

**Приложение
к основной образовательной
программе
среднего общего образования,
утвержденной приказом по школе
№530 от 31.08.2023**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета **"Химия"**

для **11** класса (база)

учителя **Константиновой Людмилы Александровны**

на 2023-2024 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ПО ХИМИИ

(11 КЛАСС- БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

Рабочая программа по предмету «Химия», 11 класс разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, с учетом примерной программы среднего общего образования по химии и программы по химии к УМК для 11 класса Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман.

Изучение химии в 11 классе направлено на достижение следующих целей:

1. формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химических знаний для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умения 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 у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно – научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, технической среды, используя для этого химические знания.
3. приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых компетентностей, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Изучение химии в 11 классе направлено на решение следующих задач:

- освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, о химической символике;
- овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основании химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- 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.

Общая характеристика учебного предмета

Особенности содержания обучения химии в средней (полной) школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными задачами. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование

закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. Поэтому в примерной программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

- **вещество** — знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;
- **химическая реакция** — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, способах управления химическими процессами;
- **применение веществ** — знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;
- **язык химии** — система важнейших понятий химии и терминов, в которых они описываются, номенклатура неорганических веществ, т. е. их названия (в том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно.

Поскольку основные содержательные линии школьного курса химии тесно переплетены, в программе содержание представлено не по линиям, а по разделам: «Основные понятия химии (уровень атомномолекулярных представлений)», «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение вещества», «Многообразие химических реакций», «Многообразие веществ».

Ценностные ориентиры содержания курса химии в средней (полной) школе определяются спецификой химии как науки. Понятие «ценности» включает единство объективного (сам объект) и субъективного (отношение субъекта к объекту), поэтому в качестве ценностных ориентиров химического образования выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которым у обучающихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы. Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентации, формируемые у обучающихся в процессе изучения химии проявляются:

- в признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- в ценности химических методов исследования живой и неживой природы;
- в понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к Истине.

В качестве объектов ценностного труда и быта выступает творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностные ориентации содержания курса химии могут рассматриваться как формирование:

- уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;
- понимания необходимости здорового образа жизни;
- потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- сознательного выбора будущей профессиональной деятельности. Курс химии обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляет процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентации направлены на воспитание у обучающихся:

- правильного использования химической терминологии и символики;
- потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- способности открыто выражать и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

На изучение предмета «Химия» в 11 классе учебным планом МБОУ «СШ №3» отводится 1 час в неделю (34 часа в год).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностные результаты:

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

Метапредметные результаты:

- 1) использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности; 2
- 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 для получения химической информации.

Предметными результатами:

1. **В познавательной сфере:**
 - давать определения изученным понятиям;
 - описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
 - описывать и различать изученные классы неорганических и органических веществ, химические реакции;
 - классифицировать изученные объекты и явления;
 - наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
 - делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
 - описывать строение атомов элементов I-IV периодов с использованием электронных конфигураций атомов);
 - моделировать строение простейших молекул органических и неорганических 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 безопасности жизнедеятельности:
 - оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

В результате изучения предмета «Химия» обучающийся 11 класса научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

- проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

В результате изучения предмета «Химия» обучающийся 11 класса получит возможность научиться:

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

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование	11 класс (базов)	Содержание воспитания с учетом РПВ
Учебных часов(из них):	34	
Т е м а 1. ВАЖНЕЙШИЕ ПОНЯТИЯ И ЗАКОНЫ ХИМИИ	2	1. Гражданского воспитания формирование активной гражданской позиции, гражданской ответственности, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества; 2. Патриотического воспитания ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химии науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии,

		<p>заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;</p> <p>3. Духовно-нравственного воспитания представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;</p> <p>4. Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек, необходимости соблюдения правил безопасности в быту и реальной жизни;</p> <p>6. Трудового воспитания коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к предмету, общественных интересов и потребностей;</p> <p>7. Экологического воспитания экологически целесообразного отношения к природе как источнику Жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей; способности применять знания, получаемые при изучении предмета, для решения задач,</p>
--	--	--

		<p>связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов предмета;</p> <p>экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике</p> <p>8. Ценностей научного познания</p> <p>Мировоззренческих представлений соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли предмета в познании этих закономерностей; познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;</p> <p>познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;</p>
<p>Т е м а 2. ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН И ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА. СТРОЕНИЕ АТОМА</p>	4	<p>1 Гражданское воспитание;</p> <p>2 Патриотическое воспитание;</p> <p>3 Духовно-нравственное воспитание;</p> <p>7 Экологическое воспитание.</p> <p>8 Ценности научного познания.</p>
<p>Т е м а 3. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА</p>	3	<p>1 Гражданское воспитание;</p> <p>2 Патриотическое воспитание;</p> <p>3 Духовно-нравственное воспитание;</p> <p>8 Ценности научного познания.</p>
<p>Т е м а 4. ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ</p>	8	<p>1 Гражданское воспитание;</p> <p>2 Патриотическое воспитание;</p> <p>3 Духовно-нравственное воспитание;</p> <p>5 Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального</p>

		благополучия; 6 Трудовое воспитание; 7 Экологическое воспитание. 8 Ценности научного познания.
Т е м а 5. ПРАКТИКУМ.	10	1 Гражданское воспитание; 3 Духовно-нравственное воспитание; 6 Трудовое воспитание; 7 Экологическое воспитание. 8 Ценности научного познания.
Т е м а 6. НЕМЕТАЛЛЫ.	3	1 Гражданское воспитание; 2 Патриотическое воспитание; 3 Духовно-нравственное воспитание; 6 Трудовое воспитание; 7 Экологическое воспитание. 8 Ценности научного познания.
Т е м а 7. МЕТАЛЛЫ.	3	1 Гражданское воспитание; 2 Патриотическое воспитание; 3 Духовно-нравственное воспитание; 6 Трудовое воспитание; 7 Экологическое воспитание. 8 Ценности научного познания.
Т е м а 8. ХИМИЯ И ЖИЗНЬ	1	1 Гражданское воспитание; 2 Патриотическое воспитание; 3 Духовно-нравственное воспитание; 5 Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия; 7 Экологическое воспитание. 8 Ценности научного познания.
Контрольных работ	2	
Практических работ	7	
Демонстрационных опытов	27	
Лабораторных опытов	5	

Формы контроля:

- Виды контроля: текущий (поурочный), промежуточный (по разделу), итоговый (за курс).
- Формы проверки знаний, умений, навыков: тестовые контролирующие задания, контрольная работа, практическая и лабораторная работа, проект, эксперимент.
- Контроль за усвоением знаний во время занятий: самоконтроль и взаимоконтроль. Внеурочные способы оценки знаний учащихся: олимпиады, доклады, участие в конкурсах и мероприятиях предметной недели (викторины, интеллектуальные игры).

- Средства контроля: тесты, контрольные работы; бумажные (учебники, сборники, дидактический материал, методические пособия); электронные (электронные пособия по курсу химии 10-11 классов, мультимедийные приложения, интерактивные задания).

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ УЧАЩИХСЯ

Выполнение заданий текущего контроля (тестовые проверочные работы)

- Отметка «5»: ответ содержит 90–100% элементов знаний.
- Отметка «4»: ответ содержит 70–89% элементов знаний.
- Отметка «3»: ответ содержит 50–69% элементов знаний.
- Отметка «2»: ответ содержит менее 50% элементов знаний.

Оценка устного ответа, письменной контрольной работы (задания со свободно конструируемым ответом):

- Отметка «5» ставится, если в ответе присутствуют все понятия, составляющие содержание данной темы (основные законы и теории химии, закономерности протекания химических реакций, общие научные принципы производства неорганических и органических веществ и др.), а степень их раскрытия соответствует уровню, который предусмотрен государственным образовательным стандартом. Ответ демонстрирует овладение учащимся ключевыми умениями, отвечающими требованиям стандарта к уровню подготовки выпускников (грамотное владение химическим языком, использование химической номенклатуры – «тривиальной» или международной, умение классифицировать вещества и реакции, терминологически грамотно характеризовать любой химический процесс, объяснять обусловленность свойств и применения веществ их строением и составом, сущность и закономерность протекания изученных видов реакций). В ответе возможна одна незначительная ошибка.
- Отметка «4» ставится, если в ответе присутствуют все понятия, составляющие основу содержания темы, но при их раскрытии допущены неточности, которые свидетельствуют о недостаточном уровне овладения отдельными ключевыми умениями (ошибки при определении классификационных признаков веществ, использовании номенклатуры, написании уравнений химических реакций и т.п.).
- Отметка «3» ставится, если ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный (отсутствуют некоторые понятия, необходимые для раскрытия основного содержания темы); в ответе проявляется недостаточная системность знаний или недостаточный уровень владения соответствующими ключевыми умениями.
- Отметка «2» ставится, если при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.
- Отметка «1» при отсутствии ответа.

Оценка письменной контрольной работы (задания со свободно конструируемым ответом):

- Отметка «5» - ответ полный (присутствуют все элементы знаний) и правильный, возможна незначительная ошибка.

- Отметка «4»-ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.
- Отметка «3»-работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и две-три несущественные.
- Отметка «2»-работа выполнена менее чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.
- Отметка «1»-работа не выполнена.

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

Оценка умений решать расчетные задачи:

- Отметка «5»-в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.
- Отметка «4»-в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.
- Отметка «3»-в логическом -рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.
- Отметка «2»-имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении.
- Отметка «1»-задача не решена.

Оценка экспериментальных умений

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимся и письменного отчета за работу.

- Отметка «5»-работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
эксперимент проведен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).
- Отметка «4»-работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.
- Отметка «3»-работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.
- Отметка «2»-допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.
- Отметка «1»-работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

Оценка умений решать экспериментальные задачи

- Отметка «5»-план решения составлен правильно;

правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования; дано полное объяснение и сделаны выводы.

- Отметка «4»-план решения составлен правильно;
правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, при этом допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.
- Отметка «3»-план решения составлен правильно;
правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.
- Отметка «2»-допущены две (и более) существенные ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.
- Отметка «1»-задача не решена.

ГРАФИК КОНТРОЛЯ

КЛАСС	ТЕМА	ФОРМА КОНТРОЛЯ	ДАТА	
			ПО ПЛАНУ	ФАКТ
11(баз)	Тема 4	Контрольная работа №1		
	Тема 5	Практическая работа №1 – Практическая работа №7		
	Тема 7	Контрольная работа №2		

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «ХИМИЯ»

(Базовый уровень)

11 класс

(1 час в неделю – 34 ч)

Т е м а 1. ВАЖНЕЙШИЕ ПОНЯТИЯ И ЗАКОНЫ ХИМИИ

(2 часа)

Химический элемент. Закон сохранения массы и превращение энергии, закон постоянства состава, Классификация неорганических веществ.

Демонстрации:

1. Плакат «Классификация веществ».
2. Видеофильм «Химические элементы».

Т е м а 2. ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН И ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА. СТРОЕНИЕ АТОМА (4

часа)

Периодический закон, структура периодической системы, орбиталь, энергетические уровни, подуровни, S-, p-, d-элементы. Значение периодического закона. Валентность и валентные возможности атомов. Изменение свойств оксидов, гидроксидов и водородных соединений химических элементов в зависимости от положения элементов в периодической системе.

Демонстрации:

1. Комплект таблиц «Электронные оболочки атомов».

Т е м а 3. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА (3 часа)

Основные типы химической связи: ковалентная (полярная и неполярная), водородная, ионная, металлическая; механизмы их образования, характеристики химической связи, кристаллические решётки.

Демонстрации:

1. Таблицы «Химическая связь».
2. Модели кристаллических решёток.
3. Транспаранты «Виды химической связи».

Т е м а 4. ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ (8 часов)

Классификация химических реакций. Скорость химических реакций, Факторы, влияющие на скорость реакции. Химическое равновесие. Условия, влияющие на смещение химического равновесия (принцип Ле Шателье).

Демонстрации:

1. Реакции экзо- и эндотермические.
2. Влияние на скорость химических реакций:
 - а) концентрации реагирующих веществ;
 - б) поверхности соприкосновения реагирующих веществ;
 - в) температуры;
 - г) катализатора.
3. Видеофильм «Основы молекулярной теории»

Лабораторные опыты:

Из практической работы №2 (с76) опыты 1,2,4

Т е м а 5. ПРАКТИКУМ. (10 часов)

Практическая работа №1 «Получение и собирание газов»

Практическая работа №2 «Зависимость скорости реакции от температуры»

Практическая работа №3 «Определение выхода продукта реакции»

Практическая работа №4 «Экспериментальное решение задач по неорганической химии»

Практическая работа №5 «Определение эквивалента металла»

Практическая работа №6 «Экспериментальное решение задач по органической химии»

Практическая работа №7 «Определение концентрации раствора методом титрования»

Т е м а 6. НЕМЕТАЛЛЫ. (3 часа)

Неметаллы. Характеристика элементов и простых веществ. Водородные соединения неметаллов, оксиды неметаллов, кислородсодержащие кислоты, окислительные свойства азотной и серной кислот. металлов. Электролиз. Сплавы.

Демонстрации:

1. Образцы неметаллов.
2. Модели кристаллических решёток йода, алмаза, графита.
3. Получение аммиака и хлороводорода. Растворение их в воде, доказательство кислотно-основных свойств этих веществ.
4. Сжигание угля и серы в кислороде, определение химических свойств продуктов сгорания.
5. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью.
6. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.
7. Взаимодействие разбавленной азотной кислоты с медью.

П р а к т и ч е с к о е з а н я т и е :

1. Решение практических расчетных задач. Получение, собирание и распознавание газов.(1 час)

Т е м а 7. МЕТАЛЛЫ. (3 часа)

Металлы. Характеристика элементов и простых веществ. Металлы главных и побочных подгрупп периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Оксиды и гидроксиды железа, меди, хрома. Общие способы получения металлов. Электролиз. Сплавы.

Демонстрации:

1. Образцы металлов, их оксидов, некоторых солей.
2. Доказательство амфотерности алюминия.
3. Взаимодействие железа с кислородом.
4. Взаимодействие железа, меди, хрома с соляной и серной кислотами.
5. Получение гидроксидов меди и хрома, оксида меди.
6. Взаимодействие оксидов и гидроксидов металлов с кислотами.
7. Доказательство амфотерности соединений хрома (III), кислотных свойств хромовой кислоты.
8. Образцы сплавов и изделий из них.
9. Электролиз раствора сульфата меди.
10. Видеофильмы «Металлы главных подгрупп», «Металлы побочных подгрупп».

П р а к т и ч е с к о е з а н я т и е :

1. Решение экспериментальных задач по неорганической химии». (1 час)

Т е м а 8. ХИМИЯ И ЖИЗНЬ (1 часа)

Бытовая химическая грамотность. Продукты питания. Бытовая химия. Мебель. Лекарственные препараты. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Способы защиты окружающей среды и способы очистки и утилизации промышленных отходов.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 11 класс (базовый)

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Обязательные элементы содержания	Химический эксперимент	Требования к уровню подготовки учащихся	Измерители Вид контроля	Д/З	Дата проведения	
									По плану	фактич
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Т е м а 1. ВАЖНЕЙШИЕ ПОНЯТИЯ И ЗАКОНЫ ХИМИИ (2 часа)										
1	Химический элемент.	1	КУ	Химический элемент, простое вещество, оксиды, гидроксиды (основания и кислоты), соли	Демонстрация: - ПС; -плакат «Классификация веществ»; -видеофильм «Химический элемент»	Знать: классификацию неорганических веществ. Уметь: различать понятия «химический элемент» и «простое вещество».		§ 1, упр 1-3 с.7		
2	Основные законы, понятия	1	КУ	закон сохранения массы веществ и закон постоянства состава	Демонстрация: - ПС; -плакат «Классификация веществ»; -видеофильм «Химический элемент»	Знать: определение закона сохранения массы веществ и закона постоянства состава, их практическое значение; взаимосвязь закона сохранения массы веществ и закона превращения энергии.		§ 2.		
Т е м а 2. ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН И ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА. СТРОЕНИЕ АТОМА (4 часа)										

3 (1)	Периодический закон. Строение электронных оболочек	1	КУ	Структура периодической системы, периодический закон, орбиталь, энергетические уровни, подуровни, s-, p- d-элементы, электронные и графические формулы	Демонстрации: - Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева; - таблицы по строению атомов	Знать: структуру ПС, определение периодического закона, строение электронных оболочек атомов химических элементов, расположение электронов на уровнях и подуровнях, значение периодического закона. Уметь: различать понятия «электронное облако» и «орбиталь», характеризовать s-, p-, d-электроны, определять максимальное число электронов на уровне, характеризовать порядок заполнения электронами подуровней в атомах химических элементов №1-№ 38, составлять электронные и графические формулы, характеризовать химические элементы по положению в ПС и строению атома	Упр.4-7, задачи 1,2, с. 7	§ 3, упр.5-7, задача 4, с.22-23		
----------	--	---	----	--	---	---	---------------------------	---------------------------------	--	--

4 (2)	Положение водорода и лантаноидов	1	КУ	Структура периодической системы, периодический закон, орбиталь, энергетические уровни, подуровни, s-, p- d-элементы, электронные и графические формулы	Демонстрации: - Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева; - таблицы по строению атомов	Знать: структуру ПС, определение периодического закона, строение электронных оболочек атомов химических элементов, расположение электронов на уровнях и подуровнях, значение периодического закона. Уметь: различать понятия «электронное облако» и «орбиталь», характеризовать s-, p-, d-электроны, определять максимальное число электронов на уровне, характеризовать порядок заполнения электронами подуровней в атомах химических элементов №1-№ 38, составлять электронные и графические формулы, характеризовать химические элементы по положению в ПС и строению атома	Упр.4-7, задачи 1,2, с. 7	§ 4, упр.5-7, задача 4, с.22-23		
5 (3)	Валентность и валентные возможности атомов	1	КУ	Валентность и валентные возможности атомов в возбужденном состоянии, различные механизмы образования ковалентной связи, свободная орбиталь. Неподеленная	Демонстрация – комплект таблиц «Электронные оболочки атомов»	Знать: определение валентности в свете строения атомов, валентные возможности атомов элементов 2-го периода. Уметь: объяснять причину высшей	Упр 1-4, 8-10, с.22	§ 5, с.17-21, упр 14, задача 2, с.22,		

				электронная пара, периодическое изменение радиуса атомов химических элементов с возрастанием зарядов их ядер		валентности атомов, определять валентность элементов при образовании химической связи по донорно-акцепторному механизму, составлять графические схемы строения внешних электронных слоев атомов химических элементов в возбужденном и невозбужденном состоянии.				
6 (4)	Изменение свойств элементов в ПСХЭ	1	КУ	Оксиды, гидроксиды, водородные соединения, гидриды металлов	Демонстрации: - ПС	Знать: состав, строение, свойства оксидов, гидроксидов, водородных соединений химических элементов малых периодов и главных подгрупп Уметь: характеризовать химические свойства соединений, изменение состава и свойств соединений в периодах и группах (главных подгруппах) .	Упр 11,13,15, с.22	Повторить §3-5 ,с.21-22, упр .17, задача2,с. 22		
7(1)	Основные виды химической связи.	1	КУ	Виды химической связи: Ковалентная (неполярная, полярная), водородная, ионная, металлическая, общие электронные пары, донор, акцептор	Демонстрации: - таблицы «Химическая связь»; - транспаранты «Виды химической связи»	Знать: определение химической связи, виды химической связи, механизмы их образования. Уметь: определять вид химической связи в простых	Упр.16, с.22, с/р по теме 2 .	§ 6, упр. 2, 3, с.41, задача 3, с.42		

						и сложных веществах, составлять схемы образования веществ с различными видами связи, объяснять механизм образования донорно-акцепторной ковалентной связи, особенности водородной связи				
8-9 (2-3)	Характеристика химической связи. Кристаллические решетки. (Дисперсные системы)	2	КУ	Длина, энергия, направленность, насыщенность химической связи, виды кристаллических решеток: атомная, молекулярная, ионная, металлическая	Демонстрация: -модели кристаллических решеток	Знать: основные характеристики химической связи, типы кристаллических решеток. Уметь: доказывать зависимость характеристик химической связи от различных факторов, определять тип кристаллической решетки		§ 7-8,10		
Т е м а 4. ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ (8 часов)										
10 (1)	Классификация химических реакций. Тепловой эффект химических реакций	1	КУ	Классификация химических реакций по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции, по изменению степени окисления, обратимости, участию катализатора, тепловому эффекту, наличию поверхности	Демонстрации: -реакции экзо- и эндотермические	Знать: признаки и классификации химических реакций. Уметь: классифицировать предложенные химические реакции или приводить примеры различных типов химических реакций, решать задачи на тепловой эффект.	Упр 7,с.41	§ 11, упр.3,4, задача 2,с.48		

				раздела фаз, термохимические уравнения.						
11-12 (2-3)	Скорость химических реакций. Катализ	2	КУ	Скорость гомогенных реакций, скорость гетерогенных реакций, закон действия масс, катализ, активные молекулы, катализатор, ингибитор	Демонстрации: - влияние на скорость химической реакции: а) концентрации; б) поверхности соприкосновения реагирующих веществ; в) температуры; г) катализатора	Знать: понятие скорости для гомогенной и гетерогенной реакции, факторы, влияющие на скорость реакции, сущность катализа, применение катализаторов и ингибиторов. Уметь: объяснять действие каждого фактора, влияющего на скорость реакции на конкретных примерах	Упр 5-8, задача 1, с.48	§ 12, упр 5, 6 с.62, задача 1, 2, с.68		
13 (4)	Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.	1	КУ	Химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, условия, влияющие на смещение химического равновесия (принцип Ле Шателье), константа равновесия	Демонстрации: - видеофильм «Основы молекулярно-кинетической теории»	Знать: определение состояния химического равновесия, определение принципа Ле Шателье, определение обратимых и необратимых реакций Уметь: объяснять на конкретных примерах способы смещения химического равновесия, применение принципа Ле Шателье, записывать константу равновесия для гомогенных и гетерогенных реакций.	Упр 1-4, с.62	§ 13, 14, упр 8, 12, с. 63		

14 (5)	Реакции ионного обмена. Гидролиз	1	КУК	<p>Электролиты и неэлектролиты, кристаллогидраты, электролитическая диссоциация, катионы, анноны, ступенчатая диссоциация, Сильные и слабые электролиты</p> <p>Степень электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена, условия их проведения. Молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения. Гидролиз солей.</p>	<p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - испытание веществ и их растворов на электропроводность; - образцы кристаллогидратов; - видеофильм «Химия. 9 класс. Электролитическая диссоциация», - некоторые химические свойства кислот, оснований, солей; - гидролиз некоторых солей <p>Лабораторные опыты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - реакции обмена между электролитами; - определение pH растворов солей 	<p>Знать: определение электролитов и неэлектролитов определение кристаллогидратов, электролитическая диссоциация, «основание», «кислота», в свете ТЭД. сильные и слабые электролиты Степень электролитической диссоциации, реакций ионного обмена,</p> <p>Уметь: объяснять механизм электролитической диссоциации веществ с ионной и ковалентной полярной связью, записывать уравнения диссоциации кислот, оснований, определять в водных растворах катион H^+ и анион OH^-, прогнозировать по ним свойства веществ, сравнивать по строению и свойствам ионы и атомы, составлять молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения, необратимые реакции, объяснять их сущность в свете ТЭД, выполнять лабораторные</p>		§ 15-18		
--------	----------------------------------	---	-----	---	--	--	--	---------	--	--

						опыты по проведению реакций ионного обмена делать выводы .				
15-16 (6-7)	Обобщение и систематизация по теме 1-4	2	УОИС 3	Химический элемент, простые и сложные вещества, классификация неорганических веществ, структура ПС, строение атомов, строение электронных оболочек атомов, типы химической связи и типы кристаллических решеток, классификация химических реакций, химическое равновесие	Лабораторные опыты из практической работы №2, с. 76 (№1,2,4)	Уметь: применять знания, умения, навыки, полученные при изучении тем 1-4. В ходе выполнения тренировочных заданий	Упр 7.10,11, с.63	Повторить § 1-18; подготовка к к/р		
17 (8)	Контрольная работа №1 «ПЗ, строение атома, химические реакции»	1	УК	Закрепление и контроль ЗУН, полученных при изучении тем 1-4		Уметь применять ЗУН, полученные при изучении темы, в ходе выполнения к/р				
Т е м а 5 Практикум (10 часов)										
18(1)	Практическая работа №1 «Получение и собирание газов»	1	УЗЗ	Правила ТБ получения газов		Уметь применять теоретические знания по теме способы получения газов на практике				
19(2)	Практическая работа №2 «Зависимость скорости реакции от температуры»	1	УЗЗ	Правила ТБ при работе с электронагревательным прибором, кислотой		Уметь применять теоретические знания по теме «Кинетика»				
20(3)	Практическая работа №3 «Определение выхода продукта реакции»	1	УЗЗ	Правила ТБ при работе с кислотой, спиртовкой		Уметь решать расчетные задачи на массовую долю выхода продукта реакции				

21-22 (4-5)	Практическая работа №4 «Экспериментальное решение задач по неорганической химии»	2	УЗЗ	Правила ТБ при работе с кислотой, щелочей, спиртовкой		Уметь решать экспериментальные задачи по неорганической химии				
23-24 (6-7)	Практическая работа №5 «Определение эквивалента металла»	2	УЗЗ	Правила ТБ при работе с кислотой		Уметь определять эквивалент элемента				
25 (8)	Практическая работа №6 «Экспериментальное решение задач по органической химии»	1	УЗЗ	Правила ТБ при работе с кислотой, щелочей, спиртовкой		Уметь решать экспериментальные задачи по органической химии				
26-27 (9-10)	Практическая работа №7 «Определение концентрации раствора методом титрования»	2	УЗЗ	Правила ТБ при работе с кислотами и щелочами		Уметь решать задачи на концентрации растворов				

Т е м а 6. НЕМЕТАЛЛЫ. (3 часа)

28(1)	Общая характеристика неметаллов. Водородные соединения неметаллов.	1	УИН 3	Неметаллы, характеристика элементов и простых веществ, ковалентная связь, кристаллические решётки (атомная, молекулярная), физические и химические свойства простых веществ неметаллов Летучие водородные соединения, их кислотно-основные свойства	Демонстрации: - образцы неметаллов; - модели кристаллических решёток йода, алмаза, графита - получение аммиака и хлороводорода, растворение их в воде, доказательство кислотно-основных свойств этих веществ	Знать: строение, свойства и применение простых веществ неметаллов. состав, строение, свойства, применение летучих водородных соединений. Уметь: характеризовать химические элементы неметаллы по положению в ПС и строению атомов, определять вид химической связи, тип кристаллической решётки в простых веществах неметаллах, характеризовать физические и химические		§ 30, 32, упр. 2, с.138		
-------	--	---	----------	--	---	--	--	-------------------------	--	--

						свойства, записывать уравнения реакций в молекулярном и окислительно-восстановительном виде. составлять формулы летучих водородных соединений неметаллов на основе строения их атомов и электроотрицательности, определять вид химической связи, тип кристаллической решетки, характеризовать химические и физические свойства, записывать уравнения химических реакций.				
29-30 (2-3)	Кислородосодержащие кислоты. Окислительные свойства азотной и серной кислот	2	КУ	Оксиды неметаллов: солеобразующие и несолеобразующие, кислотные; физические и химические свойства оксидов Кислородосодержащие кислоты, концентрированная, разбавленная азотная и серная кислоты, окислительные свойства азотной и серной кислот	Демонстрации: -сжигание угля и серы в кислороде; -определение химических свойств продуктов сгорания -взаимодействие концентрированной серной, концентрированной и разбавленной азотной кислот с медью	Знать: классификацию оксидов, их состав, строение, свойства, применение. Уметь: составлять формулы оксидов химических элементов неметаллов I-IV периодов ПС, определять в них вид химической связи, тип кристаллической решетки, прогнозировать исходя из этого физические и химические свойства, объяснять причины изменения свойств в периодах и группах, записывать уравнения реакций, характеризующие химические свойства оксидов неметаллов в молекулярном, ионном, окислительно-		§ 31		

						восстановительном виде. составлять формулы кислородосодержащих и бескислородных кислот, образованных неметаллами II-III периодов, определять вид химической связи, тип кристаллической решетки, характеризовать химические свойства кислот, записывать уравнения реакций, характеризующие химические свойства оксидов неметаллов в молекулярном, ионном, окислительно-восстановительном виде, характеризовать окислительные свойства азотной и концентрированной серной кислот, расставлять коэффициенты методом электронного баланса				
--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

Т е м а 7. МЕТАЛЛЫ (4 часа)

31 (1)	Общая характеристика металлов. Металлы главных подгрупп ПС	1	УИНЗ	Металлы, s-, p-, d-элементы, металлическая связь, металлическая кристаллическая решётка. Металлы главных подгрупп, соединения металлов (оксиды, основания, соли), амфотерность алюминия и его	Демонстрация образцов металлов, их оксидов, некоторых солей - образцы металлов, их оксидов, некоторых солей; - взаимодействие металлов с кислородом, кислотами, водой;	Знать: строение, свойства, способы получения и применение простых веществ металлов. характеристику металлов главных подгрупп ПС, исходя из положения в ПС и строения атомов. Уметь: характеризовать химические элементы по положению в ПС и строению атомов,	Упр 1-3, с.88	§ 21, табл.13, с.116		
--------	---	---	------	--	--	---	---------------	----------------------	--	--

				соединений	- доказательство амфотерности алюминия и его гидроксида	характеризовать химические свойства металлов, записывать уравнения реакций в молекулярном, ионном и окислительно-восстановительном виде объяснять изменение свойств простых веществ металлов, а также их соединений (оксидов, гидроксидов, гидридов) в пределах одного периода и главной подгруппы ПС, характеризовать химические свойства простых веществ металлов (главных подгрупп I-III групп), свойства их соединений (оксидов, гидроксидов), записывать уравнения реакций в молекулярном, ионном и окислительно-восстановительном виде				
32 (2)	Металлы побочных подгрупп ПС Д. И. Менделеева. Свойства оксидов и гидроксидов железа, меди, хрома(III)	1	УИНЗ, КУ	Металлы побочных подгрупп, d-элементы	Демонстрации: - образцы меди, железа, хрома, их соединений; - взаимодействие меди и железа с кислородом; - взаимодействие меди и железа с кислотами (серная, соляная); - получение гидроксидов меди, хрома, оксида меди;	Знать: характеристику химических элементов побочных подгрупп (железа, хрома, меди) по положению в ПС и строению атомов, характеристику простых веществ металлов побочных подгрупп (меди, железа, хрома), важнейшие степени окисления меди, железа, хрома в их соединениях (оксидах, гидроксидах).	Упр. I-4, 9 (а), с.97-98	§ 22, -28 табл. 14, с.117. упр. 3, 8, 11, 17, задача 5, с.118		

					<p>- взаимодействие оксидов и гидроксидов металлов с кислотами;</p> <p>- доказательство амфотерности соединений хрома (III), кислотных свойств хромовой кислоты</p>	<p>Уметь: характеризовать физические и химические свойства металлов в сравнении с металлами главных подгрупп, записывать уравнения реакций в молекулярном и окислительно-восстановительном виде, прогнозировать химические свойства соединений металлов (железа, меди, хрома) по степени окисления и характеризовать на примере записи уравнений реакций в молекулярном и ионном виде</p>				
33(3)	Контрольная работа № 2 по темам 5 и 6	1	УК	Закрепление и контроль ЗУН, полученных при изучении тем		<p>Уметь применять ЗУН, полученные при изучении тем , при выполнении к/р</p>				
34 (1)	Бытовая химическая грамотность, Химическое загрязнение окружающей среды	1	УОИС 3	Бытовая химическая грамотность, Продукты питания, бытовая химия, лекарственные препараты. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия, способы защиты окружающей среды	<p>Демонстрации: -видеофильм «Химия вокруг нас»</p>	<p>Знать: правила выбора продуктов питания, правильное использование средств бытовой химии, лекарственных препаратов</p>		§34		

Ресурсное обеспечение

Практические работы

Класс	№ практической работы	Оборудование	Реактивы	Примечание
11	Практическая работа №1 «Получение и собиание газов.»	Прибор для получения газов– 15 шт Спиртовки -15 шт Держатели для пробирок-15 шт Лучинка - 15 шт	Zn(тв) HCl(раствор) CaCO ₃ (тв) Ca(OH) ₂ (раствор)	
	Практическая работа №2 "Зависимость скорости реакции от различных факторов"	Пробирки -6 шт	Zn, Al,Mg (тв) HCl (раств)	
	Практическая работа №3«Определение выхода продукта реакции»	Весы и разновесы – 15шт Мерные стакан на 100 мл. -15 шт	CuO(тв) H ₂ SO ₄ (раств)	

		Мерные цилиндры -15 шт Воронки -15 шт Фильтровальная бумага -15 шт Спиртовка -15 шт Держатель для пробирок -15 шт Пробирки -15 шт Выпарительная чашка - 15 шт		
Практическая работа №4 «Решение экспериментальных задач по неорганической химии»	Капельницы – 15 шт Пробирки -15 шт Спиртовки -15 шт Держатели для пробирок-15 шт	KI(раствор) NaCl(раствор) Na ₂ SO ₄ (раствор) Na ₃ PO ₄ (раствор) NaNO ₃ (раствор) NH ₄ NO ₃ (раствор) AgNO ₃ (раствор) H ₂ SO ₄ (концентрированная) Cu NaOH(раствор) BaCl ₂ (раствор) NH ₄ CNS(раствор) K ₃ (Fe(CN) ₆) (раствор) K ₄ (Fe(CN) ₆) (раствор)		Практическая работа №7 «Решение экспериментальных задач»
Практическая работа №5 «Определение эквивалента металла»	Прибор Эйреха -15 шт Прибор "Сообщающиеся сосуды"-15 шт Весы и разновесы-15 шт Мерный цилиндр-15шт	Mg (тв) H ₂ SO ₄ (раствор)		
Практическая работа №6 «Экспериментальное решение задач по органической химии»	Пробирки -15 шт Капельницы-15 шт Спиртовки - 15 шт Держатели для пробирок - 15 шт	Исследуемые органические вещества разных гомологических рядов (раствор) NaOH(раствор) CuSO ₄ (раствор) FeCl ₃ (раствор) Ag ₂ O(раствор) KI (раств)		
Практическая работа №7	Бюретка – 15 шт	NaOH(раствор)		

	«Определение концентрации раствора методом титрования»	Колба плоскодонная на 100 мл -15 шт Химический стакан на 100 мл -45 шт Весы и разновесы -15 шт	Метилоранж (раствор) Лимонная кислота (тв)	
--	--	--	---	--

Литература

Учебные пособия для обучающихся

1. Рудзитис Г.Е. Химия-11. - М.: «Просвещение», 2012.

Дополнительная литература для обучающихся

1. Манйлов А.В., Родионов В.И. Химия-8-11-Новосибирск-Москва,2014.
2. Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы – Москва, 2013.
3. Рубинов П. Химия. Полный курс 8-11 классы – Москва, 2014.

Учебные пособия для учителя

1. Рудзитис Г.Е. Учебно-методический комплекс для учителя М.: «Просвещение», 2012.
2. Суровцева Р.П., Софронов С.В. Задания для самостоятельной работы по химии 8-11 класс. – Просвещение 2013.
3. Гара Н.Н., Зуева М.В. Контрольные и проверочные работы по химии 8-11 класс – «Дрофа», 2013.
4. Радецкий А.М. Проверочные работы по химии 8-11 классы – Просвещение 2013.
5. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Настольная книга учителя 8-11 класс – «Дрофа», 2013.

Цифровые образовательные ресурсы

1. Липунов И.Н.

Химия окружающей среды. [Электронный ресурс] . - Екатеринбург : Уральский гос. лесотехнический университет, 2012.

Курс лекций по направлению "защита окружающей среды" по специальности "охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов".

2. Уроки химии 10-11 классы Кирилл и Мефодия [Электронный ресурс] . - М : ООО Кирилл и Мефодий, 2015. - (Виртуальная школа Кирилл и Мефодия).

Тесты и проверочные работы по курсу. Подготовка к уроку, контрольному занятию, экзамену. Проверка знаний по отдельным частям урока, уроку целиком, теме, по всему курсу. Выявление слабых мест в понимании предмета и стимулирование к глубокому его обучению.

3. Химия 8-11 классы [Электронный ресурс] . - М : Кирилл и Мефодий, 2013. - (Библиотека электронных пособий).

Для учителя и ученика. Аудио - визуальное представление материала наряду с интерактивными формами обучения обеспечивает возможность восприятия информации на зрительном, слуховом и эмоциональном уровне.

4. Неорганическая химия. Электрохимия. Виртуальные лаборатории.

[Электронный ресурс] . - М : ИНТ, 2013. - (Виртуальные лаборатории).

Виртуальная химическая лаборатория со множеством реактивов, измерительных приборов и лабораторным оборудованием, наборами готовых моделей, которые позволяют наглядно изучать химические реакции, их

количественные и качественные характеристики.

5. Химия. Цифровая база Видео [Электронный ресурс] . - М : Институт новых технологий, 2014. - (Системные требования: Windows XP/Vista/7; 3,5 ГБ свободного места на жестком диске).
Цифровая база видео содержит наглядный материал (видео) и текстовые комментарии к 129 лабораторным опытам. Пособие охватывает практически весь школьный курс неорганической и общей химии, соответствует действующим школьным программам, совместимо со всеми учебниками и учебными пособиями по школьному курсу химии. В помощь преподавателю - эксперимент на экране. Учащимся пособие пригодится для самостоятельного изучения химии. При знакомстве с материалом пропущенного урока.
6. **Химия 8-11 классы** [Электронный ресурс] . - М : Кирилл и Мефодий, 2013. - (Библиотека электронных пособий).
Для учителя и ученика. Аудио - визуальное представление материала наряду с интерактивными формами обучения обеспечивает возможность восприятия информации на зрительном, слуховом и эмоциональном уровне.
7. **Химия 8 - 11 класс** [Электронный ресурс] : Виртуальная лаборатория. - Йошкар - Ола : МарГТУ, 2014.
Виртуальная лаборатория содержит опыты: Свойства неорганических веществ. Свойства органических веществ. Химические реакции. Атомы и молекулы.
8. Химия 10 - 11 класс [Электронный ресурс] . - Волгоград : Учитель, 2014.
Сборник дифференцированных заданий; Варианты готовых проверочных работ; Самостоятельные и контрольные работы.
9. Химия для гуманитариев. Элективный курс [Электронный ресурс] . - Волгоград : Учитель, 2014. - (Профильное обучение).
Слайды и текстовые материалы для ведения элективного курса по химии в соответствии с концепцией профильного обучения.
10. Химия 8-11 классы [Электронный ресурс] . - Волгоград : Учитель, 2013. - (В помощь учителю).
Сборник материалов по органической и неорганической химии.
11. Степаненко О.Г.
Углеводы и правильное питание. [Электронный ресурс] : Урок химии. - : Медиоресурсы. - (Медиотека педагогического опыта). Химия; Углеводы.