веществ в разных агрегатных состояниях. Шаростержневые модели молекул метана, аммиака, воды, хлороводорода, оксида углерода(IV).</p> <p>Расчётные задачи. Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении.</p> <p>Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов</p> <p>Опыты, подтверждающие закон</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Описание физических свойств веществ.</li> <li>2. Разделение смеси с помощью магнита.</li> <li>3. Примеры физических явлений (плавление воска, таяние льда).</li> <li>4. Ознакомление с образцами оксидов.</li> <li>5. Взаимодействие кислот с металлами.</li> <li>6. Взаимодействие кислот с металлами.</li> <li>7. Получение нерастворимых оснований.</li> <li>8. Взаимодействие нерастворимых оснований с кислотами.</li> <li>9. Разложение гидроксида меди(II) при нагревании.</li> <li>10. Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей</li> </ol>	<p>№ 1. Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием.</p> <p>№ 2. Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)</p> <p>№ 3. Получение и собирание кислорода, изучение его свойств.</p> <p>№4. Получение и собирание водорода, изучение его свойств</p> <p>№ 5. Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества.</p> <p>№ 6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»</p>

<p>сохранения массы веществ  Физические свойства кислорода.  Получение и соби́рание кислорода методом вытеснения воздуха и методом вытеснения воды.  Химические свойства кислорода.  Условия возникновения и прекращения горения.  Получение озона.  Определение состава воздуха.  Получение водорода в аппарате Киппа, проверка водорода на чистоту, горение водорода на воздухе и в кислороде, соби́рание водорода методом вытеснения воздуха и воды.  Анализ воды. Синтез воды.  Взаимодействие воды с натрием, кальцием, магнием, оксидом кальция, оксидом углерода(IV), оксидом фосфора(V) и испытание полученных растворов индикатором  Расчётные задачи. Нахождение массовой доли растворённого вещества в растворе. Вычисление массы растворённого вещества и воды для приготовления раствора определённой концентрацией  Химические соединения количеством вещества 1 моль.  Расчётные задачи. Вычисления с использованием понятий «масса», «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём».  Расчетные задачи:  Объёмные отношения газов при химических реакциях  Образцы оксидов. Образцы оснований  Нейтрализация щёлочи кислотой в присутствии индикатора.  Образцы кислот  Образцы солей.  Физические свойства щелочных металлов. Взаимодействие оксидов натрия, магния, фосфора, серы с водой, исследование свойств полученных продуктов.  Взаимодействие натрия и калия с водой. Физические свойства галогенов. Взаимодействие алюминия с хлором, бромом и иодом</p>		
--	--	--

## 9 класс

демонстрации	Лабораторные опыты	Практические работы
<p>Примеры экзо- и эндотермических реакций.</p> <p>Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотой.</p> <p>Взаимодействие гранулированного цинка и цинковой пыли с соляной кислотой.</p> <p>Взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой разной концентрации при разных температурах.</p> <p>Горение угля в концентрированной азотной кислоте.</p> <p>Горение серы в расплавленной селитре.</p> <p>Испытание растворов веществ на электрическую проводимость.</p> <p>Движение ионов в электрическом поле.</p> <p>Примеры экзо- и эндотермических реакций.</p> <p>Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотой.</p> <p>Взаимодействие гранулированного цинка и цинковой пыли с соляной кислотой.</p> <p>Взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой разной концентрации при разных температурах.</p> <p>Горение угля в концентрированной азотной кислоте.</p> <p>Горение серы в расплавленной</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Реакции ионного обмена в растворах электролитов: сульфата меди(II)</li> <li>2. Распознавание хлорид-ионов.</li> <li>3. Обнаружение сульфат-ионов.</li> <li>4. Взаимодействие разбавленной серной кислоты с цинком.</li> <li>5. Взаимодействие солей аммония с щёлочью.</li> <li>6. Ознакомление с образцами азотных и фосфорных удобрений.</li> <li>7. Качественная реакция на карбонат-ион.</li> <li>8. Ознакомление с образцами сплавов металлов.</li> <li>9. Зависимость скорости реакции металла с кислотой от природы металла.</li> <li>10. Ознакомление с образцами алюминия и его сплавов.</li> <li>11. Амфотерные свойства гидроксида алюминия.</li> <li>12. Качественные реакции на ионы железа.</li> </ol>	<p>№ 1. Решение экспериментальных задач по теме Реакции ионного обмена</p> <p>№ 2. Получение соляной кислоты, изучение её свойств.</p> <p>№ 3. Получение аммиака, изучение его свойств.</p> <p>№ 4. Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион.</p> <p>№ 5. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».</p> <p>№ 6. Жёсткость воды и методы её устранения.</p> <p>№ 7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».</p>

<p>селитре.</p> <p>Испытание растворов веществ на электрическую проводимость.</p> <p>Движение ионов в электрическом поле.</p> <p>Физические свойства галогенов.</p> <p>Получение хлороводорода и растворение его в воде.</p> <p>Аллотропные модификации серы. Образцы природных сульфидов и сульфатов.</p> <p>Получение аммиака и его растворение в воде. Ознакомление с образцами природных нитратов, фосфатов</p> <p>Модели кристаллических решёток алмаза и графита. Знакомство с образцами природных карбонатов и силикатов</p> <p>Знакомство с образцами важнейших соединений натрия, калия, природных соединений кальция, рудами железа, соединениями алюминия. Взаимодействие щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия с водой. Сжигание железа в кислороде и хлоре.</p> <p>Вытеснение галогенами друг друга из растворов их соединений.</p> <p>Качественные реакции сульфид-, сульфит- и сульфат-ионов в растворе.</p> <p>Ознакомление с образцами серы и её природными соединениями.</p> <p>Взаимодействие солей</p>		
---	--	--



аммония со щелочами. Качественные реакции на карбонат- и силикат- ионы.		
---	--	--