Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение-
средняя общеобразовательная школа
с. Минаевки Асиновского района Томской области

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По ХИМИИ

11 класс

Пояснительная записка

Рабочая программа среднего общего образования по химии (11 класс) составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта общего образования. В ней также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для среднего (полного) общего образования.

Реализация данной программы в процессе обучения позволит учащимся усвоить ключевые химические компетенции и понять роль химии среди других наук о природе, значение ее для человечества.

Одна из задач обучения в средней школе — подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Обучающиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретённый в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

Цели среднего общего образования состоят в:

- 1) формировании целостного представления о мире, основанного на приобретённых знаниях, умениях и способах деятельности;
- 2) приобретении опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания;
- 3) подготовке к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

Большой вклад в достижение этих целей среднего общего образования вносит изучение химии, которое призвано обеспечить:

- 1) формирование системы химических знаний как компонента естественно-научной картины мира;
- 2) развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;
- 3) выработку у обучающихся понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование у них отношения к химии как к возможной области будущей практической деятельности;
- 4) формирование умения безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

Цели курса

- **освоение знаний** о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятий, законах и теориях;
- **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- **воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и к окружающей среде;
- **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.

Данная рабочая учебная программа по химии для 11 класса разработана на основе авторской программы О.С. Габриеляна, соответствующей федеральному компоненту государственного стандарта общего образования (профильный уровень), утвержденному приказом № 1312 Министерства образования РФ от 09.03.2004 г., и допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательных учреждениях. См.: Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11-го классов общеобразовательных учреждений /О.С. Габриелян. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Дрофа, 2006г, Примерные программы по учебным предметам. Химия 10-11 классы М.:Просвещение,2010..

Место предмета в учебном плане школы.

В учебном плане на изучение химии в 11 классе отводится 2 часа в неделю (68 часов в год) на 34 учебных недели.

Планируемые результаты освоения учебного материала по химии 11 класса

Деятельность учителя в обучении химии в средней (полной) школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.
-

Метапредметными результатами освоения выпускниками старшей школы программы по химии являются:

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

В области **предметных результатов** изучение химии предоставляет ученику возможность на ступени среднего (полного) общего образования **научиться**:

на базовом уровне

1) в познавательной сфере —

- а) давать определения изученным понятиям;
- б) описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- в) описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;
- г) классифицировать изученные объекты и явления;
- д) наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- е) делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- ж) структурировать изученный материал;
- з) интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;
- и) описывать строение атомов элементов I—IV периода с использованием электронных конфигураций атомов;
- к) моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;

2) в ценностно-ориентационной сфере —

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

3) в трудовой сфере —

- проводить химический эксперимент;

4) в сфере физической культуры —

- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

В результате изучения базового курса химии выпускник освоит содержание, которое способствует формированию познавательной, нравственной и эстетической культуры. Он овладеет системой химических знаний – понятиями, законами, теориями и языком науки как компонентами естественнонаучной картины мира. Это позволит ему выработать понимание общественной потребности развития химии как науки, отношение к химии как возможной области будущей практической деятельности.

Усвоение содержания базового курса химии обеспечит выпускнику возможность овладеть обобщенными способами действий с учебным материалом, которые позволяют успешно решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи, максимально приближенные к реальным жизненным ситуациям. Сформированность обобщенных способов действий, наряду с овладением опорной системой знаний и умений, позволит учащимся быть компетентными в той или иной сфере культуры, каждая из которых предполагает особые способы действий относительно специфического содержания.

В процессе изучения химии у ученика будут сформированы познавательные ценностные ориентации: ценности научного знания, его практической значимости и достоверности; ценности химических методов исследования живой и неживой природы.

В результате развития познавательных ценностных ориентаций при изучении базового курса химии у выпускника будут сформированы: уважительное отношение к созидательной, творческой деятельности; понимание необходимости здорового образа жизни; потребность в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни, необходимость сохранять и защищать природу.

Формирование регулятивных универсальных учебных действий при изучении базового курса позволит ученику научиться: планировать свои действия с учетом поставленной задачи и условиями ее реализации; оценивать правильность выполнения действия и осуществлять контроль результатов усвоения учебного материала; вносить необходимые коррективы в учебную деятельность на основе анализа и оценки допущенных ошибок; самостоятельно определять ориентиры учебных действий при изучении нового материала.

Коммуникативные ценностные ориентации, основу которых составляют процесс общения и грамотная речь, будут способствовать развитию потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и аргументированно отстаивать свою точку зрения, правильно использовать химическую терминологию и символику.

В результате изучения базового курса химии выпускник средней школы получит возможность научиться:

- совершенствовать и развивать умение управлять своей познавательной деятельностью;
- применять основные интеллектуальные операции такие как, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей и др. для изучения свойств веществ и химических реакций;
- использовать различные источники для получения химической информации;
- самостоятельно планировать и организовывать учебно-познавательную деятельность;
- устанавливать последовательность действий при решении учебной задачи;
- осваивать ключевые компетентности, которые имеют универсальное значение для различных видов деятельности, в их числе: обобщенные способы решения задач, исследовательские умения, коммуникативные умения, информационные умения.

Основные технологии, методы, формы обучения

Технологии, используемые на уроке	Характеристика основных видов деятельности
Учебная лекция	Данный способ организации учебной деятельности позволяет организовать активное изучение учащимися учебного материала с помощью учителя, который организует активную деятельность через эвристическую беседу, разбор заданий по теме, работу с текстом учебника, гипертекст учителя
Лабораторные опыты	Данная технология позволяет организовать эффективную работу с веществами и химическим оборудованием
Практикумы	Данная технология позволяет формировать у учащихся навыки применения полученных теоретических знаний на практике через решение экспериментальных задач
Ролевые игры, тренинги	Данная технология способствует формированию навыков практической деятельности на основе знаний, полученных в ходе изучения курса
Интерактивные экскурсии	Данная технология способствует расширению теоретического материала курса химии, способствует расширению кругозора учащихся
Семинарские занятия	Данная технология способствует проведению работы по систематизации знаний учащихся, формированию общеинтеллектуальных умений на основе изученного материала
Уроки обобщения	Данная технология позволяет актуализировать знания учащихся по изученной теме, заострить внимание на наиболее сложных /значимых вопросах, организовать дифференцированную работу учащихся по выполнению заданий разного уровня сложности
Уроки контроля и коррекции знаний учащихся	Контроль за освоением ЗУН учащихся проходит после изучения темы через использования контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по обществознанию, устный опрос, решение познавательных задач

Учебный процесс при изучении курса химии в 11 классе строится с учетом следующих методов обучения:

- информационный;
- исследовательский (организация исследовательского лабораторного практикума, самостоятельных работ и т.д.);
- проблемный (постановка проблемных вопросов и создание проблемных ситуаций на уроке);
- использование ИКТ;
- алгоритмизированное обучение (алгоритмы планирования научного исследования и обработки результатов эксперимента, алгоритмы описания химического объекта и т.д.);
- методы развития способностей к самообучению и самообразованию.

С целью достижения высоких результатов образования в процессе реализации по курсу химии использованы:

Формы образования – урок изучения и первичного закрепления новых знаний, урок обобщения и систематизации знаний, урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся, комбинированный урок, экскурсии, лабораторные и практические работы и т.д.

Технологии образования – индивидуальная работа, работа в малых и больших группах, проектная, исследовательская, поисковая работа, развивающее, опережающее и личностно-ориентированное обучение, ИКТ и т.д.

Методы мониторинга знаний и умений учащихся – тесты, контрольные работы, устный опрос, творческие работы (рефераты, проекты, презентации)

СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА

Теоретические основы химии

Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (5 ч)

Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества.

Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Расчетные задачи: Решение расчётных задач. Вычисления массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции.

Тема 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И.

Менделеева на основе учения о строении атомов (4 ч)

Атомные орбитали, *s*-, *p*-, *d*- и *f*-электроны. Особенности размещения электронов по орбиталиям в атомах малых и больших периодов. Энергетические уровни, подуровни. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов. Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.

Валентность и валентные возможности атомов. Периодическое изменение валентности и размеров атомов.

Тема 3. Строение вещества (8 ч)

Химическая связь. Виды и механизмы образования химической связи. Ионная связь. Катионы и анионы. Ковалентная неполярная связь. Ковалентная полярная связь. Электроотрицательность. Степень окисления. Металлическая связь. Водородная связь. Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ.

Типы кристаллических решеток и свойства веществ. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия. Дисперсные системы. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Коллоидные растворы. Золи, гели.

Демонстрации. Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Образцы различных видов дисперсных систем. Истинные и коллоидные растворы, взвеси. Приготовление раствора определенной молярной концентрации. Коагуляция коллоида.

Практическая работа. Приготовление растворов заданной молярной концентрацией.

Расчетные задачи. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей исходного вещества.

Тема 4. Химические реакции (14 ч)

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Энергия активации. Катализ и катализаторы. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле Шателье. Производство серной кислоты контактным способом.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора. Гидролиз органических и неорганических соединений.

Демонстрации. Испытание веществ на электролитическую проводимость. Определение реакции среды растворов карбоната натрия, хлорида алюминия и сульфата аммония.

Лабораторные опыты. Изучение влияния различных факторов на скорость химических реакций. Определение реакций среды универсальным индикатором. Гидролиз солей.

Практическая работа. Влияние различных факторов на скорость химической реакции.

Расчетные задачи. Вычисления массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Тема 5. Металлы (13 ч)

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Электролиз растворов и расплавов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии. Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов. Обзор металлов побочных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, титан, *хром*, железо, никель, платина).

Сплавы металлов.

Оксиды и гидроксиды металлов.

Демонстрации. Образцы металлов, сплавов и изделия из них. Восстановление железа алюминием. Восстановление меди водородом или углеродом. Электролиз раствора хлорида меди(II). Коррозия металлов в растворах электролитов. Взаимодействие металлов с кислородом, хлором, водой и кислотой. Образцы меди, хрома, железа. Взаимодействие меди, железа и хрома с соляной кислотой или разбавленной серной. Взаимодействие меди с разбавленной и концентрированной азотной кислотой. Образцы оксидов и гидроксидов (калия, натрия, кальция, меди, хрома, железа). Получение гидроксидов меди, хрома и железа. Взаимодействие гидроксидов меди, хрома и железа с кислотами и щелочами.

Лабораторные опыты. Получение гидроксида хрома(III), доказательство его амфотерности.

Тема 6. Неметаллы (8 ч)

Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Оксиды неметаллов и кислородсодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов.

Демонстрации. Образцы неметаллов. Модели кристаллических решеток йода, алмаза, графита. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью. Взаимодействие концентрированной и разбавленной азотной кислоты с медью. Получение хлороводорода и аммиака, растворение их в воде, подтверждение кислотно-основных свойств этих веществ.

Расчетные задачи. Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Тема 7: Генетическая связь неорганических и органических веществ (10 ч)

Генетическая связь неорганических веществ. Генетическая связь органических веществ. Бытовая химическая грамотность.

Практикум: решение экспериментальных задач по неорганической химии; решение экспериментальных задач по органической химии; решение практических расчетных задач; получение, собирание и распознавание газов.

Практические работы. Решение практических расчетных задач. Получение, собирание и распознавание газов.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов по программе	В том числе на проведение	
			Практических работ	Контрольных работ
1.	Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы	5		1
2.	Тема 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе учения о строении атомов (4 ч)	4		1

3.	Тема 3. Строение вещества	8	1	1
2	Тема 4. Химические реакции	14	1	1
3	Тема 5. Вещества и их свойства. Металлы. Неметаллы	14 8		1
4	Тема 6. Генетическая связь неорганических и органических веществ	10	2	1
Итого		68	4	6

Требования к уровню подготовки обучающихся на ступени среднего (полного) образования

Данная программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «химия» в старшей школе на базовом уровне являются: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата); определение существенных характеристик изучаемого объекта; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде; выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований; использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Предметно-информационная составляющая образованности:

знать

- ***важнейшие химические понятия:*** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

- ***основные законы химии:*** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

- ***основные теории химии:*** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

- ***важнейшие вещества и материалы:*** основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

Деятельностно-коммуникативная составляющая образованности:

уметь:

- ***называть*** изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре;

- ***определять:*** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

- ***характеризовать:*** элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

- **объяснять**: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов:

- **выполнять** химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

- **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

Ценностно-ориентационная составляющая образованности:

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;

- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Учебно-методическое обеспечение

Программа:

Гара Н.Н. Химия. Программы общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2010

Учебник:

Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., Химия. Основы общей химии. 11 класс. – М.: Просвещение, 2011

Методические пособия:

1. Химия. «Конструктор» текущего контроля. 11класс: пособие для учителей общеобразоват. учреждений/Ю.Н.Казанцев. – М.: Просвещение, 2012.

2. Химия. Универсальный задачник для подготовки к ЕГЭ, ОГЭ и контрольным работам.9-11 классы: учебно-методическое пособие /Под ред. В.Н.Доронькина. _Ростов н/Д: Легион, 2015.

3. Химия. Подготовка к ЕГЭ. Тематический тренинг. Задания базового и повышенного уровня сложности: учебно-методическое пособие/под ред. В.Н. Доронькина.- Ростов н/Д: Легион,2015

4. Химия. Большой справочник для подготовки к ЕГЭ: учебно-методическое пособие / Под ред. В.Н. Доронькина. -Ростов н/Д: Легион, 2015

5. ЕГЭ. Химия. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ: 2-е изд., перераб. и доп./Савинкина Е.В.- Москва: Издательство АСТ, 2016.

6. ЕГЭ. Химия. Полный курс. Самостоятельная подготовка к ЕГЭ/ Р.А. Лидин.- М.: Издательство «Экзамен», 2016

7. Химия. Эксперт в ЕГЭ/ Ю.Н.Медведев, АЭ. Антошин, Р.А.Лидин.- М.: Издательство «Экзамен», 2016.

8. Химия. Дидактический материал. 10-11классы: пособие для учителей общеобразоват.учреждений / А.М. Радецкий. -2-е изд.М.: Просвещение, 2016

9. Сборник задач, упражнений и тестов по химии:10-11 классы: к учебникам Г.Е.Рудзитиса ,Ф.Г.Фельдмана «Химия:10 класс», «Химия :11класс/М.А. Рябов. _М.: Издательство «Экзамен», 2017.

10. Химия . Успеть за 48 часов.ЕГЭ+ОГЭ/Г.К.Рубцов, С.С.Гамзин, Н.В. Безручко. _Ростов н/Д: Феникс,2017

11. Интегрированные уроки химии с применением ИКТ .8-11классы. Методическое пособие с электронным интерактивным приложением / И.И.Березенцева, Н.И.Дубинина; сост. И.А.Сыроедова.- М.:Планета, 2017

Электронное приложение к учебнику Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана «Химия. 11класс». Разработчик ЗАО «Образование –Медиа».ОАО «Издательство «Просвещение», 2011

Интернет ресурсы:

1.	Министерство образования и науки РФ	www.mon.gov.ru
2.	Федеральное агентство по образованию	www.ed.gov.ru
3.	Российское образование (Федеральный портал)	www.edu.ru
4.	Российский общеобразовательный портал	school.edu.ru
5.	Дополнительное образование детей (Федеральный портал)	vidod.edu.ru
6.	Сервер информационной поддержки единого государственного экзамена	www.ege.ru
7.	Профильное обучение в старшей школе	www.profile-edu.ru
8.	Информационно-коммуникационные технологии в образовании (система федеральных образовательных порталов)	www.ict.edu.ru
9.	Федерация Интернет-образования	http://www.fio.ru
10.	Всероссийский Интернет-педсовет	pedsovet.org
11.	Сервер ГосНИИ информационных технологий и телекоммуникаций	www.informika.ru
12.	Вестник образования (сайт журнала)	www.vestnik.edu.ru
13.	Учительская газета	www.ug.ru
14.	Первое сентября (газета)	www.1september.ru
15.	Я иду на урок химии	http://him.1september.ru/urok/
16.	ХиМиК.ру	www.xumuk.ru
17.	Школьная химия	http://schoolchemistry.by.ru/
18.	Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»	http://festival.1september.ru
19.	Федеральный центр информационных образовательных ресурсов ФЦИОР	http://www.fcior.edu.ru
20.	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	http://school-collection.edu.ru
21.	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru

Для самостоятельной работы школьников по химии предполагается использование информации и материалов следующих Интернет – ресурсов:

chemworld.narod.ru: школьные опыты, эксперименты и мн. др.; "Химия для любознательных" (1,6 Мб - это 224стр. в Word со схемами и рисунками); Олимпиады; Справочные материалы, Словарь терминов ; Программы, электронный учебник "Химия" и др.; Ссылки; Обзоры и пр.