

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по химии (базового уровня) для 11-х классов составлена на основе Примерной ООП СОО, одобренной решением Федерального учебно-методического объединения по среднему общему образованию (протокол от 26.06.2016г. №2/16-з), в соответствии с требованиями ФГОС СОО по химии.

Программа отражает идеи и положения Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, Программы формирования универсальных учебных действий (УУД), составляющих основу для саморазвития и непрерывного образования, выработки коммуникативных качеств, целостности общекультурного, личностного и познавательного развития учащихся.

В программе учитывается то, что образование на уровне среднего общего образования призвано обеспечить обучение с учетом потребностей, склонностей, способностей и познавательных интересов учащихся.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

В системе естественнонаучного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, химической грамотности, необходимой для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры, формировании собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

Успешность изучения учебного предмета связана с овладением основными понятиями химии, научными фактами, законами, теориями, применением полученных знаний при решении практических задач.

Изучение химии на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

Содержание базового курса позволяет раскрыть ведущие идеи и отдельные положения, важные в познавательном и мировоззренческом отношении: зависимость свойств веществ от состава и строения; обусловленность применения веществ их свойствами; материальное единство неорганических и органических веществ; возрастающая роль химии в создании новых лекарств и материалов, в экономии сырья, охране окружающей среды.

Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук.

Учебно-методическое сопровождение предмета «Химия» обеспечивается учебниками информационно-образовательной линии:

- Рудзитис Г.Е. Химия. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень / Г.Е. Рудзитис, Ф.Е. Фельдман. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2016. – 223 с.: ил.

Изучение химии в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- на освоение знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира, о важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- на овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, для оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- на развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- на воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- на применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, для решения практических задач в повседневной жизни, для предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Основные задачи:

1. формирование умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умение различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
2. формирование целостного представления о мире, представления о роли химии в создании современной естественно-научной картины мира, умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности (природной, социальной, культурной, технической среды), используя для этого химические знания;
3. приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности – навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

4. **освоение знаний** о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятий, законах и теориях;
5. **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
6. **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
7. **воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и к окружающей среде;
8. **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно утвержденному учебному плану курс химии в 2020-2021 учебном году в 10-11 классах рассчитан на 137 часов. В 10 и 11 классах – по 2 часа в неделю. В 10 классе – 68 часов, в 11 классе – 69 часов (Из части учебной программы, формируемой участниками образовательных отношений, добавляется 1 час в неделю в 10 и 11 классах). Дополнительное время используется на углубление материала, развитие навыков решения задач и практической деятельности. В программе предусмотрен резерв свободного учебного времени для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Основы органической химии

Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.

Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.

Алканы. Строение молекулы метана. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Нахождение в природе и применение алканов. Понятие о циклоалканах.

Алкены. Строение молекулы этилена. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применен

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.

Алкины. Строение молекулы ацетилена. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.

Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. Строение молекулы бензола. Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола.

Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксигруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

Фенол. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом. Применение фенола.

Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.

Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах.

Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их непредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.

Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. Гидролиз сахарозы. Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.

Идентификация органических соединений. Генетическая связь между классами органических соединений. Типы химических реакций в органической химии.

Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение α -аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.

Теоретические основы химии

Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденные состояния атомов. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная,

молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ.

Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы. Реакции в растворах электролитов. pH раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.

Химия и жизнь

Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, химический анализ и синтез как методы научного познания.

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. Пищевые добавки. Основы пищевой химии.

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды. Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.

Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.

Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газ, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.

Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты:

1. в ценностно-ориентационной сфере – воспитание чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизма, целеустремленности;
2. в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
3. в познавательной сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

1. использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
2. использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
3. умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
4. умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
5. использование различных источников информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

В области познавательных результатов образовательное учреждение общего образования предоставляет ученику возможность на ступени среднего (полного) общего образования научиться:

1. давать определения научным понятиям;
2. описывать демонстрационные и самостоятельно проводимые эксперименты, используя для этого естественный (русский) язык и язык химии;
3. описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;
4. классифицировать изученные объекты и явления;
5. наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
6. делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
7. структурировать изученный материал;
8. интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;

9. описывать строение атомов элементов I-IV периодов с использованием электронных конфигураций атомов;
10. моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования:

Выпускник научится:

1. раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
2. демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
3. раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
4. понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
5. объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
6. применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
7. составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
8. характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
9. приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
10. прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
11. использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
12. приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
13. проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;

14. владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
15. устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
16. приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
17. приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
18. приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
19. проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
20. владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
21. осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
22. критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественнонаучной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
23. представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

Выпускник получит возможность научиться:

1. иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
2. использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
3. объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
4. устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
5. устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Класс: 11

№	Содержание программного материала (разделы, темы программы)	Количество часов				Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	Контрольных работ	Практических работ	Лабораторных работ	
1	Теоретические основы химии. Строение веществ.	20	1	0		www.hemi.nsu.ru – «Основы химии» (Интернет-учебник)
2	Химические реакции	17	1	0		
3	Неорганическая химия	29	2	3		
4	Химия и жизнь	3	0	0		www.himi4ka.ru – основы химии для чайников
	Всего	69				www.virtulab.net – виртуальная лаборатория https://www.sites.google.com/site/himulacom/ - «ХиМуЛя»

Календарно-тематическое планирование уроков химии в 11 классе

(2 часа в неделю, всего 69 часов)

№ п/п	№ урока в теме	Тема урока	Дата проведения		Примечание
			По плану	По факту	
		Тема 1. Теоретические основы химии. Строение вещества (20 часов)			
1	1	Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества.			
2	2	Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях.			
3	3	Закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.			
4	4	Решение задач и упражнений.			
5	5	Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов.			
6	6	Энергетические уровни. Связь ПЗ и ПС с теорией строения атомов. Короткий и длинный варианты ПТХЭ.			
7	7	Повторение материала. Выполнение упражнений. Самостоятельная работа.			
8	8	Положение в ПС водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.			
9	9	Валентность и валентные возможности атомов. Периодическое изменение валентности и размеров атомов.			
10	10	Решение задач. Вычисления массы, объема или количества вещества по			

		известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции.			
11	11	Виды и механизмы образования химической связи. Ионная и ковалентная связи.			
12	12	Металлическая и водородная связи.			
13	13	Характеристики химической связи.			
14	14	Типы кристаллических решеток и свойства веществ.			
15	15	Повторение и систематизация материала. Решение задач и упражнений.			
16/17	16/17	Решение расчетных задач по теме: «Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей исходного вещества».			
18	18	Дисперсные системы. Причины многообразия веществ.			
19	19	Обобщение и систематизация материала тем 1-3			
20	20	Контрольная работа Тема «Важнейшие химические понятия и законы. ПЗ и ПС на основе учения о строении атомов. Строение вещества».			
		Тема 2. Химические реакции (17 часов)			
21	1	Анализ результатов к/р №1. Решение задач и упражнений.			

22	2	Сущность и классификация химических реакций.			
23	3	Окислительно-восстановительные реакции.			
24	4	Окислительно-восстановительные реакции.			
25	5	Выполнение упражнений. Самостоятельная работа.			
26	6	Скорость химических реакций, ее зависимость от различных факторов. <i>Закон действующих масс.</i> Катализ и катализаторы.			
27	7	Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.			
28	8				
29	9	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов (рН). Реакции ионного обмена.			
30	10	Повторение материала. Решение задач и упражнений.			
31	11	Гидролиз органических и неорганических соединений.			
32	12	Гидролиз органических и неорганических соединений.			
33	13				
34/35	14/15	Решение расчетных задач по теме: «Вычисления массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей».			
36	16	Обобщение и повторение изученного материала.			

37	17	Контрольная работа. Тема: «Теоретические основы химии». Тема 3. НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (29 часов) Анализ результатов итоговой к/р. Общая характеристика металлов. Положение в ПС.			
38	1	Химические свойства металлов.			
39	2	Общие способы получения металлов.			
40	3	Решение задач и упражнений.			
41	4	Электролиз растворов и расплавов веществ.			
42	5	Понятие о коррозии металлов.			
43	6	Способы защиты от коррозии.			
44	7	Металлы главных подгрупп (А-групп) ПС.			
45	8	Химические свойства металлов главных подгрупп (А-групп) ПС.			
46	9	Металлы побочных подгрупп (Б-групп) ПС.			
47	10	Химические свойства металлов: меди, цинка, железа, хрома, никеля, платины.			
48	11	Оксиды и гидроксиды металлов.			
49	12	Сплавы металлов.			
50	13	<u>Решение расчетных задач</u> по теме: «Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного».			

51	14	Обобщение и повторение изученного материала темы: « Металлы ».			
52	15	Контрольная работа. Тема: «Металлы».			
53	16	Анализ результатов к/р. Химические элементы — неметаллы. Положение в ПС.			
54	17	Строение и свойства простых веществ — неметаллов. Окислительно-восстановительные св-ва типичных неметаллов.			
55	18	Водородные соединения неметаллов.			
56	19	Оксиды неметаллов. Кислородсодержащие кислоты.			
57	20	Окислительные свойства азотной и серной кислот.			
58	21	Решение качественных и расчетных задач, схем превращений. (Распознавание хлоридов, сульфатов, карбонатов.)			
59	22	Решение качественных и расчетных задач, схем превращений. (Распознавание хлоридов, сульфатов, карбонатов.)			
60	23	ТБ Практическая работа №1: Решение экспериментальных задач по неорганической химии. Распознавание неорганических веществ.			
61	24	ТБ Практическая работа №2: Решение экспериментальных задач по органической химии. Осуществление превращений органических веществ.			
62	25	ТБ Практическая работа №3:			

63	26	Получение, собирание и распознавание газов			
64	27	Генетическая связь неорганических веществ.			
65	28	Генетическая связь органических веществ.			
66	29	Генетическая связь между органическими и неорганическими соединениями.			
		Контрольная работа. Тема: «Неметаллы».			
		Тема 4 . Химия и жизнь (3 часа)			
67	1	Химия в промышленности.			
68	2	Химия в быту.			
69	3	Химическая промышленность и окружающая среда.			

Список полезных образовательных сайтов

Химическая наука и образование в России <http://www.chem.msu.su/rus>

Химия и Жизнь – XXI век <http://www.hij.ru>

Газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок химии»

<http://him.1september.ru>

ChemNet: портал фундаментального химического образования

<http://www.chemnet.ru>

АЛХИМИК: сайт Л.Ю. Аликберовой

<http://www.alhimik.ru>

Основы химии: образовательный сайт для школьников и студентов

<http://www.hemi.nsu.ru>

Химия в Открытом колледже

<http://www.chemistry.ru>

WebElements: онлайн-справочник химических элементов

<http://webelements.narod.ru>

Белок и все о нем в биологии и химии

<http://belok-s.narod.ru>

Виртуальная химическая школа

<http://maratak.narod.ru>

Занимательная химия: все о металлах

<http://all-met.narod.ru>

Мир химии

<http://chem.km.ru>

Кабинет химии: сайт Л.В. Рахмановой

<http://www.104.webstolica.ru>

Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: химия

<http://experiment.edu.ru>

Органическая химия: электронный учебник для средней школы

<http://www.chemistry.ssu.samara.ru>

Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии

<http://school-sector.relarn.ru/nsm/>

Химия для школьников: сайт Дмитрия Болотова

<http://chemistry.r2.ru>

Школьная химия

<http://schoolchemistry.by.ru>

Электронная библиотека по химии и технике

<http://rushim.ru/books/books.htm>