

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Осинская средняя общеобразовательная школа № 2»

Рассмотрено на заседании
МО учителей естественно-
математического цикла
протокол № 1
от 30.08.2022 г.
Руководитель МО
И.В. Москвитина / Москвитина И.В./

Согласовано на заседании
методического совета
протокол № 1
от 31.08.2022 г.
Председатель МС
А.В. Панчукова /Панчукова А.В./

Утверждаю
Директор школы:
П.Г. Бардуков /Бардуков П.Г./
Приказ № 127/17
от 31.08.2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по химии
с использованием оборудования центра
естественно-научной направленности «Точка Роста»
8 - 9 классы
Срок реализации: 2 года

Составила
учитель химии
Москвитина И.В.

с. Оса, 2022 г.

Пояснительная записка

Данная рабочая программа учебного предмета «Химия» для 8-9 классов МБОУ «Осинская СОШ №2» разработана на основе требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования, авторской программы Н.Н. Гара., Рабочие программы. Химия. 8-9 классы – М.: Просвещение, 2017 г.

Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественно-научной направленности «Точка роста», который создан для развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности. Практическая часть учебного содержания предмета усилена материально – технической базой центра «Точка роста», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания предмета «Химия».

Целями изучения химии на уровне основного общего образования являются:

- формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию решений, способной адаптироваться к быстро меняющимся условиям жизни;
- систематическое приобщение учащихся к самостоятельной познавательной деятельности, научным методам познания, формирующим мотивацию и развитие способностей к химии;
- обеспечение условий, способствующих приобретению обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности;
- формирование умений объяснять и оценивать явления окружающего мира на основании знаний и опыта, полученных при изучении химии;
- формирование у обучающихся гуманистических отношений, понимания ценности химических знаний для выработки экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды;
- развитие мотивации к обучению, способностей к самоконтролю и самовоспитанию на основе усвоения общечеловеческих ценностей, готовности к осознанному выбору профиля и направленности дальнейшего обучения.

В соответствии с ФГОС ООО химия является обязательным предметом на уровне основного общего образования.

Курс рассчитан на 136 часов:

- в 8-м классе – 68 часов (34 учебные недели, 2 часа в неделю);
- в 9-м классе – 68 часов (34 учебные недели, 2 часа в неделю).

Для реализации программы используются пособия из УМК для педагога и обучающихся:

- Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., Химия, 8 класс;
- Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., Химия, 9 класс;
- Химия. Интерактивные дидактические материалы, 8-9 классы. Методическое пособие с электронным интерактивным приложением / Г.Е. Рудзитис;
- Уроки химии с применением информационных технологий. 8 класс. Методическое пособие с электронным приложением / М.В.Князева;
- Дидактический материал. Химия. 8-9 класс/А.М. Радетский.
- Контрольно-измерительные материалы. Химия, 8 класс/ А.С. Корощенко;
- Контрольно-измерительные материалы. Химия, 9 класс/ А.С. Корощенко.

Планируемые результаты освоения учебного предмета 8 класс

Личностными результатами являются:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку;

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
- сформированность коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- сформированность понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- сформированность представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

Метапредметными результатами являются:

Регулятивные:

- формулировать и удерживать учебную задачу;
- выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;
- составлять план и последовательность действий;
- осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- вносить необходимые коррективы в действие после завершения на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок;

Познавательные:

- осуществлять смысловое чтение;
- создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;
- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме;
- устанавливать аналогии;
- владеть общим приемом решения задач.
- понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определения понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;
- 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;
- использовать технические средства информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментальной основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;
- создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования;
- организовать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;
- выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;

Коммуникативные:

- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;

- формулировать собственное мнение и позицию;
- уметь 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.

Предметными результатами являются:

Учащийся научится:

- называть знаки химических элементов, соединения изученных классов, типы химических реакций;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым он принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; причины многообразия веществ; сущность реакций ионного обмена;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; общие свойства неорганических и органических веществ;
- определять состав веществ по их формулам; принадлежность веществ к определенному классу соединений; валентность и степень окисления элементов в соединениях;
- составлять формулы оксидов, водородных соединений неметаллов, гидроксидов, солей; схемы строения атомов первых двадцати элементов периодической системы; уравнения химических реакций;
- обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- распознавать опытным путем кислород, водород, углекислый газ, растворы кислот и щелочей, хлорид-ионы, сульфат-ионы, карбонат-ионы;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю растворенного вещества в растворе; количество вещества, объем или массу;

Учащийся получит возможность научиться:

- пониманию первоначальных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
- пониманию 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;
- основам 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
- умению 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;
- использованию различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
- умению оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;
- овладению приёмами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий);

9 класс

Личностными результатами являются

- сформированность познавательной и информационной культуры, в том числе самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
- сформированность 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, осознанное построение индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
- готовность к решению творческих задач, умения находить адекватные способы по ведению 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, проектная, кружковая).

Метапредметными результатами являются:

- уметь 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;
- уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определения понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;
- уметь 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;
- уметь использовать технические средства информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментальной основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;
- уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- уметь 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 этики;
- уметь 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;
- уметь 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.

Предметными результатами являются:

Основные понятия химии

Выпускник научится:

- раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор; электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, обратимые и необратимые

реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы; скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация (ПДК);

– иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий (см. п.1) и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

– использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

– определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава; принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам; вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях; заряд иона по химической формуле; характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;

– раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его понимание: описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды; соотносить обозначения, которые имеются в периодической таблице, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям); объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов;

– классифицировать химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);

– характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;

– составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей; полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена; уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;

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

– прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения; возможности протекания химических превращений в различных условиях;

– вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; проводить расчёты по уравнению химической реакции;

– следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);

– проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;

– применять основные операции мыслительной деятельности — анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей — для изучения свойств веществ и химических реакций; естественно-научные методы познания — наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).

Выпускник получит возможность научиться:

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

– *грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;*

– *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;

– 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 тем учебного предмета «Химия»

8 класс

Тема 1. Первоначальные химические понятия (18 ч)

Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства. Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция, хроматография. Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций.

Атомы и молекулы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Качественный и количественный состав вещества. Простые и сложные вещества. Химический элемент. Язык химии. Знаки химических элементов, химические формулы. Закон постоянства состава веществ. Атомная единица массы. Относительная атомная и молекулярная массы. Количество вещества, моль. Молярная масса.

Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам их соединений. Составление химических формул по валентности.

Атомно-молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ.

Демонстрации. Ознакомление с образцами простых и сложных веществ. Способы очистки веществ: кристаллизация, дистилляция, хроматография. Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ. Химические соединения количеством вещества 1 моль. Модель молярного объема газов.

Лабораторные опыты. Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами. Разделение смеси с помощью магнита. Примеры физических и химических явлений. Реакции, иллюстрирующие основные признаки характерных реакций. Разложение основного карбоната меди(II). Реакция замещения меди железом.

Практические работы Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Ознакомление с лабораторным оборудованием. Очистка загрязненной поваренной соли.

Расчетные задачи. Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов. Вычисления по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.

Тема 2. Кислород (5 ч)

Кислород. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Получение, применение. Круговорот кислорода в природе. Горение. Оксиды. Воздух и его состав. Медленное окисление. Тепловой эффект химических реакций.

Топливо и способы его сжигания. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.

Демонстрации. Получение и собирание кислорода методом вытеснения воздуха, методом вытеснения воды. Определение состава воздуха. Коллекции нефти, каменного угля и продуктов их переработки.

Лабораторные опыты. Ознакомление с образцами оксидов.

Практическая работа. Получение и свойства кислорода.

Расчетные задачи. Расчеты по термохимическим уравнениям.

Тема 3. Водород (4 ч)

Водород. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Водород — восстановитель. Получение, применение.

Демонстрации. Получение водорода в аппарате Киппа, проверка водорода на чистоту, горение водорода, соби́рание водорода методом вытеснения воздуха и воды.

Лабораторные опыты. Взаимодействие водорода с оксидом меди(II).

Практическая работа. Получение и свойства водорода

Тема 4. Растворы. Вода (6 ч)

Вода — растворитель. Растворимость веществ в воде. Определение массовой доли растворенного вещества. Вода. Методы определения состава воды — анализ и синтез. Физические и химические свойства воды. Вода в природе и способы ее очистки. Круговорот воды в природе.

Демонстрации. Анализ воды. Синтез воды.

Практическая работа. Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества.

Расчетные задачи. Нахождение массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление массы растворенного вещества и воды для приготовления раствора определенной концентрации.

Тема 5. Количественные отношения в химии (5 ч)

Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Объемные отношения газов при химических реакциях.

Расчетные задачи. Объемные отношения газов при химических реакциях.

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.

Тема 6. Основные классы неорганических соединений (11ч)

Оксиды. Классификация. Основные и кислотные оксиды. Номенклатура. Физические и химические свойства. Получение. Применение.

Основания. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства. Реакция нейтрализации. Получение. Применение.

Кислоты. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства. Вытеснительный ряд металлов Н. Н. Бекетова. Применение.

Соли. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства. Способы получения солей.

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

Демонстрации. Знакомство с образцами оксидов, кислот, оснований и солей. Нейтрализация щелочи кислотой в присутствии индикатора.

Лабораторные опыты. Опыты, подтверждающие химические свойства кислот, оснований.

Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».

Тема 7. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома (8 ч)

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов. Периодический закон Д. И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов. Группы и периоды. Короткий и длинный варианты периодической таблицы. Значение периодического закона. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева. Строение атома. Состав атомных ядер. Электроны. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической.

Лабораторные опыты. Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей.

Тема 8. Строение веществ. Химическая связь (10ч)

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. Окислительно-восстановительные реакции.

Кристаллические решетки: ионная, атомная и молекулярная. Кристаллические и аморфные вещества. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель.

Демонстрации. Ознакомление с моделями кристаллических решеток ковалентных и ионных соединений. Сопоставление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями.

9 класс

Раздел 1. Многообразие химических реакций (15 ч)

Тема 1. Электролитическая диссоциация (15 ч)

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена.

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

Лабораторные опыты. Реакции обмена между растворами электролитов.

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

Раздел 2. Многообразие веществ. (42ч)

Тема 2. Галогены (5 ч)

Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов. Свойства, получение и применение галогенов. Хлор. Свойства и применение хлора. Хлороводород: получение и свойства. Соляная кислота и её соли.

Практическая работа. Получение соляной кислоты и изучение её свойств

Тема 3. Кислород и сера (8 ч)

Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропия кислорода — озон.

Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Оксид серы(IV). Сероводородная и сернистая кислоты и их соли. Оксид серы(VI). Серная кислота и её соли. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты. Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы.

Демонстрации. Аллотропия кислорода и серы. Знакомство с образцами природных сульфидов, сульфатов.

Лабораторные опыты. Распознавание сульфид-, сульфит- и сульфат-ионов в растворе.

Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».

Расчетные задачи. Вычисления по химическим уравнениям реакций массы, количества вещества или объема по известной массе, количеству вещества или объему одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.

Тема 4. Азот и фосфор (9 ч)

Положение азота и фосфора 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. Оксиды азота(II) и (IV). Азотная кислота и её соли. Окислительные свойства азотной кислоты. Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Оксид фосфора(V). Ортофосфорная кислота и её соли. Минеральные удобрения.

Демонстрации. Получение аммиака и его растворение в воде. Ознакомление с образцами природных нитратов, фосфатов.

Лабораторные опыты. Взаимодействие солей аммония со щелочами. Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями.

Практическая работа. Получение аммиака и изучение его свойств.

Тема 5. Углерод и кремний (8 ч)

Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод, аллотропные модификации, физические и химические свойства углерода. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ, угольная кислота и её соли. Круговорот углерода в природе.

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

Демонстрации. Кристаллические решетки алмаза и графита. Знакомство с образцами природных карбонатов и силикатов. Ознакомление с различными видами топлива. Ознакомление с видами стекла.

Лабораторные опыты. Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов. Качественные реакции на карбонат- и силикат- ионы. Распознавание карбонатов

Практическая работа. Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств..

Тема 6. Общие свойства металлов (13 ч)

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Физические и химические свойства металлов. Ряд напряжений металлов. Понятие о металлургии. Способы получения металлов. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза). Проблема безотходных производств в металлургии и охрана окружающей среды.

Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы. Положение щелочноземельных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.

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

Железо. Положение железа в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III).

Демонстрации. Знакомство с образцами важнейших солей натрия, калия, природных соединений кальция, рудами железа, соединениями алюминия. Взаимодействие щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия с водой. Сжигание железа в кислороде и хлоре.

Лабораторные опыты. Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами. Получение гидроксидов железа(II) и железа(III) и взаимодействие их с кислотами и щелочами.

Практическая работа Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

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

Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ (11 ч)

Тема 7. Первоначальные представления об органических веществах (11ч)

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова. Упрощенная классификация органических соединений.

Предельные углеводороды. Метан, этан. Физические и химические свойства. Применение. Непредельные углеводороды. Этилен. Физические и химические свойства. Применение. Ацетилен. Диеновые углеводороды. Природные источники углеводородов. Нефть и природный газ, их применение. Защита атмосферного воздуха от загрязнения.

Демонстрации. Модели молекул органических соединений. Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения. Качественные реакции на этилен. Образцы нефти и продуктов их переработки.

Расчетная задача. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.

Одноатомные спирты. Метанол. Этанол. Физические свойства. Физиологическое действие спиртов на организм. Применение. Многоатомные спирты. Этиленгликоль. Глицерин. Применение.

Демонстрации. Растворение этилового спирта в воде. Растворение глицерина в воде. Качественные реакции на многоатомные спирты.

Муравьиная и уксусная кислоты. Физические свойства. Применение. Жиры — продукты взаимодействия глицерина и высших карбоновых кислот. Роль жиров в процессе обмена веществ в организме. Калорийность жиров.

Демонстрации. Получение и свойства уксусной кислоты.

Глюкоза, сахароза — важнейшие представители углеводов. Нахождение в природе. Фотосинтез. Роль глюкозы в питании и укреплении здоровья. Крахмал и целлюлоза — природные полимеры. Нахождение в природе. Применение.

Демонстрации. Качественные реакции на глюкозу и крахмал.

Белки — биополимеры. Состав белков. Функции белков. Роль белков в питании. Понятия о ферментах и гормонах. Полимеры — высокомолекулярные соединения. Полиэтилен. Полипропилен. Поливинилхлорид. Применение полимеров.

Демонстрации. Ознакомление с образцами изделий из полиэтилена, полипропилена.

Тематическое планирование составлено с учетом рабочей программы воспитания.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема раздела	Кол-во часов
8 класс		
1	Первоначальные химические понятия	17
2	Кислород	5
3	Водород	4
4	Растворы. Вода	6
5	Количественные отношения в химии	5
6	Основные классы неорганических соединений	12
7	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома	8
8	Строение веществ. Химическая связь	10
9	Итоговое повторение	1
Итого:		68
9 класс		
1	Многообразие химических реакций	15
2	Многообразие веществ	42
3	Краткий обзор важнейших органических веществ	11
Итого:		68
Общее количество часов:		136

Календарно – тематическое планирование 8 класс

№ урока	Раздел, тема урока	Использование оборудования «Точка роста»	Кол- во часов	Дата	
				План	Факт
I	Первоначальные химические понятия. 17 часов				
1/1	Вводный инструктаж по Т.Б. при работе в кабинете химии. Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства. Физические и химические явления.		1	1.09	1.09
2/2	Чистые вещества и смеси. Разделение неоднородных и однородных смесей.		1	6.09	6.09
3/3	Атомы и молекулы. Атомно-молекулярное учение. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.		1	8.09	8.09
4/4	Простые и сложные вещества. Химический элемент.		1	13.09	13.09
5/5	Знаки химических элементов. Относительная атомная масса.		1	15.09	15.09
6/6	Закон постоянства состава веществ.		1	20.09	20.09
7/7	Практическая работа №1 «Правила ТБ при работе в химическом кабинете. Ознакомление с лабораторным оборудованием»	Цифровая лаборатория Архимед. Цифровой датчик температуры. Спиртовка Свеча.	1	22.09	22.09
8/8	Практическая работа №2 «Очистка загрязнённой поваренной соли»	Цифровая лаборатория Архимед.	1	27.09	27.09
9/9	Относительная молекулярная масса. Химические формулы.		1	29.09	29.09
10/10	Массовая доля химического элемента в соединении.		1	4.10	4.10
11/11	Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам их соединений.		1	6.10	6.10
12/12	Составление химических формул по валентности.		1	11.10	11.10
13/13	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения.	Весы электронные; свеча; колба плоскодонная 250мл; ложка для сжигания веществ	1	13.10	13.10
14/14	Классификация химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ.		1	18.10	18.10
15/15	Типы химических реакций		1	20.10	20.10
16/16	Решение расчетных задач по химическим уравнениям		1	25.10	25.10

	реакций.				
17/17	Контрольная работа №1 по теме «Первоначальные химические понятия»		1	27.10	27.10
II	Кислород. 5 часов				
18 /1	Кислород, его общая характеристика, нахождение в природе и получение.		1	8.11	
19 /2	Физические и химические свойства кислорода. Оксиды. Применение. Круговорот кислорода в природе.		1	10.11	
20 /3	Практическая работа № 3 «Получение и свойства кислорода»		1	15.11	
21 /4	Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнения.		1	17.11	
22 /5	Горение и медленное окисление. Тепловой эффект химических реакций.			22.11	
III	Водород. 4 часа				
23 /1	Водород, его общая характеристика, нахождение в природе. получение водорода.		1	24.11	
24 /2	Физические и химические свойства водорода. Применение.		1	29.11	
25 /3	Практическая работа № 4 «Получение и свойства водорода»		1	1.12	
26/4	Решение задач по теме «Водород».		1	6.12	
IV	Растворы. Вода. 6 часов				
27/1	Вода- растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде.		1	8.12	
28/2	Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества.		1	13.12	
29/3	Практическая работа №5 «Приготовление растворов солей с определённой массовой долей растворённого вещества».	Прибор для опытов с пробки — 2 шт, пинцет	1	15.12	
30/4	Вода. Методы определения состава – анализ и синтез. Физические и химические свойства воды.		1	20.12	
31/5	Контрольная работа №2 по теме «Кислород. Водород. Растворы. Вода».		1	22.12	
32/6	Круговорот воды в природе.		1	27.12	
V	Количественные отношения в химии. 5 часов				
33/1	Моль – единица количества вещества. Молярная масса.		1	29.12	

34/2	Вычисления по химическим уравнениям		1	10.01	
35/3	Закон Авогадро. Молярный объём газов.		1	12.01	
36/4	Относительная плотность газов.		1	17.01	
37/5	Объёмные отношения газов при химических реакциях.		1	19.01	
VI	Основные классы неорганических соединений. 12 часов				
38/1	Оксиды: классификация, номенклатура, свойства, получение, применение.		1	24.01	
39/2	Гидроксиды. Основания: классификация, номенклатура, свойства, получение.		1	26.01	
40/3	Химические свойства оснований, применение. Реакция нейтрализации.	Цифровая лаборатория Архимед. Цифровой <i>pH</i> . штатив с зажимом; пять химических стаканов (25 мл); промывалка	1	31.01	
41/4	Амфотерные оксиды и гидроксиды		1	2.02	
42/5	Кислоты: Классификация. Номенклатура.			7.02	
43/6	Физические и химические свойства кислот.		1	9.02	
44/7	Соли. Классификация. Номенклатура.		1	14.02	
45/8	Способы получения солей.		1	16.02	
46/9	Физические и химические свойства солей.		1	28.02	
47/10	Генетическая связь между основными классами неорганических веществ.		1	2.03	
48/11	Практическая работа №6 «Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».	Цифровая лаборатория Архимед. Цифровой <i>pH</i> . штатив с зажимом; пять химических стаканов (25 мл); промывалка	1	7.03	
49/12	Контрольная работа №3 по теме: «Основные классы неорганических веществ»		1	9.03	
VII	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома. 8 часов				
50/1	Классификация химических элементов. Амфотерные соединения.		1	14.03	
51/2	Периодический закон Д.И. Менделеева.		1	16.03	
52/3	Периодическая таблица химических элементов. Группы и периоды.		1	28.03.	
53/4	Строение атома. Состав атомных		1	30.03.	

	ядер. Изотопы. Химический элемент- вид атома с одинаковым зарядом ядра.				
54/5	Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Современная формулировка периодического закона.		1	04.04.	
55/6	Состояние электронов в атомах. Периодическое изменение свойств химических элементов в периодах и главных подгруппах.		1	06.04.	
56/7	Значение периодического закона. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.		1	11.04.	
57/8	Повторение и обобщение по теме: «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома.		1	13.04.	
VIII	Строение веществ. Химическая связь. 10 часов				
58/1	Электроотрицательность химических элементов.		1	18.04.	
59/2	Ковалентная связь.		1	20.04.	
60/3	Полярная и неполярная ковалентная связи.	Цифровая лаборатория Архимед. Цифровой датчик температуры	1	25.04.	
61/4	Ионная связь.	Цифровая лаборатория Архимед. Цифровой датчик температуры	1	27.04.	
62/5	Кристаллические решётки.			02.05.	
63/6	Валентность и степень окисления. Правила определения степеней окисления элементов.		1	04.05.	
64/7	Окислитель. Восстановитель		1	11.05.	
65/8	Окислительно - восстановительные реакции.		1	16.05.	
66/9	Повторение и обобщение по теме «Строение веществ. Химическая связь».		1	18.05.	
67/10	Контрольная работа № 4 по темам «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома». «Строение вещества. Химическая связь».		1	23.05.	
68/1	Итоговое повторение		1	25.05.	

Календарно - тематическое планирование 9 класс

№	Использование	Кол-	Дата
---	---------------	------	------

урока	Раздел, тема урока	оборудования «Точка роста»	во часов	план	факт
I	Многообразие химических реакций. 15 часов				
1/1	Вводный инструктаж по ТБ при работе в кабинете химии. Окислительно-восстановительные реакции. Окисление и восстановление		1	1.09	1.09
2/2	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций		1	6.09	6.09
3/3	Тепловой эффект химической реакции. Экзо- и эндотермические реакции	Цифровая лаборатория Архимед. Цифровой датчик температуры платиновый	1	8.09	8.09
4/4	Скорость химических реакций. Катализ		1	13.09	13.09
5/5	Обратимые и необратимые реакции. Понятие о химическом равновесии		1	15.09	15.09
6/6	Практическая работа №1. Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость	Цифровая лаборатория Архимед. Цифровой датчик температуры	1	20.09	20.09
7/7	Сущность процессов электролитической диссоциации	Цифровая лаборатория Архимед. Цифровой датчик электропроводности	1	22.09	22.09
8/8	Диссоциация кислот, щелочей и солей		1	27.09	27.09
9/9	Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации		1	29.09	29.09
10/10	Реакции ионного обмена и условия их протекания	Цифровая лаборатория Архимед. Цифровой датчик электропроводности	1	4.10	4.10
11/11	Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации.		1	6.10	6.10
12/12	Гидролиз солей.		1	11.10	11.10
13/13	Обобщение по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация».		1	13.10	13.10
14/14	Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как	Цифровая лаборатория Архимед. Цифровой датчик	1	18.10	18.10

	электролитов».	электропроводности			
15/15	Контрольная работа №1 по теме «Электролитическая диссоциация».		1	20.10	20.10
II	Многообразие веществ. 42 часа				
16/1	Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов. Свойства, получение и применение галогенов		1	25.10	25.10
17/2	Хлор. Свойства и применение хлора.		1	27.10	26.10
18/3	Хлороводород: получение и свойства.		1	08.11	
19/4	Соляная кислота и её соли.		1	10.11	
20/5	Практическая работа №3. Получение соляной кислоты и изучение её свойств	Цифровая лаборатория Архимед.	1	15.11	
21/6	Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропия серы.		1	17.11	
22/7	Свойства и применение серы.		1	22.11	
23/8	Сероводород. Сульфиды.		1	24.11	
24/9	Оксид серы (IV). Сернистая кислота и ее соли.		1	29.11	
25/10	Оксид серы (VI). Серная кислота и ее соли		1	1.12	
26/11	Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.	Цифровая лаборатория Архимед Цифровой датчик электропроводности	1	6.12	
27/12	Практическая работа №4. Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».	Цифровая лаборатория Архимед	1	8.12	
28/13	Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот: свойства и применение		1	13.12	
29/14	Аммиак. Физические и химические свойства. Получение и применение.		1	15.12	
30/15	Практическая работа №5. «Получение аммиака и изучение его свойств».		1	20.12	
31/16	Соли аммония.		1	22.12	
32/17	Азотная кислота. Строение молекулы. Свойства разбавленной азотной кислоты		1	27.12	
33/18	Свойства концентрированной азотной кислоты		1	29.12	

34/19	Соли азотной кислоты. Азотные удобрения		1	10.01	
35/20	Фосфор. Аллотропия фосфора. Свойства фосфора		1	12.01	
36/21	Оксид фосфора. Фосфорная кислота и ее соли. Фосфорные удобрения		1	17.01	
37/22	Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропные модификации углерода.		1	19.01	
38/23	Химические свойства углерода. Адсорбция		1	24.01	
39/24	Угарный газ, свойства, физиологическое действие на организм.		1	26.01	
40/25	Углекислый газ. Угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе.		1	31.01	
41/26	Практическая работа №6. Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов	Цифровая лаборатория Архимед Цифровой датчик электропроводности	1	2.02	
42/27	Кремний и его соединения. Стекло. Цемент.		1	7.02	
43/28	Обобщение по теме «Неметаллы».		1	9.02	
44/29	Контрольная работа №2 по теме «Неметаллы».		1	14.02	
45/30	Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Физические свойства металлов. Сплавы		1	16.02	
46/31	Нахождение металлов в природе и общие способы их получения		1	28.02	
47/32	Химические свойства металлов Ряд активности напряжений металлов		1	2.03	
48/33	Понятие о металлургии. Проблемы безотходных производств в металлургии и охрана окружающей среды.		1	7.03	
49/34	Щелочные металлы. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. применение		1	9.03	
50/35	Оксиды и гидроксиды щелочных металлов. Применение		1	14.03	
51/36	Щелочноземельные металлы. Нахождение в природе. Кальций и его соединения. Жесткость		1	16.03	

	воды и способы ее устранения				
52/37	Алюминий. Нахождение в природе. Свойства алюминия		1	28.03.	
53/38	Амфотерность оксида и гидроксида алюминия		1	30.03.	
54/39	Железо. Нахождение в природе. Свойства железа		1	04.04.	
55/40	Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III)		1	06.04.	
56/41	Практическая работа №7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».	Цифровая лаборатория Архимед	1	11.04.	
57/42	Контрольная работа №3 по теме «Металлы».		1	13.04.	
III	Краткий обзор важнейших органических веществ. 11 часов				
58/1	Органическая химия. Основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова.		1	18.04.	
59/2	Предельные углеводороды. Метан, этан. Физические и химические свойства.		1	20.04.	
60/3	Непредельные углеводороды. Этилен. Физические и химические свойства.		1	25.04.	
61/4	Одноатомные спирты. Метанол. Этанол. Физиологическое действие спиртов на организм. Применение.		1	27.04.	
62/5	Многоатомные спирты. Этиленгликоль. Глицерин. Применение.		1	02.05.	
63/6	Муравьиная и уксусная кислоты. Применение.		1	04.05.	
64/7	Жиры. Роль жиров в процессе обмена веществ в организме.		1	11.05.	
65/8	Глюкоза. Сахароза. Нахождение в природе.		1	16.05.	
66/9	Крахмал, целлюлоза – природные полимеры. Применение.		1	18.05.	
67/10	Аминокислоты. Белки. Полимеры		1	23.05.	
68/11	Обобщающий урок по теме «Важнейшие органические соединения»		1	25.05.	