Муниципальное общеобразовательное учреждение

«Лицей №11 им. Т.И. Александровой г. Йошкар-Олы»

|  |  |
| --- | --- |
| ПРИНЯТО  научно - методическим советом  МОУ «Лицей №11 им Т.И. Александровой»  Протокол № 1  от « 29 » августа 2019 г. | УТВЕРЖДАЮ  Директор лицея:  Л.А. Андреева  « 30 » августа 20 19 г. |
| ОБСУЖДЕНО И СОГЛАСОВАНО  на МО учителей географии, биологии, химии  Протокол № 1  от « 28 » августа 2019 г.  руководитель МО |  |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по предмету химии для учащихся 8-х классов**

**на 2019 – 2020 учебный год (базовый уровень)**

**Составитель:**

учитель химии

МОУ «Лицей № 11»

Светлова Л. П.

г. Йошкар-Ола

2019 г.

**Программа по химии для 8-х классов**

**общеобразовательных учреждений (базовый уровень)**

**Структура программы**

Программа по химии состоит из следующих разделов.

1.Пояснительная записка, в которой конкретизируются общие цели основного общего образования с учётом специфики химии как учебного предмета.

2.Общая характеристика учебного предмета, включающая ценностные ориентиры химического образования.

3. Планируемые результаты обучения - личностные, метапредметные и предметные.

4. Содержание курса химии.

5. Критерии и система оценивания.

6. Тематическое планирование

**УМК:**

1. Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н. / Под ред. Кузнецовой Н.Е. Химия. 8 класс – М.: Вентана-Граф, 2012. Учебник предназначен для обучения химии во всех видах общеобразовательных учреждений.

2. Кузнецова Н.Е., Лёвкин А.Н. Задачник по химии. 8 класс. – М.: Вентана-Граф, 2013..

3. Хомченко И. Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. – М.: «Новая волна», 2006.

4. Радецкий А. М., Горшкова В. П. Дидактический материал по химии для 7-9 классов – М.: Просвещение, 2001.

**1.Пояснительная записка**

Рабочая программа по химии составлена на основе закона РФ «Об образовании» от 10 июля 1992г. №3266-1, приказа Министерства образования и науки РФ от 6.10.2009г. № 373 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования», приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования», приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, основная образовательная программа основного (среднего) общего образования МОУ «Лицей №11 им. Т.И. Александровой г. Йошкар-Олы».

Программа составлена в соответствии с Программой по химии для 8 – 11 классов, / Н.Е. Кузнецовой, Н.Н. Гара – М.: Вентана-Граф, 2012. Программа по химии для 8 классов соответствует федеральному государственному общеобразовательному стандарту среднего общего образования (2010) к учебнику Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н. / Под ред. Кузнецовой Н.Е. Химия. 8 класс – М.: Вентана-Граф, 2012.

Настоящая программа раскрывает содержание обучения химии учащихся 8-х классов общеобразовательных учреждений на базовом уровне. Она рассчитана на 70 часов в год (2 час в неделю), из них 2 часа – резервное время.

Программой предусмотрено проведение:

1) контрольных работ - 5, 2) практических работ - 7.

Программа по химии составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образова­ния, требований к результатам освоения основной образователь­ной программы основного общего образования, представлен­ных в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования второго поколения, и примерной программы основного общего образования по химии. Программа также реализует основные цели общего образования, авторские идеи развивающего обучения химии, результаты межпредмет­ной интеграции, учитывает формирование основного общего образования.

В программу включены все обязательные компоненты содержания химического образования, обеспечи­вающие оптимальные соотношения разных подходов, связь теории и практики. Через все темы программ и учебников про­ходят важнейшие идеи и направления развития естественнона­учного образования, их методологические, прикладные, эколо­гические аспекты, делающие курс химии современным, отвечающим новым требованиям. Эти идеи целесообразно включены в контекст основного материала курса химии.

Особенности содержания обучения химии в основной школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными задачами. Особенности содержания курса химии являются главной причиной того, что в учебном плане этот предмет появился последним в ряду естественнонаучных дисциплин, поскольку для его освоения школьники должны обладать не только определённым запасом предварительных естественнонаучных знаний, но и достаточно хорошо развитым абстрактным мышлением.

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования учащиеся должны овладеть такими познавательными учебными действиями, как умение формулировать проблему и гипотезу, ставить цели и задачи, строить планы достиже­ния целей и решения поставленных задач, про водить эксперимент и на его основе делать выводы и умозаключения, представлять их и отстаивать свою точку зрения. Кроме этого, учащиеся должны овладеть приемами, связанными с определением понятий: ограничивать их, описывать, характеризовать и сравнивать. Следовательно, при изучении химии в основной школе учащиеся должны овладеть учебными действиями, позволяющими им достичь личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов.

Предлагаемая рабочая программа по химии раскрывает вклад учебного предмета в достижение целей основного общего образования и определяет важнейшие содержательные линии предмета:

* «вещество» - знание о составе и строении веществ, их свойствах и биологическом значении;
* «химическая реакция» - знание о превращениях одних веществ в другие, условиях протекания таких превращений и способах управления реакциями;
* «применение веществ» - знание и опыт безопасного обращения с веществами, материалами и процессами, необходимыми в быту и на производстве;
* «язык химии» - оперирование системой важнейших химических понятий, знание химической номенклатуры и символики (в химических формулах и уравнениях).

Курс химии 8 класса изучают в два этапа.

1-й этап - *химия в статике* - рассматривают состав и строение атома и вещества. Основу со­ставляют сведения о химическом элементе и формах его существования - атомах, изотопах, ио­нах, простых и сложных веществах (оксиды и другие бинарные соединения, кислоты, основания и соли), о строении вещества (типы химических связей и виды кристаллических решеток).

2-й этап - *химия в динамике*, во время которого учащиеся изучают химические реакции как функцию состава и строения участвующих в химических превращениях веществ, классифи­кацию. Кроме этого, свойства кислот и солей характеризуются в свете окислительно-восстановительных процессов.

В содержании данного курса представлены основополагающие химические теоретические знания, включающие изучение состава и строения веществ, зависимость их свойств от строения, а также знания о химических реакций, их возникновении, признаках, условиях протекания химических реакций.

В изучении курса значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических и лабораторных работ, несложных экспериментов и описанию их результатов; соблюдению норм и правил поведения в химических лабораториях.

**Основные цели изучения химии в соответствии с программой:**

1. Системное и сознательное усвоение основного содержания курсов химии, способов самостоятельного добывания, переработки, функционального и творческого применения знаний, необходимых для понимания научной картины мира.

2. Раскрытие роли химии в познании природы и её законов. Повышения уровня жизни общества, в понимании необходимости школьного химического образования как элемента общей культуры и основы жизнеобеспечения человека в условиях ухудшения состояния окружающей среды.

З. Раскрытие универсальности и логики естественнонаучных законов и теорий.

4. Развитие интереса и внутренней мотивации учащихся к изучению химии.

5. Овладение методологией химического познания и исследования веществ, выработка умений и навыков решать химические задачи различных типов, выполнять лабораторные опыты и проводить экспериментальные исследования.

**Задачи курса:**

* формирование у учащихся знаний об основных понятия­х химии, знаний химических теорий и законов, химического языка, знаний о важнейших классах неорганических соединений, классификации и свойствах неорганических веществ;
* овладение умениями наблюдать химические явле­ния, проводить химический эксперимент;
* формирование умений производить расчеты на основе 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.

При подготовке данного варианта планирования полностью учтён компонент Государственного стандарта основного общего образования по химии (2010 г.), обязательный минимум содержания общеобразовательных программ и требования к уровню подготовки по химии выпускников полной средней школы. Авторский коллектив учитывал также мировые тенденции развития, современные концепции, а также достижения науки и практики в области развивающего обучения

В настоящее время человечество живёт в условиях созданной им техносферы. Возникли такие глобальные проблемы человечества, как продовольственная, сырьевая, энергетическая, экологическая. Для этого необходимо повышения уровня естественнонаучного образования и экологической культуры всего населения, где химия как учебный предмет занимает важное место. Этот предмет призван вооружить учащихся основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни, производственной деятельности, продолжения образования, правильной ориентации в поведении в окружающей среде.

Для успешного обучения и полноценного развития личности ученика в содержании учебника усилены проблемность, внутри- и межпредметная интеграция, раскрыта методология учебного познания химии. Обеспечена база для формирования компетентности «уметь учиться», активно применять, переносить знания и умения. Программа реализована в учебнике химии - Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н. / Под ред. Кузнецовой Н.Е. Химия. 8 класс – М.: Вентана-Граф, 2012.

**2. Общая характеристика учебного предмета**

Содержание учебного предмета «Химия» в основной школе не­посредственно связано с наукой химией, отражает её объекты и логику химического познания. Это обусловлено ролью химии в познании законов природы и материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества (питание, здоро­вье, одежда, бытовые и другие средства и т. д.).

Учебные программы, учебники и учебно-методические комплекты по химии, выпускаемые Издательским центром «Вентана-Граф», построены на принципах развивающего обучения, на системно-интегративном и деятельностном подходах. Учебно-методические комплекты по химии отражают требования федерального госу­дарственного образовательного стандарта основного общего образования, содержания примерной программы по химии основного общего образования. При этом они имеют авторское наполнение и конкретизацию, а также логику по­строения курса, определяемую выбранной концепцией и мето­дикой.

В программах и учебниках отчётливо проведены автор­ские идеи и принципы, ориентированные на развитие личности ученика, на отражение специфики химии как науки и методоло­гии химического познания, на раскрытие огромного практиче­ского значения химии для общества и отдельного человека, её проникновения во все сферы жизни.

В раскрытии содержания курсов химии оптимально соеди­нены *знаниевый* и *практико-ориентированный подходы.*

В программы и курсы химии включены все обязательные компоненты содержания химического образования, обеспечи­вающие оптимальные соотношения разных подходов, связь теории и практики. Через все темы программ и учебников про­ходят важнейшие идеи и направления развития естественнона­учного образования, их методологические, прикладные, эколо­гические, аксиологические, нравственные аспекты, делающие курс химии современным, отвечающим новым требованиям. Эти идеи целесообразно включены в контекст основного мате­риала курсов химии.

В программе и учебниках по химии реализуются сле­дующие приоритетные идеи:

• *гуманизация* содержания, выраженная уважительным от­ношением к обучающемуся как уникальной растущей личности, создание условий для его обучения, развития и самореализации;

• *дифференциация* учебного материала, обеспеченная уровневым построением учебников и заданий различной степе­ни сложности;

• *фундаментализация и методологизация* содержания предмета как приоритета фундаментальных идей, понятий, тео­рий, законов, теоретических систем знаний, обобщённых уме­ний и универсальных методов познания;

* *проблемность изучения, развития и обобщения учебного материала:* включение разных проблем в содержание всех курсов химии, обобщение и систематизация знаний, выделение обобщающих тем в конце курсов химии и др.;
* *формирование химических понятий и их теоретиче­ских систем,* реализация их эвристических функций в активной деятельности обучающихся;
* *внутрипредметная и межпредметная интеграция* на основе общих целей, законов, теорий, понятий, способов реше­ния интегративных проблем;
* *экологизация курса химии* посредством эколого-валеологической направленности содержания на основе принципа преемственности, обобщения знаний;
* *практическая направленность содержания* (технологи­ ческий и другой прикладной материал курса, сведения о примене­нии веществ, раскрытие значения химии в жизни человека и др.);
* *разностороннее развитие и воспитание обучающихся* средствами и возможностями учебного предмета «Химия»;
* *создание предпосылок для развития* личности ученика, его интереса к химии и собственной деятельности как условие сознательного овладения предметом.

Рассмотрим более подробно некоторые из идей, реализо­ванных в программе и учебниках химии.

Гуманизация — важнейшая характеристика и стратегия со­временного образования, с позиций которой человек (ученик) — высшая ценность, а школа — среда, обеспечивающая условия для полноценного обучения, развития личности учащегося и его ин­дивидуальности. Эта идея обусловила переход образовательной системы на гуманистическую парадигму непрерывного образова­ния, выбор стратегии всестороннего развития и воспитания личности, технологии личностного, практико-ориентированного обучения химии.

*Идеи гуманизации и развивающего обучения* пронизы­вают всё содержание курса химии и процесс его изучения. Они осуществляются через индивидуально-дифференцированный, системно-интегративный, личностно-деятельностный подходы; уровневое построение учебного материала в текстах парагра­фов; дифференциацию заданий для самостоятельной работы учащихся; реализацию концепции «я», позволяющей учителю строить свою систему обучения, ориентируясь на программу, а ученику выбирать свой образовательный маршрут.

Гуманизация отражена в программах и учебниках данного автора как одна из важных идей их построения и реализована:

* через индивидуально-дифференцированный подход к отбору содержания;
* включение материалов по истории химии;
* мотивацию изучения каждой темы;
* раскрытие приёмов, алгоритмов для овладения способа­ми действий;
* включение проблем в тексты;
* насыщение текстов ориентировочными основами дей­ствий;
* приёмы и факты, создающие эмоционально-положи­тельную среду для учения, развития и самореализации;

Гуманизация содержания курсов химии обеспечивается межпредметными связями химии с гуманитар­ными дисциплинами, включением вопросов гуманитарного направления в содержание курса химии и творческие задания для учащихся.

Для успешного обучения и полноценного развития лично­сти ученика в содержании учебника усилены проблемность, внутри- и межпредметная интеграция, раскрыта методология учебного познания химии, обеспечена база для формирования компетенции «уметь учиться», активно применять, переносить знания и умения. Важнейшей задачей гуманизации учения явля­ется *сознательный выбор учеником своей индивидуальной об­разовательной траектории.*

Интеграция содержания курса (внутрипредметная и меж­предметная), решение интегративных проблем имеют место в со­держании всех тем курсов химии. В составе учебно-методическо­го комплекта имеются пособия, помогающие учителю осущест­вить эти задачи в обучении химии. В результате исследований данного учебно-методического комплекта авторами доказано, что *межпредметную интеграцию химии* целесообразно осуще­ствлять на основе общих целей, идей, проблем, понятий с помощью межпредметных связей как её основного механизма. В структуру межпредметной интеграции и в тексты учебника включено решение интегративных проблем. Интеграция и проблемность содержания курса химии направлены на уплотнение и минимизацию содержания, на укрупнение его дидактических единиц и одновременно на расширение поля творческого приме­нения знаний. Это вносит существенный вклад в развитие интел­лекта и миропонимания учащихся.

Обобщение и систематизация знаний и способов дея­тельности. Значительное место в процедурах интеграции и уп­лотнения содержания отведено обобщению и систематизации знаний, обобщающим выводам к параграфам учебника, а также к темам курса химии. Решение задач гуманизации, фундаментализации и экологизации химического образования невозможно достичь без интеграции содержания отдельных курсов и учеб­ных предметов, без формирования умений применять интегри­рованные знания на практике.

*Фундаментализация и методологизация содержания школьного курса химии.*

В программе и учебниках учитывается теоретико-экспериментальный характер науки. Её основные тео­рии, законы, понятия и универсальные методы познания включе­ны в содержание учебников по химии, поскольку им отведена ве­дущая роль в познании школьного курса химии. Для понимания сути и значения теорий и законов, активного использования уче­никами их функций в тексты параграфов включены планы-харак­теристики теорий, законов, понятий. Теоретические знания иг­рают ведущую роль в раскрытии содержания учебного материала курса химии. Через вопросы и задания в составе параграфов мы побуждаем учеников к реализации приобретённых теоретиче­ских знаний для описания конкретных элементов, веществ, хими­ческих реакций, обобщения, объяснения, прогнозирования явле­ний, решения конкретных проблем. Важным аспектом содержания является установление взаимосвязей между разными видами теоретических знаний, а также сопоставление их с фактами и жизненными ситуациями. Это усиливает фундаментальность кур­сов химии средней школы, вызывает у учеников уважение к нау­ке, понимание её роли в жизни человека и общества.

Большое внимание в наших программах и учебниках уделе­но *методологии химического познания.* На протяжении всего курса раскрыты методы исследования веществ, способы дейст­вий по их применению. Методологизация учебного материала це­ленаправленно проходит через все курсы химии, концентриру­ясь в отдельных темах, предваряющих и завершающих их изуче­ние. Задания методологического характера включены в тексты учебников и в систему самостоятельной работы обучающихся.

Экологизация — одна из генеральных линий, проходящих через всё содержание учебного предмета «Химия».

Вопросы экологического направления изучаются во всех курсах химии, раскрывая основные проблемы экологии, связан­ные с химией, пути их решения, роль в этом процессе химиче­ской науки и производства. В материал для 8 класса включены от­дельные целесообразные экологические сведения. В 9 классе главный аспект экологизации курса — включение в содержание материала о круговоротах элементов в природе и экологических вопросов изучаемых здесь технологий производств.

Обучающиеся приобретают новый аспект знаний и уме­ний, а также ценностных отношений к природе и здоровью.

Практическая направленность курса химии — одна из важнейших линий развития его содержания и процесса обуче­ния, определяемая тесной связью науки и технологии с жизнью как главным их назначением. Непреходящая задача химии — по­лучение веществ и материалов с заданными свойствами, удовле­творяющих интенсивно растущие потребности общества. Она отражает практическую направленность и выделяет взаимосвя­занные объекты химии, такие как вещество, химическая реак­ция, химическая технология. Это предполагает отражение их взаимосвязи и в процессе химического образования. *Практиче­ская направленность пронизывает весь предмет,* что отраже­но в программах и учебниках. В них выделены прикладные сис­темы знаний, специальные главы для более полного раскрытия и обобщения практического материала, показаны значение, тех­нологии получения и применение веществ в жизни человека.

*Интеграция, экологизация и практическая направлен­ность* - факторы развития социума, общие цели современного образования.

В программах и учебниках по химии представлены не толь­ко *все компоненты содержания,* но и *методический аппарат:* цели, мотивация, ориентировочные основы действий, актуали­зация базовых знаний и умений, проблемное раскрытие содер­жания, показ выполнения приёмов и методов, алгоритмы дейст­вий, системы заданий разного уровня, текстовые и тематиче­ские обобщения. Они необходимы для действенного овладения предметом.

В содержании программы большое значение придаётся вы­полнению всех сторон образовательного процесса (мотивационно-ориентировочной, целевой, процессуально-деятельностной, технолого-методической, критериально-оценочной). Это создаёт условия для рациональной организации развивающего обучения, для приобщения учащихся к решению проблем, к созданию проек­тов, к активной учебно-познавательной деятельности и для созна­тельного усвоения знаний, умений, ценностей, опыта творчества.

Для сознательного освоения предмета в курс химии вклю­чены обязательные компоненты содержания современного хи­мического образования:

* *химические знания* (теоретические, методологические, прикладные, описательные — язык науки, аксиологиче­ские, исторические и др.);
* *различные умения, навыки* (общеучебные и специфи­ческие по химии);
* *ценностные отношения* (к химии, жизни, природе, образованию и т. д.);
* *опыт продуктивной деятельности* разного характе­ра, обеспечивающий развитие мотивов, интеллекта, способно­стей к самореализации и других свойств личности ученика;
* *ключевые и учебно-химические компетенции.*

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 которого заключается в изучении природы.

Основу *познавательных ценностей* составляют науч­ные знания, научные методы познания, а ценностные ориента­ции, формируемые у учащихся в процессе изучения химии, проявляются:

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

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

* уважительного отношения к творческой созидательной 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 реальными возможностями для фор­мирования *коммуникативных ценностей,* основу которых со­ставляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ори­ентации направлены на формирование у учащихся:

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

**3. Планируемые результаты обучения**

Изучение химии в основной школе планирует достижение личностных, метапредметных и пред­метных результатов. Личностные результаты обуче­ния отражают уровень сформированной ценност­ной ориентации выпускников основной школы, их индивидуально-личностные позиции, мотивы образовательной деятельности, социальные чув­ства, личностные качества.

Изучение химии в основной школе даёт возможность достичь следующих результатов в направлении **личностного раз­вития:**

1) формирование чувства гордости за российскую химиче­скую науку;

2) воспитание ответственного отношения к природе, осоз­нания необходимости защиты окружающей среды, стремления к здоровому образу жизни;

3) понимание особенности жизни и труда в условиях ин­форматизации общества;

4) формирование творческого отношения к проблемам;

5) подготовка к осознанному выбору индивидуальной об­разовательной или профессиональной траектории;

6) умение управлять своей познавательной деятельностью;

7) умение оценивать ситуацию и оперативно принимать решения, находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнёрами во время учебной и игровой деятель­ности;

8) формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными современными информационными технологиями;

9) развитие готовности к решению творческих задач, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная, поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и др.);

10) формирование химико-экологической культуры, яв­ляющейся составной частью экологической и общей культуры, и научного мировоззрения.

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

1) владение универсальными естественно-науч­ными способами деятельности - наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследова­ние; применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моде­лирование, прогнозирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;

2) использование универсальных способов дея­тельности по решению проблем и основных

интеллектуальных операций - формулиро­вание гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление при­чинно-следственных связей, поиск аналогов;

3) умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и позна­вательных задач;

4) умение соотносить свои действия с планируемыми резуль­татами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои дей­ствия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

5) формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информа­ционных технологий (компьютеров и программного обеспече­ния) как инструментальной основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;

6) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познава­тельных задач;

7) умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учеб­ного назначения, ресурсы Интернета), пользоваться

справочной литературой, в том числе и на электронных носите­лях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;

8) умение выполнять познавательные и практические зада­ния, в том числе проектные;

9) умение самостоятельно и аргументированно оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обо­сновывая правильность или ошибочность результата и способа действия, адекватно оценивать свои возможности в достижении цели опреде­лённой сложности;

10) умение работать в группе - эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных пози­ций при выработке общего решения в совместной деятельно­сти; слушать партнёра, формулировать и аргументировать своё мнение, корректно отстаивать свою позицию; продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки аль­тернативных способов разрешения конфликтов.

**Предметные результаты**

В области **предметных результатов** образовательное учре­ждение общего образования предоставляет ученику возмож­ность научиться:

1) понимать значение научных знаний для адаптации че­ловека в современном динамично изменяющемся и развиваю­щемся мире, возможность разумного использования достиже­ний науки и современных технологий для дальнейшего развития человеческого общества;

2) давать определения изученных понятий: «химический элемент», «атом», «ион», «молекула», «кристаллическая решётка», «вещество», «простые и сложные вещества», «химическая форму­ла», «относительная атомная масса», «относительная молекуляр­ная масса», «валентность», «оксиды», «кислоты», «основания», «соли», «амфотерность», «индикатор», «периодический закон», «периодическая таблица», «изотопы», «химическая связь», «элек­троотрицательность», «степень окисления», «химическая реак­ция», «химическое уравнение», «генетическая связь», «окисле­ние», «восстановление»;

3) описывать демонстрационные и самостоятельно прове­дённые химические эксперименты;

4) проводить химический эксперимент, обращаться с ве­ществами, используемыми в экспериментальном познании хи­мии и в повседневной жизни, в соответствии с правилами техники безопасности;

5) описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;

6) классифицировать изученные объекты и явления;

7) овладевать предметными и межпредметными понятия­ми, отражающими существенные связи и отношения между объ­ектами и процессами;

8) делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

9) структурировать изученный материал и химическую ин­формацию, полученную из других источников;

10) моделировать строение атомов элементов 1-3 периодов, строение простых молекул.

**Результаты освоения курса химии**

**Основные понятия химии (уровень ­атомно-молекулярных представлений)**

*Учащиеся научатся:*

* описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
* характеризовать вещества по составу, строению и свойст­вам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
* раскрывать смысл основных химических понятий: «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «слож­ное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;
* изображать состав простейших веществ с помощью химич­еских формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;
* вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;
* сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;
* классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;
* описывать состав, свойства и значение (в природе и практической деятельности человека) простых веществ - кислорода и водорода;
* давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений естественных семейств щелочных металлов и галогенов;
* пользоваться лабораторным оборудованием и химиче­ской посудой;
* проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; со­блюдать правила техники безопасности при проведении наблю­дений и опытов;
* различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользу­ясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.

*Учащиеся получат возможность научиться:*

* грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
* осознавать необходимость соблюдения правил экологи­чески безопасного поведения в окружающей природной среде;
* развивать коммуникативную компетентность, ис­пользуя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литерату­рой, справочными таблицами, проявлять готовность к ува­жению иной точки зрения при обсуждении результатов вы­полненной работы.

**Периодический закон и Периодическая система химических элементов**

**Д.И. Менделеева. Строение вещества.**

*Учащиеся научатся:*

* классифицировать химические элементы на металлы, не­металлы, элементы, оксиды и гидроксиды которых амфотерны, и инертные элементы (газы) для осознания важности упорядо­ченности научных знаний;
* раскрывать смысл периодического закона Д.И. Менделеева;
* описывать и характеризовать табличную форму Перио­дической системы химических элементов;
* характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы;
* различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;
* изображать электронно-ионные формулы веществ, обра­зованных химическими связями разного вида;
* выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;
* описывать основные этапы открытия Д.И. Менделеевым ­периодического закона и Периодической системы химиче­ских элементов, жизнь и многообразную научную деятельность учёного;
* характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева;

*Учащиеся получат возможность научиться:*

* осознавать значение теоретических знаний для прак­тической деятельности человека;
* применять знания о закономерностях Периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения с­войств конкретных веществ.

**Многообразие химических реакций**

*Учащиеся научатся:*

* объяснять суть химических процессов и их принципиаль­ное отличие от физических;
* называть признаки и условия протекания химических ре­акций;
* устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных призна­ков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реак­ции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотерми­ческие и эндотермические); 3) по изменению степеней окисле­ния химических элементов (реакции окислительно-восстанови­тельные);
* прогнозировать продукты химических реакций по фор­мулам (названиям) исходных веществ; определять исходные ве­щества по формулам (названиям) продуктов реакции;
* составлять уравнения реакций, соответствующих после­довательности («цепочке») превращений неорганических ве­ществ различных классов;
* составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;
* выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетель­ствующие о протекании химической реакции;
* приготовлять растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
* определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;

*Учащиеся получат возможность научиться:*

* приводить примеры реакций, подтверждающих су­ществование взаимосвязи между основными классами неор­ганических веществ;
* составлять молекулярные и полные ионные уравнения реакций по сокращённым ионным уравнениям.

**Многообразие веществ**

*Учащиеся научатся:*

* определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов (групп): металлы и неметаллы, ок­сиды, основания, кислоты, соли;
* составлять формулы веществ по их названиям;
* определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
* составлять формулы неорганических соединений по валентн­остям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований, солей;
* объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами 2 и 3 периодов;
* называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных, амфотерных;
* называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот, оснований, солей;
* приводить примеры реакций, подтверждающих химиче­ские свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
* определять вещество-окислитель и вещество-восстанови­тель в окислительно-восстановительных реакциях;
* составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;
* проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ
* проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ: водорода, кислорода; составлять уравнения соответствующих реакций.

*Учащиеся получат возможность научиться:*

* выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду простое вещество – оксид - гид­роксид - соль;
* прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения.

**4. Содержание курса химии для изучения в 8 классе.**

**Введение (3 ч.)**

Химия и научно-технический прогресс. Предмет и задачи химии. Основные понятия и теории химии. Лабораторное оборудование и приёмы обращения с ним. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии.

**Практическая работа № 1.** Приёмы обращения с лабораторным оборудованием. Строение пламени.

**Демонстрации.** Таблицы и слайды, показывающие исторический путь развития науки, достижения химии и их значение; лабораторное оборудование.

**Раздел I. Вещества и химические явления c позиций атомно-молекулярного учения (41 ч.)**

**Тема 1. Химические элементы и вещества в свете**

**атомно-молекулярного учения (9 ч.)**

Понятие «вещество» в физике и химии. Физические и химические явления. Изменяющееся вещество как предмет изучения химии. Описание веществ. Химические элементы, их знаки*.*

Состав веществ. Закон по­стоянства состава, химические формулы. Формы существова­ния химических элементов. Вещества простые и сложные. Про­стые вещества: металлы и неметаллы. Общая характеристика металлов и неметаллов. Некоторые сведения о металлах и не­металлах, обусловливающих загрязнённость окружающей сре­ды. Описание наиболее распространённых простых веществ. Некоторые сведения о молекулярном и немолекулярном строении веществ.

Атомно-молекулярное учение в химии. От­носительные атомная и молекулярная массы.

Система химических элементов Д.И. Менделеева. Определение периода и группы. Характеристика положения химических элементов по периодической системе. Валентность. Определе­ние валентности по положению элемента в периодической сис­теме.

Количество вещества. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.

**Демонстрации.** 1. Физические и химические явления. 2. Измерение плотности жидкостей ареометром. 3. Модели атомов и молекул; кристаллических решёток.

**Лабораторные опыты.** 1. Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами (медь, железо, цинк, сера, вода, хлорид натрия и др.). 2. Примеры физических явлений: сгибание стеклянной трубки, кипячение воды, плавление парафина. 3. Примеры химических явлений: горение древесины, взаимодействие известняка с соляной кислотой. 4. Изучение образцов металлов и неметаллов (серы, железа, алюминия, графита, меди и др.).

**Расчётные задачи.** 1. Вычисление относительной молекулярной массы веществ, массовой доли элементов по химическим формулам. Вычисление молярной массы вещества. 2. Определение массы вещества по известному количеству вещества и определение количества вещества по известной массе.

**Тема 2. Химические реакции. Законы сохранения массы и энергии (6 ч.)**

Сущность химических явлений в свете атомно-молекулярного учения. Признаки и условия протекания химических реакций. Причины и направления протекания химических реакций. Теп­ловой эффект химических реакций. Экзо- и эндотермические ре­акции. Законы сохранения массы и энергии, их взаимосвязь. Со­ставление уравнений химических реакций. Расчёты по уравнени­ям химических реакций. Типы химических реакций: разложения, соединения, замещения, обмена.

***Контрольная работа № 1.***

**Демонстрации.** 1. Примеры химических реакций разных видов: разложение малахита, дихромата аммония, получение сульфида железа, взаимодействие соляной кислоты с карбонатом натрия и др. 2. Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы вещества: горение свечи на весах с поглощением продуктов горения, обменные реакции в приборах для иллюстрации закона.

**Лабораторные опыты.** 1. Признаки химических реакций: нагревание медной проволоки, взаимодействие растворов гидроксида натрия и хлорида меди (II), взаимодействие растворов уксусной кислоты и гидрокарбоната натрия. 2. Типы химических реакций: разложение гидроксида меди (II), взаимодействие цинка с раствором серной кислоты (II), взаимодействие нитрата серебра с раствором соляной кислоты.

**Расчётные задачи.** Вычисление по химическим уравнениям массы, количества веществ: а) вступивших в реакцию; б) образовавшихся в результате реакции.

**Тема 3. Методы химии (2 ч.)**

Понятие о методе как средстве научного познания действи­тельности. Методы, связанные с непосредственным изучением веществ: наблюдение, описание, сравнение, химический экс­перимент. Понятие об индикаторах.

Химический язык (термины и назва­ния, знаки, формулы, уравнения), его важнейшие функции в химической науке.

**Лабораторный опыт.** Изменение окраски индикаторов в различных средах.

**Тема 4. Вещества в окружающей нас природе и технике (6 ч.)**

Чистые ве­щества и смеси. Степень чистоты и виды загрязнения веществ. Понятие о гомогенных и гетерогенных смесях. Разделение смесей. Очистка веществ - фильтрование, перегонка (дистилляция), выпаривание (кристаллизация). Идентификация веществ с помощью определения температур плавления и кипения.

Понятие о растворах как гомогенных физико-химических системах. Классификация растворов; насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ. Факторы, влияющие на рас­творимость твёрдых веществ и газов. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества.

***Практическая работа № 2*.** Очистка веществ.

***Практическая работа № 3*.** Приготовление раствора заданной концентрации.

**Демонстрации.** 1. Разделение смесей различными методами. 2. Растворение веществ с различными свойствами.

**Расчётные задачи.** 1. Вычисление массовой доли по массе растворённого вещества и объёму или массе растворителя. 2. Вычисление массы, объёма, количества растворённого вещества и растворителя по определённой массовой доли растворённого вещества.

**Тема 5. Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение (7 ч)**

Понятие о газах. Закон Авогадро. Воздух - смесь газов. Относительная плотность газов. Закон объемных отношений газов.

Кислород - химический элемент и простое вещество. Получение кислорода в промышленности и лаборатории. Физические и химические свойства кислорода. Применение кислорода.

***Практическая работа № 4.*** Получение кислорода и изучение его свойств.

***Контрольная работа № 2.***

**Демонстрации.** 1. Получение кислорода. 2. Сжигание в атмосфере кислорода серы, угля, красного фосфора, железа.

**Расчётные задачи.** 1. Определение относительной плотности газов по значениям их молекулярных масс. 2. Определение относительных молекулярных масс газообразных веществ по значению их относительной плотности. 3. Вычисление объема газа при н.у. по известному количеству или массе газа. 4. Вычисление массы газа по известному объёму при н.у.

**Тема 6. Основные классы неорганических соединений (11 ч.)**

Классификация неорганических соединений.

Оксиды - состав, номенклатура, классификация. Понятие о гидроксидах - кислотах и основаниях. Названия и состав оснований. Гидроксогруппа. Классификация оснований. Классификация кислот (в том числе органические и неорганические), их состав, номенклатура.

Состав, номенклатура солей, правила составления формул солей.

Химические свойства основных и кислотных оксидов.

Общие химические свойства кислот. Ряд активности металлов.

Щелочи, их свойства и способы полу­чения. Нерастворимые основания, их свойства и способы полу­чения.

Понятие об амфотерности. Оксиды и гидроксиды, обла­дающие амфотерными свойствами.

Химические свойства солей (взаимодействие растворов солей с растворами щелочей, кисло­тами и металлами).

Генетическая связь неорганических соединений.

***Практическая работа № 5.*** Исследование свойств оксидов, кислот, оснований.

***Контрольная работа № 3*.**

**Демонстрации.** 1. Образцы соединений — представителей классов кислот, солей, нерастворимых оснований, щелочей, оксидов. 2. Взаимодействие натрия с водой. 3. Действие индикаторов на растворы кислот и щелочей. 5. Опыты, иллюстрирующие химические свойства отдельных классов неорганических соединений.

**Лабораторные опыты.** 1. Рассмотрение образцов оксидов: углерода (IV), водорода, фосфора, меди, кальция, железа, кремния. 2. Определение кислотности-основности среды растворов с помощью индикатора. 4. Взаимодействие оксидов кальция и фосфора с водой, определение характера образовавшегося оксида с помощью индикатора. 5. Взаимодействие оксидов меди (II) и цинка с раствором серной кислоты. 6. Получение углекислого газа и взаимодействие его с известковой водой. 7. Взаимодействие металлов (алюминия, цинка, железа) с растворами кислот. 8. Взаимодействие растворов кислот со щелочами. 9. Взаимодействие растворов кислот с нерастворимыми основаниями. 10. Получение нерастворимых оснований и исследование их свойств (на примере гидроксида железа (III) или гидроксида меди (II)).

**Раздел II. Химические элементы, вещества и химические реакции**

**в свете электронной теории (24 ч.)**

**Тема 7. Строение атома (4 ч.)**

Строение атома. Строение атомного ядра. Изотопы. Химический эле­мент - определённый вид атома. Строение электронных оболочек атомов s-, р-элемен­тов. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Место элемента в периодической систе­ме и электронная структура атомов.

**Демонстрации.** 1. Планетарная модель строения атома.

**Тема 8. Периодический закон и Периодическая система**

**химических элементов Д.И. Менделеева (4 ч.)**

Свойства химических элементов и их периодические измене­ния. Современная трактовка периодического закона. Периоди­ческая система в свете строения атома. Физический смысл номе­ра периода и группы. Семейства элементов (на примере щелоч­ных металлов, галогенов, инертных газов). Характеристика химических свойств элементов групп А и периодичность их изменения в свете электронного строе­ния атома. Характеристика химических элементов на основе строения атома и положения в периодической системе. Научное значение перио­дического закона.

**Тема 9. Строение вещества (4 ч.)**

Химическая связь. Ковалентная связь и механизм её образования. Неполярная и полярная ковалентные связи. Электрон­ные и структурные формулы веществ. Ионная связь. Катионы и анионы. Степень окисления.

Кристаллическое строение вещества. Кристаллические решетки ­- атомная, ионная, молекулярная и их характеристики.

***Контрольная работа № 4.***

**Демонстрации.** 1. Модели кристаллических решёток веществ с ионным, атомным и молекулярным строением.

**Тема 10. Химические реакции в свете электронной теории (4 ч.)**

Реакции, протекающие с изменением и без изменения степени окисления элементов. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окисли­тель и восстановитель. Составление уравнений окислительно­-восстановительных реакций. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса.

***Контрольная работа № 5.***

**Демонстрации. 1.** Примеры окислительно-восстановительных реакций различных типов: горение веществ, взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.

**Тема 11. Водород - рождающий воду и энергию (3 ч.)**

Водород - химический элемент и простое вещество. Получение водорода в лаборатории. Изотопы водорода. Физические и химические свойства водорода. Применение водорода.

Оксид водорода – вода: состав, электронное и пространственное строение. Физические и химические свойства воды.

***Практическая работа № 6.*** Получение водорода и изучение его свойств.

**Демонстрации.** 1. Получение водорода в лаборатории. 2. Устройство аппарата Киппа. 3. Опыты, подтверждающие химические свойства воды.

**Тема 12. Галогены (5 ч.)**

Галогены - химические элементы и простые вещества. Строение атомов галогенов, положение в периодической системе. Нахождение галогенов в природе. Физические и химические свойства галогенов. Получение хлора и хлороводорода в лаборатории и промышленности.

Соляная кислота и ее свойства. Хлориды - соли соляной кислоты.

***Практическая работа № 7.*** Получение соляной кислоты и опыты с ней. Решение экспериментальных задач по теме «Галогены».

**Демонстрации.** 1. Простые вещества – галогены: бром, йод. 2. Вытеснение йода из раствора иодида калия при действии хлорной воды (раствора хлорной извести или гипохлорита). 3. Получение хлороводорода в лаборатории. 4. Действие на соли галогенов нитрата серебра.

**Лабораторные опыты.** 1. Распознавание соляной кислоты и хлоридов, бромидов, иодидов.

**5. Критерии и нормы оценки знаний обучающихся по химии**

**1. Оценка устного ответа.**

**Отметка «5»**:

-  ответ полный и правильный на основании изученных теорий;

-  материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;

-  ответ самостоятельный.

**Ответ «4»**:

-  ответ полный и правильный на сновании изученных теорий;

-  материал изложен в определенной логической последовательности,  при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

**Отметка «З»**:

-  ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

**Отметка «2»**:

-  при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки,  которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя,   отсутствие ответа.

**2. Оценка экспериментальных умений.**

        - Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу. **Отметка «5»:**

-  работа выполнена полностью и правильно,  сделаны правильные наблюдения и выводы;

-  эксперимент осуществлен 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 на 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 без опасности при работе с веществами и оборудованием,  которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя;

-  работа не выполнена,  у учащегося отсутствует экспериментальные умения.

**3.   Оценка умений решать расчетные  задачи.**

**Отметка «5»:**

-   в логическом рассуждении и решении нет ошибок,  задача решена рациональным способом;

**Отметка «4»:**

-   в логическом рассуждении и решения 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»:**

- имеется существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

-  отсутствие ответа на задание.

**4.  Оценка письменных контрольных работ.**

**Отметка «5»:**

-  ответ полный и правильный,  возможна несущественная 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 при этом две-три несущественные.

**Отметка «2»:**

-  работа выполнена меньше  чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

-  работа не выполнена.

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

**5.** **Оценка тестовых работ.**

        Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока). Тест из 10—15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20—30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля.

При оценивании используется следующая шкала: для теста из пяти вопросов

• нет ошибок — оценка «5»;

• одна ошибка - оценка «4»;

• две ошибки — оценка «З»;

• три ошибки — оценка «2».

**6. Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Название темы** | **Коли-**  **чество часов** | **Количество к/р (практи-ческих)** |
| 1 | Введение | 2 | к/р – 0;  практ. раб.- 1 |
| 2 | Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения. | 10 | к/р – 1;  практ. раб.- 0 |
| 3 | Химические реакции. Закон сохранения массы. | 5 | к/р – 0;  практ. раб.- 0 |
| 4 | Методы химии | 1 | к/р – 0;  практ. раб.- 0 |
| 5 | Вещества в окружающей нас природе и технике. | 6 | к/р – 0;  практ. раб. - 2 |
| 6 | Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение | 7 | к/р – 1;  практ. раб. - 1 |
| 7 | Основные классы неорганических соединений | 12 | к/р – 1;  практ. раб. - 1 |
| 8 | Строение атома | 3 | к/р – 0;  практ. раб.- 0 |
| 9 | Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева | 4 | к/р – 1;  практ. раб.- 0 |
| 10 | Строение вещества | 4 | к/р – 0;  практ. раб.- 0 |
| 11 | Химические реакции в свете электронной теории | 4 | к/р – 0;  практ. раб.- 0 |
| 12 | Водород, рождающий воду и энергию | 5 | к/р – 1;  практ. раб.- 1 |
| 13 | Галогены | 5 | к/р – 0;  практ. раб.- 1 |
| 14 | Резерв | 2 | - |
| - | Административные контрольные работы | 4 | - |
| - | **Итого:** | 70 | к/р - 5;  практ. раб.- 6 |