

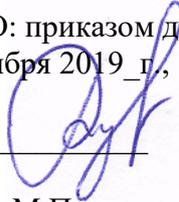
Администрация города Вологды  
Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 29 имени А.А.Попова»  
(МОУ «СОШ № 29»)

РАССМОТРЕНО на заседании ПРИНЯТО решением Педагогического  
методического совета совета от « 28 » августа 2019 г.,  
от « 26 » августа 2019 г., протокол № 1 протокол № 1

Председатель МС \_\_\_\_\_ Сахарусова Т.А.



УТВЕРЖДЕНО: приказом директора  
от «02» сентября 2019 г., № 159

  
\_\_\_\_\_  
В.С. Рудак  
М.П.

## АДАптированная РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

для обучающихся с задержкой психического развития  
с изменениями

по ХИМИИ  
(указать предмет, курс, модуль)

Уровень общего образования основное  
(начальное, основное, среднее)

Класс 8-9

Количество часов 8 класс - 2 часа в неделю, 68 за учебный год  
9 класс - 2 часа в неделю, 68 за учебный год

Программа разработана на основе: Рабочей программы по химии для 8-9 классов общеобразовательных учреждений // Химия: рабочие программы учителя: 8-11 классы / [Н.Е.Кузнецова, Н.Н.Гара]; под ред. Н.Е.Кузнецовой. – М.: Вентана-Граф, 2011

(указать типовую или авторскую программу/программы, издательство, год издания )

Учитель: Попова Е.В.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УР  
  
Т.А.Сахарусова  
«27» августа 2019 года

Вологда  
2019 год

## 1. Пояснительная записка

Программа предмета «ХИМИЯ» для 8-9-х классов общеобразовательных учреждений составлена на основе требований к результатам основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования») с последующими изменениями; Концепцией духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России; планируемыми результатами основного общего образования; Примерной основной образовательной программой основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15) с последующими изменениями; Основной общеобразовательной программой основного общего образования МОУ «СОШ № 29»; рабочей программой по химии для 8-9 классов общеобразовательных учреждений // Химия: рабочие программы учителя: 8-11 классы / [Н.Е.Кузнецова, Н.Н.Гара]; под ред. Н.Е.Кузнецовой. – М.: Вентана-Граф, 2011

Рабочая программа раскрывает содержание обучения химии учащихся 8—9 классов общеобразовательных организаций. Программа 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, программы развития универсальных учебных действий, программы духовно-нравственного развития и воспитания личности. Рабочая программа также реализует генеральные цели общего образования, авторские идеи развивающего обучения, результаты межпредметной интеграции.

Рабочая программа учебного предмета реализуется для обучающихся по адаптированной основной общеобразовательной программе основного общего образования для детей с задержкой психического развития.

### **Психолого-педагогическая характеристика обучающихся с задержкой психического развития.**

По адаптированной основной общеобразовательной программе для детей с задержкой психического развития обучаются ученики, испытывающие в силу различных биологических и социальных причин стойкие затруднения в усвоении учебного материала при отсутствии выраженных нарушений интеллекта.

Дети указанной категории имеют негрубые (слабо выраженные) отклонения в функционировании центральной нервной системы, оказывающие негативное влияние на школьную и социальную адаптацию.

В рамках психолого-педагогической классификации трудности, которые испытывают эти дети в процессе обучения, могут быть обусловлены как недостатками эмоционально-волевой регуляции, самоконтроля, низким уровнем учебной мотивации и общей познавательной пассивностью, так и недоразвитием отдельных психических процессов: восприятия, внимания, памяти, мышления, негрубыми недостатками речи, нарушениями моторики в виде недостаточной координации движений, двигательной расторможенностью, низкой работоспособностью, ограниченным запасом знаний и представлений об окружающем мире, несформированностью операциональных компонентов учебно-познавательной деятельности. Эти особенности провоцируют трудности в учебной деятельности, межличностной коммуникации и эмоционально-личностной сфере. В силу указанных факторов организация учебной деятельности имеет коррекционно-развивающую направленность, используемые педагогические технологии учитывают особенности детей с задержкой психического развития.

Система работы с обучающимися с ЗПР направлена на формирование общих способностей к учебной деятельности, коррекцию индивидуальных недостатков развития, преодоление негативных особенностей эмоционально-личностной сферы, повышение работоспособности, активизацию познавательной деятельности.

### **Общие принципы и правила коррекционной работы:**

1. Индивидуальный подход к ученику.
2. Предотвращение наступления утомления, используя для этого разнообразные средства (чередование умственной и практической деятельности, преподнесение материала небольшими дозами, использование интересного и красочного дидактического материала и средств наглядности).

3. Использование методов, активизирующих познавательную деятельность учащихся, развивающих их устную и письменную речь и формирующих необходимые учебные навыки.

4. Проявление педагогического такта. Постоянное поощрение за малейшие успехи, своевременная и тактическая помощь каждому ребёнку, развитие в нём веры в собственные силы и возможности. Одним из основных принципов обучения является принцип сознательности и активности учащихся. Согласно этому принципу «обучение эффективно только тогда, когда ученики проявляют познавательную активность, являются субъектами обучения». Активность учеников должна быть направлена не просто на запоминание материала, а на процесс самостоятельного добывания знаний, исследования фактов, выявления ошибок, формулирование выводов. При подборе содержания занятий для учащихся с ЗПР учитывается, с одной стороны, принцип доступности, а с другой стороны, уход от излишнего упрощения материала.

#### **Коррекционная работа включает следующие направления:**

1) Совершенствование движений и сенсомоторного развития: развитие мелкой моторики и пальцев рук; развитие навыков каллиграфии; развитие артикуляционной моторики.

2) Коррекция отдельных сторон психической деятельности: коррекция – развитие восприятия, представлений, ощущений; коррекция – развитие памяти; коррекция – развитие внимания; формирование обобщенных представлений о свойствах предметов (цвет, форма, величина); развитие пространственных представлений и ориентации; развитие представлений о времени.

3) Развитие различных видов мышления: развитие наглядно-образного мышления; развитие словесно-логического мышления (умение видеть и устанавливать логические связи между предметами, явлениями и событиями).

4) Развитие основных мыслительных операций: развитие умения сравнивать, анализировать; развитие умения выделять сходство и различие биологических понятий; умение работать по словесной и письменной инструкциям, алгоритму; умение планировать деятельность.

5) Коррекция нарушений в развитии эмоционально-личностной сферы: развитие инициативности, стремления доводить начатое дело до конца; формирование умения преодолевать трудности; воспитание самостоятельности принятия решения; формирование адекватности чувств; формирование устойчивой и адекватной самооценки; формирование умения анализировать свою деятельность; воспитание правильного отношения к критике.

6) Коррекция – развитие речи: коррекция нарушений устной и письменной речи; коррекция монологической речи; коррекция диалогической речи.

7) Расширение представлений об окружающем мире и обогащение словаря. Коррекция индивидуальных пробелов в знаниях.

#### **Требования к организации обучения школьников с ЗПР:**

- ученик должен знать программный материал
- темп урока должен соответствовать возможностям ученика;
- чётко обобщать каждый этап урока;
- новый учебный материал объяснять по частям;
- вопросы формулировать четко и ясно;
- на каждом уроке обязательна словарная работа;
- переключать с одного вида деятельности на другой;
- разнообразить виды занятий;
- использовать дидактический материал, наглядность, игровые моменты.

**Всего на изучение курса химии в 8 классе отводится 68 ч. ( 2 часа в неделю), 9 классе отводится 68 ч. (2 часа в неделю).**

### **ВКЛАД УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В ДОСТИЖЕНИЕ ЦЕЛЕЙ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Особенности содержания курса химии являются главной причиной того, что в учебном плане этот предмет появляется 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.

Предмет химии специфичен. Успешность его изучения связана с овладением химическим языком, соблюдением техники безопасности при выполнении химического эксперимента, осознанием многочисленных связей химии с другими предметами.

Изучение химии способствует решению общей цели естественно-научного образования – дать единое представление о природе, сформировать естественнонаучную картину мира, мировоззрение и экологическую культуру, а также вносит вклад в формирование нравственности, духовности, общих ключевых компетенций.

Химия как учебный предмет вносит существенный вклад в научное миропонимание, в воспитание и развитие учащихся; призвана вооружить учащихся основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни, заложить фундамент для дальнейшего совершенствования химических знаний как в старших классах, так и в других учебных заведениях, а также правильно сориентировать поведение учащихся в окружающей среде.

### **Изучение химии в основной школе призвано обеспечить:**

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

### **Общая характеристика курса**

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.).

### **В курсе 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* (технологический 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.

*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.

Важнейшей задачей гуманизации учения является сознательный выбор учеником своей индивидуальной образовательной траектории.

**Интеграция содержания курса** (внутрипредметная и межпредметная), решение интегративных проблем имеют место в со- держании всех тем курсов химии. 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. Решение задач гуманизации, фундаментализации и экологизации химического образования невозможно без интеграции содержания отдельных курсов и учебных предметов, без формирования умений применять интегрированные знания на практике.

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

Вопросы экологического направления изучаются во всех курсах химии, раскрывают основные проблемы экологии, связанные с химией, пути их решения, роль в этом процессе химической науки и производства.

Обучающиеся приобретают новый аспект знаний и умений, а также ценностного отношения 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.*

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

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

- 1) *химические знания* (теоретические, методологические, прикладные, описательные — язык науки, аксиологические, исторические и др.);
- 2) *различные умения, навыки* (общеучебные и специфические по химии);
- 3) *ценностное отношение* (к химии, жизни, природе, образо- ванию и т. д.);
- 4) *опыт продуктивной деятельности* разного характера, обеспечивающий развитие мотивов, интеллекта, способностей к самореализации и других свойств личности ученика;
- 5) *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;
- 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.**

#### **Приоритетные формы и методы работы с учениками:**

1. объяснительно-иллюстративный
2. репродуктивный метод;
3. эвристический метод;
4. методы самостоятельной работы учащихся;
5. метод дифференцированного обучения;
6. метод проектов.

#### **Приоритетные виды и формы контроля:**

1. Предварительный
2. Текущий
3. Тематический
4. Итоговый контроль;

которые, в свою очередь, предполагают следующие виды работ: фронтальную, групповую, индивидуальную, комбинированную.

По тому, кто осуществляет контроль, используются: внешний контроль, взаимоконтроль, самоконтроль.

**Срок реализации программы – 2 года**

### **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

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

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других

видов деятельности;

5) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

6) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной, рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

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

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) 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;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

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

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

В области **предметных результатов** образовательная организация общего образования реализует следующие задачи:

1) формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;

осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических

2) веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;

3) овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;

4) формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств:

5) приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;

6) формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

## В результате изучения курса:

### Выпускник научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объём или массу вещества по количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путём газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объём»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определённому классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путём растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в Периодической системе Д. И. Менделеева;

- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов Периодической системы Д. И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления», «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращённые ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путём газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

### **Выпускник получит возможность научиться:**

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретённые знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретённые ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания

веществ;

- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

### Критерии оценивания

#### Шкала перевода баллов

Шкала оценивания	«2»	«3»	«4»	«5»
Процент выполнения работы (если в работе есть тестовая часть)	меньше 36%	36-65%	66-90%	91-100%

Шкала оценивания	«2»	«3»	«4»	«5»
Процент выполнения работы (если в работе нет тестовой части)	меньше 30%	30-60%	61-85%	86-100%

## 2. Содержание учебного материала

8 класс

### Введение

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

### Раздел I

#### Вещества и химические явления с позиций атомно-молекулярного учения

##### Тема 1

##### Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения

Понятие «вещество» в физике и химии. Физические и химические явления. Изменяющееся вещество как предмет изучения химии. Описание веществ. Химические элементы: их знаки и *сведения из истории открытия*. 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, обуславливающих 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. *Классификация химических элементов и открытие периодического закона*. 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.

##### Тема 2

##### Химические реакции. Законы сохранения массы и энергии

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.

##### Тема 3

##### Методы химии

Понятие о методе как средстве научного познания действительности. Методы, связанные с непосредственным изучением веществ: наблюдение, описание, сравнение, химический эксперимент. *Анализ и синтез веществ — экспериментальные методы химии*. *Качественный и количественный анализ*. Понятие об индикаторах. Химический язык (термины и названия, знаки, формулы, уравнения), его важнейшие функции в химической науке. *Способы выражения закономерностей в химии (качественный, количественный, математический, графический)*. *Химические опыты и измерения, их точность*.

## **Тема 4**

### **Вещества в окружающей нас природе и технике**

*Вещества в природе: основные сведения о вещественном составе геосфер и космоса. Понятие о техносфере. 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), экстрагирование, хроматография, возгонка. Идентификация веществ с помощью определения температур плавления и кипения. Природные смеси — источник получения чистых веществ.*

Понятие о растворах как гомогенных физико-химических системах. Растворимость веществ. Факторы, влияющие на растворимость твёрдых веществ и газов. *Коэффициент растворимости. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества, молярная концентрация. Получение веществ с заданными свойствами. Химическая технология. Техносфера.*

## **Тема 5**

### **Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение.**

Понятие о газах. *Закон Авогадро. Воздух — смесь газов. Относительная плотность газов.*

Кислород — химический элемент и простое вещество. *История открытия кислорода. Схема опытов Д. Пристли и А. Лавуазье.*

Получение кислорода в промышленности и лаборатории. Химические свойства кислорода. *Процессы горения и медленного окисления. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.*

## **Тема 6**

### **Основные классы неорганических соединений.**

Классификация неорганических соединений.

Оксиды — состав, номенклатура, классификация. Понятие о гидроксидах — кислотах и основаниях. Названия и состав оснований. Гидроксогруппа. Классификация кислот (в том числе органические и неорганические), их состав, названия. Состав, названия солей, правила составления формул солей. Химические свойства оксидов. Общие химические свойства кислот. Ряд активности металлов. Щёлочи, их свойства и способы получения. Нерастворимые основания, их свойства и способы получения. Амфотерность. Оксиды и гидроксиды, обладающие амфотерными свойствами. Химические свойства солей (взаимодействие растворов солей с растворами щелочей, кислотами и металлами).

Генетическая связь неорганических веществ.

## **Раздел II**

### **Химические элементы, вещества и химические реакции в свете электронной теории**

## **Тема 7**

### **Строение атома**

Строение атома. Строение ядра. Изотопы. Химический элемент — определённый вид атома. *Состояние электронов в атоме. Строение электронных оболочек атомов s-, p-элементов. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Место элемента в периодической системе и электронная структура атомов.*

*Радиоактивность. Понятие о превращении химических элементов. Применение радиоактивных изотопов.*

## **Тема 8**

### **Периодический закон и Периодическая система элементов Д.И. Менделеева**

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 главных подгрупп и *переходных элементов* и периодичность их изменения в свете электронного строения атома. Относительная электроотрицательность элементов. Общая характеристика элемента на основе его положения в Периодической системе Д.И. Менделеева. Научное значение периодического закона.

## **Тема 9**

### **Строение вещества**

Валентное состояние атомов в свете теории электронного строения. Валентные электроны. Химическая связь. Ковалентная связь и механизм её образования. неполярная и полярная ковалентные связи. Свойства ковалентной связи. Электронные и структурные формулы веществ. Ионная связь и её свойства. Катионы и анионы. Степень окисления.

Кристаллическое строение веществ. Кристаллические решётки: атомная, ионная, молекулярная — и их характеристики.

*Химическая организация веществ и её уровни.*

## **Тема 10**

### **Химические реакции в свете электронной теории**

Реакции, протекающие с изменением и без изменения степеней окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса. Сущность и классификация химических реакций в свете электронной теории.

## **Тема 11**

### **Водород — рождающий воду и энергию**

*Водород в космосе и на Земле. Ядерные реакции на Солнце. Получение водорода в лаборатории. Водород — химический элемент и простое вещество. Изотопы водорода. Физические и химические свойства водорода. Применение водорода. Промышленное получение водорода. Водород — экологически чистое топливо и перспективы его использования. Оксид водорода — вода: состав, пространственное строение, водородная связь. Физические и химические свойства воды. Изотопный состав воды. Тяжёлая вода и особенности её свойств. Пероксид водорода: состав, строение, свойства, применение*

## **Тема 12**

### **Галогены**

Характеристика галогенов как химических элементов и простых веществ. Строение атомов галогенов. Нахождение галогенов в природе. Физические и химические свойства

галогенов. Получение хлора и хлороводорода в лаборатории и промышленности. Соляная кислота и её свойства. *Биологическое значение галогенов.*

Обобщение знаний о наиболее важных характеристиках веществ и химических процессов.

## 9 класс

### Раздел I

#### Теоретические основы химии

##### Тема 1

#### Химические реакции и закономерности их протекания

*Энергетика химических реакций. Энергия активации. Понятие о промежуточных активированных комплексах. Тепловой эффект. Термохимическое уравнение. Химическая кинетика. Скорость химической реакции. Закон действия масс. Зависимость скорости от условий протекания реакции. Катализ и катализаторы. Общие сведения о гомогенном и гетерогенном катализе. Химическое равновесие, влияние различных факторов на смещение равновесия. Метод определения скорости химических реакций. Энергетика и пицца. Калорийность белков, жиров, углеводов.*

##### Тема 2

#### Растворы. Теория электролитической диссоциации

Сведения о растворах; определение растворов, растворители, растворимость, классификация растворов.

*Предпосылки возникновения теории электролитической диссоциации. Идеи С. Аррениуса, Д.И. Менделеева, И.А. Каблукова и других учёных.*

Электролиты и неэлектролиты.

*Дипольное строение молекулы воды. Процессы, происходящие с электролитами при расплавлении и растворении веществ в воде. Роль воды в процессе электролитической диссоциации. Диссоциация электролитов с разным типом химической связи. Свойства ионов. Кристаллогидраты. Тепловые явления, сопровождающие процессы растворения. Краткие сведения о неводных растворах.*

*Основные положения теории растворов.*

Сильные и слабые электролиты. *Степень диссоциации. Константа диссоциации.* Индикаторы.

Реакции ионного обмена. Химические свойства кислот, солей и оснований в свете теории электролитической диссоциации. *Гидролиз солей. Химические реакции в свете трёх теорий: атомно-молекулярного учения, электронного строения атома, теории электролитической диссоциации.*

### Раздел II

#### Элементы-неметаллы и их важнейшие соединения

##### Тема 3

#### Общая характеристика неметаллов

**Химические элементы-неметаллы.** Положение элементов-неметаллов в Периодической системе Д.И. Менделеева. *Неметаллические p-элементы.* Особенности строения их атомов: общие черты и различия. Относительная электроотрицательность.

Степени окисления, валентные состояния атомов неметаллов. Закономерности изменения значений этих величин в периодах и группах периодической системы. Типичные формы водородных и кислородных соединений неметаллов. Распространение неметаллических элементов в природе.

**Простые вещества-неметаллы.** Особенности их строения. Физические свойства (агрегатное состояние, температура плавления, кипения, растворимость в воде). Понятие аллотропии. Аллотропия углерода, фосфора, серы. Обусловленность свойств аллотропов особенностями их строения; применение аллотропов.

**Химические свойства простых веществ-неметаллов.** Причины химической инертности благородных газов, низкой активности азота, окислительных свойств и двойственного поведения серы, азота, углерода и кремния в окислительно-восстановительных реакциях. Общие свойства неметаллов и способы их получения.

**Водородные соединения неметаллов.** Формы водородных соединений.

Закономерности изменения физических и химических свойств водородных соединений в зависимости от особенностей строения атомов образующих их элементов. Свойства водных растворов водородных соединений неметаллов. Кислотно-основная характеристика их растворов.

**Высшие кислородные соединения неметаллов.** Оксиды и гидроксиды. Их состав, строение, свойства.

#### **Тема 4**

#### **Подгруппа кислорода и её типичные представители**

**Общая характеристика элементов подгруппы кислорода.** Закономерные изменения в подгруппе. Физические и химические свойства халькогенов — простых веществ. *Халькогениды, характер их водных растворов. Биологические функции халькогенов.* Кислород и озон. *Круговорот кислорода в природе.* Сера как простое вещество. Аллотропия серы. *Переход аллотропных форм друг в друга.* Химические свойства серы. *Применение серы.* Сероводород, строение, физические и химические свойства. Восстановительные свойства сероводорода. Качественная реакция на сероводород и сульфиды. *Сероводород и сульфиды в природе. Воздействие сероводорода на организм человека. Получение сероводорода в лаборатории.*

**Кислородсодержащие соединения серы.** *Оксид серы (IV). Сернистая кислота. Состав, строение, свойства. Окислительно-восстановительные свойства кислородсодержащих соединений серы (IV). Сульфиты. Гидросульфиты. Качественная реакция на сернистую кислоту и её соли. Применение кислородсодержащих соединений серы (IV).*

Оксид серы (VI), состав, строение, свойства. Получение оксида серы (VI). Серная кислота, состав, строение, физические свойства. Особенности её растворения в воде. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Окислительные свойства серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ион. Применение серной кислоты.

*Круговорот серы в природе. Экологические проблемы, связанные с кислородсодержащими соединениями серы.*

#### **Тема 5**

#### **Подгруппа азота и её типичные представители**

**Общая характеристика элементов подгруппы азота.** *Свойства простых веществ элементов подгруппы азота. Важнейшие водородные и кислородные соединения элементов подгруппы азота, их закономерные изменения. История открытия и исследования элементов подгруппы азота.*

**Азот как элемент и как простое вещество.** Химические свойства азота.

**Аммиак.** Строение, свойства, водородная связь между молекулами аммиака. Механизм образования иона аммония. Соли аммония, их химические свойства. Качественная реакция на ион аммония. Применение аммиака и солей аммония.

**Оксиды азота.** Строение оксида азота (II), оксида азота (IV). Физические и химические свойства оксидов азота (II), (IV).

**Азотная кислота, её состав и строение.** Физические и химические свойства азотной кислоты. Окислительные свойства азотной кислоты. Составление уравнений реакций взаимодействия азотной кислоты с металлами методом электронного баланса. Соли азотной кислоты — нитраты. Качественные реакции на азотную кислоту и её соли. Получение и применение азотной кислоты и её солей.

*Круговорот азота в природе.*

**Фосфор как элемент и как простое вещество.** Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Применение фосфора. Водородные и кислородные соединения фосфора, их свойства. Фосфорная кислота и её соли. Качественная реакция на фосфат-ион.

*Круговорот фосфора в природе.*

## **Тема 6**

### **Подгруппа углерода и её типичные представители**

**Общая характеристика элементов подгруппы углерода.** Электронное строение атомов элементов подгруппы углерода, их распространение в природе.

**Углерод как простое вещество.** Аллотропия углерода: алмаз, графит, фуллерены. Адсорбция. Химические свойства углерода.

**Кислородные соединения углерода.** Оксиды углерода, строение, свойства, получение. Угольная кислота и её соли. Качественная реакция на карбонат-ион.

*Кремний и его свойства. Кислородные соединения кремния: оксид кремния (IV), кремниевая кислота, состав, строение, свойства. Силикаты. Силикатная промышленность. Краткие сведения о керамике, стекле, цементе.*

## **Тема 7**

### **Общие сведения об органических соединениях**

*Соединения углерода — предмет самостоятельной науки — органической химии. Первоначальные сведения о строении органических веществ. Некоторые положения и роль теории А.М. Бутлерова в развитии этой науки. Понятие о гомологии и изомерии.*

**Основные классы углеводородов. Алканы.** Электронное и пространственное строение предельных углеводородов (алканов). Изомерия и номенклатура предельных углеводородов. Физические и химические свойства алканов. Способность алканов к реакции замещения и изомеризации.

**Непредельные углеводороды — алкены и алкины.** Электронное и пространственное строение алкенов и алкинов. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Физические и химические свойства алкенов. Способность алкенов к реакции присоединения и полимеризации. Понятие о полимерных химических соединениях: мономер, полимер, степень полимеризации. Полиэтилен. Алкины, номенклатура, свойства.

*Циклические углеводороды.*

*Распространение углеводородов в природе. Состав нефти и характеристика основных продуктов, получаемых из нефти.*

**Кислородсодержащие органические соединения.** Понятие о функциональной группе. Гомологические ряды спиртов и карбоновых кислот. Общие формулы классов этих

соединений. Физиологическое действие спиртов на организм. Химические свойства спиртов: горение, гидрогалогенирование, дегидратация. Понятие о многоатомных спиртах (глицерин). Общие свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации.

**Биологически важные соединения.** Химия и пища: жиры, углеводы, белки — важнейшие составные части пищевого рациона человека и животных. Свойства жиров и углеводов. Роль белков в природе и их химические свойства: гидролиз, денатурация.

## Раздел III

### Металлы

#### Тема 8

##### Общие свойства металлов

Положение металлов в периодической системе. Особенности строения атомов металлов: *s*-, *p*- и *d*-элементов. Значение энергии ионизации. Металлическая связь. Кристаллические решётки. Общие и специфические физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. *Использование электрохимического ряда напряжений металлов при выполнении самостоятельных работ.* Общие сведения о сплавах.

Понятие о коррозии металлов. *Коррозия металлов — общепланетарный геохимический процесс; виды коррозии — химическая и электрохимическая и способы защиты от неё.*

#### Тема 9

##### Металлы главных и побочных подгрупп

**Металлы — элементы IA-, IIA-групп.** Строение атомов химических элементов IA- и IIA-групп, их сравнительная характеристика. Физические и химические свойства простых веществ, оксидов и гидроксидов, солей. Применение щелочных и щёлочноземельных металлов. *Закономерности распространения щелочных и щёлочноземельных металлов в природе, их получение.* Минералы кальция, их состав, свойства, области практического применения. Жёсткость воды и способы её устранения. *Роль металлов IA- и IIA-групп в живой природе.*

**Алюминий:** химический элемент, простое вещество. Физические и химические свойства. Распространение в природе. Основные минералы. Применение в современной технике. Важнейшие соединения алюминия: оксиды и гидроксиды; амфотерный характер их свойств.

**Металлы IVA-группы — p-элементы.** *Свинец и олово: строение атомов, физико-химические свойства простых веществ; оксиды и гидроксиды олова и свинца. Исторический очерк о применении этих металлов. Токсичность свинца и его соединений, основные источники загрязнения ими окружающей среды.*

**Железо, марганец, хром как представители d-элементов.** *Строение атомов, свойства химических элементов.* Железо как простое вещество. Физические и химические свойства. Состав, особенности свойств и применение чугуна и стали как важнейших сплавов железа. О способах химической антикоррозийной защиты сплавов железа. Краткие сведения о важнейших соединениях металлов (оксиды и гидроксиды), их поведение в окислительно-восстановительных реакциях. Соединения железа —  $Fe^{2+}$ ,  $Fe^{3+}$ . *Качественные реакции на ионы железа.* Биологическая роль металлов.

## Раздел IV

### Химия и жизнь

## **Тема 10**

### **Человек в мире веществ**

Вещества, вредные для здоровья человека и окружающей среды. Полимеры и их значение в жизни человека.

Химия и здоровье.

Минеральные удобрения на вашем участке.

## **Тема 11**

### **Производство неорганических веществ и их применение**

**Химическая технология как наука.** Взаимосвязь науки химии с химической технологией (значение учений о кинетике, катализе, энергетике химических реакций в химической технологии). Понятие о химико-технологическом процессе. Понятие о системном подходе к организации химического производства; необходимость взаимосвязи экономических, экологических, технологических требований. Химико-технологический процесс на примере производства серной кислоты контактным способом. Различные виды сырья для производства серной кислоты. Принципы химической технологии. Научные способы организации и оптимизации производства в современных условиях. Понятие о взаимосвязи: сырьё → химико-технологический процесс → продукт.

**Металлургия.** *Химико-технологические основы получения металлов из руд. Производство чугуна. Различные способы производства стали. Легированные стали. Проблема рационального использования сырья. Перспективные технологии получения металлов.*

#### **Примерные объекты экскурсий**

1. Музеи — минералогические, краеведческие, художественные, мемориальные выдающихся учёных-химиков.
2. Химические лаборатории — образовательных учреждений среднего и высшего профессионального образования (учебные и научные), научно-исследовательских организаций.
3. Экскурсии в природу.

#### **Примерные направления**

##### **проектной деятельности обучающихся**

1. Работа с различными источниками химической информации.
2. Аналитические обзоры информации по решению определённых научных, технологических, практических проблем.
3. Овладение основами химического анализа.
4. Овладение основами органического синтеза

### 3. Учебно-тематическое планирование.

#### 8 класс

Тема	Количество часов	В том числе		
		Практические работы	Контрольные работы	Лабораторные работы
Введение	2	1	0	0
<b>I раздел Вещество и химические явления с позиций атомно-молекулярного учения</b>				
Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения	9	0	0	6
Химические реакции. Законы сохранения массы и энергии.	6	0	1	2
Методы химии	1	0	0	1
Вещества в окружающей нас природе и технике	7	3	0	3
Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение	8	1	1	0
<b>Водород - рождающий воду и энергию*</b>	6	1	1	0
Основные классы неорганических соединений	10	1	1	11
<b>II раздел Вещества и химические реакции в свете электронной теории</b>				
Строение атома	3	0	0	0
Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	6	0	1	0
Строение вещества	3	0	0	0
Химические реакции в свете электронной теории	3	0	0	0
Галогены	3	1	0	3
Обобщение знаний о наиболее важных характеристиках веществ и химических процессов	1	0	1	0
<b>ВСЕГО</b>	<b>68</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>26</b>

\* Из Раздела II (т.к. считаю необходимым изучение этой темы перед темой «Основные классы неорганических соединений» для более логичного изложения материала о кислотах и солях и повышения качества его усвоения)

## 9 класс

Тема	Количество часов	В том числе		
		Практические работы	Контрольные работы	Лабораторные работы
<b>I раздел Теоретические основы химии</b>				
Растворы. Теория электролитической диссоциации	11	1	1	2
<b>II раздел Элементы-неметаллы и их важнейшие соединения</b>				
Общая характеристика неметаллов	2	0	0	0
Подгруппа кислорода и ее типичные представители	7	0	1	1
Подгруппа азота и ее типичные представители	12	2	1	4
Подгруппа углерода	8	1	1	2
<b>III раздел Металлы</b>				
Общие свойства металлов	3	0	0	3
Металлы главных и побочных подгрупп	8	1	1	7
<b>**Из раздела I Теоретические основы химии</b>				
Химические реакции и закономерности их протекания	3	1	0	2
<b>IV раздел Химия и жизнь</b>				
Производство неорганических веществ и их применение	3	0		1
Человек в мире веществ	2	0	0	1
<b>***Из II раздела Общие сведения об органических соединениях</b>				
Углеводороды	4	0	0	0
Кислородсодержащие органические соединения	2	0	0	0

Биологически важные органические соединения	2	0	0	0
Обобщение	1	0	1	0
<b>Всего</b>	68	6	6	23

\*\*Считаю целесообразным перенос темы «Химические реакции и закономерности их протекания» в IV четверть, перед темой «Производство неорганических веществ», т.к. теоретической основой химической технологии является химическая кинетика (что позволит повысить качество знаний).

\*\*\* Считаю целесообразным перенос темы «Общие сведения об органических соединениях» из раздела II на конец года, т.к. курс органической химии изучается в 10 классе, и будет логично завершить 9 класс рассмотрением вопросов по органической химии (для повышения качества обучения).



## Календарно-тематическое планирование 8 класс

№ п/п	Тема урока	Основные понятия	Демонстрационный эксперимент	Ученический эксперимент	Дата
<b>«Введение» (2 часа)</b>					
1.	Предмет химии. Правила ТБ в кабинете химии. (ИОТ № 5. вводный). История возникновения и развития химии.	Химия Тело Вещество Предмет и задачи химии Алхимия Философский камень Трансмутация	Таблицы, показывающие исторический путь развития химии, достижения химии и ее значение.		
2.	<b>Приемы обращения с лабораторным оборудованием. Строение пламени.</b>	Правила ТБ при работе в кабинете химии.	Лабораторное оборудование и химическая посуда	<b>Практическая работа № 1.</b>	
<b>Раздел I. Вещества и химические явления с позиций атомно-молекулярного учения. Тема 1. «Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения» (9 часов)</b>					
1(3).	Физические и химические явления.	Физическое явление Химическое явление Химическая реакция Признаки химических реакций	Физические и химические явления. Плавление серы.	<b>Л.Р. № 1. примеры физ. явлений: сгибание стеклянной трубки, кипячение воды, плавление парафина. Л.Р. № 2. Примеры хим. явлений: горение древесины, взаимодействие мрамора с соляной кислотой.</b>	
2(4).	Описание физических свойств веществ.	Физические свойства Агрегатное состояние	1. Измерение плотности жидкости ареометром.	<b>Л.Р. № 3. Рассмотрение веществ с различными физ.</b>	

3(5).	Атомы. Молекулы. Химические элементы. Простые и сложные вещества.	Плотность  Металл Неметалл Атом Молекула Химический элемент (знак ХЭ) Вещества простые и сложные	2. Определение электро- и теплопроводности веществ 3. опыты с коллекцией «Шкала твердости»  1. Модели атомов и молекул. 2. Коллекция металлов и неметаллов.	свойствами (медь, железо, цинк, сера, вода, хлорид натрия и др.). Л.Р. № 4. Испытание твердости веществ с помощью образцов коллекции «Шкала твердости».	
4(6).	Закон постоянства состава вещества. Химическая формула. Вещества молекулярного и немоллекулярного строения. <b>(С.Р. «Химические знаки. Определения»)</b>	Химическая формула Индекс Коэффициент Вещества молекулярного и немоллекулярного строения	1. Получение углекислого газа различными способами. 2. Электролиз воды. 3. Возгонка йода. Кипячение воды. Накаливание кварца. Нагревание нафталина.	Л.Р. № 6. Изучение свойств веществ: нагревание воды и оксида кремния (IV).	
5(7).	Атомно-молекулярное учение. Масса атома. Атомная единица массы. Относительная атомная масса.	Положения атомно-молекулярного учения Атомная единица массы. Относительная атомная масса.	Опыты по диффузии.		
6(8).	Относительная молекулярная	Относительная		Расчеты относительной молекулярной массы	

7(9).	<p>масса вещества. Массовая доля химического элемента. <b>(С.Р.)</b></p> <p>Валентность. Определение валентности по формуле. Составление формул по валентности. <b>(С.Р.)</b>.</p>	<p>молекулярная масса вещества Массовая доля химического элемента</p> <p>Валентность (постоянная и переменная).</p>		<p><i>вещества (с использованием ПС)</i> <i>Вычисления массовой доли ХЭ по формуле</i></p> <p><i>Определение валентности по формуле. Составление формул по валентности.</i></p>	
8(10).	<p>Количество вещества. Молярная масса. Решение задач на нахождение количества вещества по массе и числу структурных единиц и наоборот.</p>	<p>Количество вещества Моль Молярная масса Постоянная Авогадро</p>	Коллекция веществ количеством вещества 1 моль.	<p><i>Вычисление молярной массы вещества.</i> <i>Определение массы вещества по известному его количеству и наоборот.</i></p>	
9(11).	<p>Обобщение. Периодический закон и периодическая система ХЭ Д.И. Менделеева.</p>	<p>Периодическая система Период Группа Порядковый номер элемента</p>			
<b>Тема 2. «Химические реакции. Законы сохранения массы и энергии» (6 часов).</b>					
1(12).	<p>Химическая реакция. Признаки протекания хим. реакций. Тепловой эффект химической реакции.</p>	<p>Хим. реакция Признаки хим. реакций Экзо- и эндотермические реакции.</p>	<p>Опыты, демонстрирующие превращение различных видов энергии друг в друга.</p>	<p><b>Л.Р. № 7. Признаки протекания хим. реакций: нагревание медной проволоки, взаимодействие растворов едкого натра и хлорида меди, уксусной кислоты и гидрокарбоната натрия, хлорного железа и красной кровяной соли; растирание в ступке</b></p>	

2(13).	Закон сохранения массы веществ. Осуществление химических реакций. Составление уравнений хим. реакций.	Закон сохранения массы веществ. Хим. уравнение Коэффициент	Опыты, иллюстрирующие ЗСМ веществ: горение свечи на весах с поглощением продуктов горения, окисление металлов в закрытых сосудах, обменные реакции в приборах для демонстрации закона.	порошков хлорида аммония и гашеной извести.+ <i>Тепловой эффект хим. реакции.</i>	
3(14).	Типы химических реакций.	Реакции соединения, разложения, замещения, обмена	Примеры хим. реакций разных видов: разложение малахита, бихромата аммония, получение сульфида железа, горение магния, взаимодействие железа с хлоридом меди (II) в растворе.	<i>Л.Р. № 8. Типы хим. реакций: разложение малахита, взаимодействие железа с раствором хлорида меди (II), взаимодействие растворов едкого натра и хлорида железа (III).</i>	
4(15).	Расчеты по уравнениям хим. Реакций (решение задач по схемам хим. Процессов и по условиям с составлением уравнений реакций)	Расчетная задача по уравнению		<i>Вычисления по хим. уравнениям масс, количеств веществ образовавшихся в ходе реакции и вступивших в нее.</i>	
5(16).	Обобщение по темам: «Введение»			<i>Подготовка к контрольной</i>	

6(17).	«Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения» «Химические явления в свете атомно-молекулярного учения»			<i>работе.</i>	
<b>Тема № 3. «Методы химии». (1 час).</b>					
1(18)	Методы химии. Химический язык.	Методы химии: наблюдение, описание, сравнение, эксперимент Анализ и синтез веществ Единицы измерений, наиболее часто используемые в химии	Описание веществ молекулярного и немолекулярного состава. Моделирование химических объектов с помощью плоскостных и объемных моделей. Сравнение свойств двух металлов: меди и железа. Получение данных о хим. реакции с помощью секундомера, термометра, взвешивания. Наблюдение кристаллов под микроскопом.	<b>Л.Р. № 9. Изменение окраски индикаторов в различных средах.</b>	
<b>Тема 4. «Вещества в окружающей нас природе и технике». (7 часов).</b>					
1(19).	Чистые вещества и смеси.	Вещественный состав геосфер и космоса Чистое вещество Смесь Гомо- и гетерогенные смеси Способы разделения смесей: фильтрование,	1. Разделение смесей различными способами: методом отстаивания, с помощью делительной воронки, методом колоночной хроматографии. 2. Коллекция различных сортов нефти, каменного угля.	<b>Л.Р. № 10. Приготовление и разложение смеси железа и серы, разделение смеси нефти и воды. Л.Р. № 11. Исследование физических и химических свойств известняков.</b>	

2 (20).	<b>Очистка веществ.</b>	дистилляция, кристаллизация, экстрагирование, хроматография, возгонка	3. Коллекция природных и синтетических органических веществ.	<b>Практическая работа № 2.</b>	
3(21).	Растворы. Растворимость веществ.	Раствор как гомогенная физико-химическая система Растворенное вещество Растворитель Разбавленные и концентрированные растворы Насыщенные, ненасыщенные, перенасыщенные растворы	1. Растворимость веществ с различным коэффициентом растворимости 2. Условия изменения растворимости твердых и газообразных веществ. 3. Тепловые эффекты при растворении: растворение серной кислоты, нитрата аммония.	<i>Использование графиков растворимости для расчетов коэффициентов растворимости веществ.</i>	
4(22).	<b>Растворимость веществ</b>			<b>Практическая работа № 3.</b>	
5 (23).	Способы выражения концентрации растворов: массовая доля, молярная концентрация. Решение расчетных задач.	Массовая доля Молярная концентрация.		<i>Вычисление концентрации растворов (массовой доли, молярной концентрации) по массе растворенного вещества и объему или массе растворителя. Вычисление массы, объема, количества растворенного вещества и растворителя по определенной концентрации раствора.</i>	

6(24).	Приготовление растворов заданной концентрации.			<b>Практическая работа № 4.</b>	
7(25).	Обобщение. Значение растворов в с/х, промышленности, быту. (С.Р. «Расчетные задачи на растворы»).			Л.Р. № 12. Сравнение проб воды: водопроводной, из городского открытого водоема.	
<b>Тема 5. «Понятие о газах. Воздух. Кислород» (8 часов)</b>					
1 (26).	Понятие о газах. Законы Гей-Люссака и Авогадро и его следствия. Решение расчетных задач на «газовые законы»	Газообразное агрегатное состояние вещества Постоянная Авогадро Молярный объем газов		<i>Расчетные задачи по уравнению (определение объема газа вступившего в реакцию или образовавшегося в ходе нее) (из темы 13)</i>	
2(27).	Воздух – смесь газов.	Состав воздуха Благородные (инертные) газы Относительная плотность газов	Опыты, подтверждающие состав воздуха	<i>Определение относительной плотности газов по значениям их молекулярных масс и определение ОММ газообразных веществ по значению их относительной плотности.</i>	
3 (28).	Кислород – химический элемент и простое вещество. Физические свойства кислорода. Получение кислорода в лаборатории и промышленности	Хим. элемент Простое вещество Физические свойства кислорода Лабораторные и промышленные способы получения кислорода Катализатор	1.Получение кислорода 2. Получение озона 3. Взаимодействие озона с растворами индиго и йодида калия		

4 (29).	Химические свойства кислорода(взаимодействие с простыми и сложными веществами). Горение и медленное окисление.	Окисление Горение Оксид	1.Сжигание в атмосфере кислорода серы, угля, красного фосфора, натрия, железа. 2. Опыты по воспламенению и горению.	<p><i>Решение расчетных задач по термохимическому уравнению.</i></p> <p><b>Практическая работа № 5.</b></p>	
5(30).	<b>Тепловой эффект химической реакции. Термохимические расчеты.</b>				
6(31).	<b>Получение кислорода и исследование его свойств.</b>				
7(32).	Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. Обобщение по теме: «Понятие о газах. Воздух. Кислород».	Круговорот кислорода Основные источники загрязнения атмосферы			
8(33).	<b>Контрольная работа № 2</b> по теме: «Понятие о газах. Воздух. Кислород.Горение».				
<b>Тема 6 (11) «Водород - рождающий воду и энергию» (6 часов)</b>					
1(34).	Водород – химический элемент и простое вещество. Физические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории и промышленности.	Аппарат Кипа Прибор для получения газов (ППГ) <b>Кислота</b> <b>Соль</b> Кислотный остаток Щелочные металлы	1.Зарядка аппарата Кипа 2.Получение водорода в лаборатории 3.Легкость водорода 4.Диффузия водорода		

2 (35).	Химические свойства водорода(взаимодействие с неметаллами, металлами, оксидами металлов). Применение водорода.	Восстановитель Восстановление «Гремучая смесь» Экологически чистое топливо	1.Горение водорода 2.Восстановление меди из ее оксида в токе водорода 3. Опыты, подтверждающие хим. свойства водорода	<b>Практическая работа № 6.</b>	
3(36).	<b>Получение водорода и исследование его свойств.</b>				
4(37).	Реакция среды раствора. Индикаторы. Вода: физические и химические свойства.	<b>Индикатор:</b> лакмус, метил-оранж, фенолфталеин Реакция среды (кислая, щелочная, нейтральная) <b>Основание</b> Гидроксильная группа <b>Кислотный и основной оксид</b>	.Хим. свойства воды (взаимодействие с щелочными металлами, оксидами серы и кальция )		
5(38).	Обобщение по теме: «Водород и его важнейшие соединения»				
6(39).	<b>Контрольная работа № 3</b> по теме: «Водород - рождающий воду и энергию».				
<b>Тема 7 (6) «Основные классы неорганических соединений» (10 часов)</b>					
1(40).	Классификация и номенклатура неорганических веществ.	Оксид (основной, кислотный) Гидроксид (основание, кислота) Щелочь, нерастворимое основание	1.Образцы соединений – представителей классов кислот, солей, оснований, оксидов 2.Действие индикаторов		

2(41).	Оксиды: классификация, номенклатура, химические свойства, получение.	Соль  Оксид (основный, кислотный)	Опыты, иллюстрирующие химические свойства оксидов	Л.Р. № 13. Рассмотрение образцов оксидов. Л.Р. № 14-15. Определение растворимости оксидов алюминия, кальция, натрия, меди, фосфора в воде.	
3 (42).	Кислоты: классификация, номенклатура, химические свойства.	Кислоты кислородсодержащие и бескислородные, сильные и слабые, одно_ двух- и трехосновные Реакция обмена Реакция нейтрализации Ряд активности металлов	Опыты, иллюстрирующие химические свойства кислот	Л.Р. № 16. Взаимодействие оксидов меди и цинка с раствором серной кислоты. Л.Р. № 17. Взаимодействие металлов (магния, цинка, железа, меди) с растворами кислот. Л.Р. № 18. Изменение окраски индикаторов в растворах кислот.	
4 (43).	Основания: классификация, номенклатура, химические свойства, получение.	Щелочь Нерастворимое основание	1.Опыты, иллюстрирующие химические свойства оснований 2.Взаимодействие кальция и натрия с водой	Л.Р. № 19 Изменение окраски индикаторов в растворах щелочей. Л.Р. № 20. Взаимодействие растворов кислот со щелочами. Л.Р. № 21. Взаимодействие растворов кислот с нерастворимыми	

				основаниями.	
5(44).	Соли: классификация, номенклатура, химические свойства.	Соль	Опыты, иллюстрирующие химические свойства солей	Л.Р. № 22. Получение гидроксидов цинка и меди (II) и исследование их свойств.	
6 (45).	Амфотерность.	Амфотерность Амфотерный оксид гидроксид		Л.Р. № 23. Получение оксидов кальция и фосфора и взаимодействие их с водой, определение среды образовавшихся растворов с помощью индикаторов.	
7(46).	Генетическая связь классов неорганических соединений. Основные способы получения солей.	Генетическая связь Генетические ряды металлов и неметаллов	Опыты, иллюстрирующие существование генетической связи между соединениями фосфора, углерода, натрия, кальция.	<b>Практическая работа № 7.</b>	
8(47).	<b>Исследование свойств оксидов, кислот, оснований (в том числе получение медного купороса взаимодействием оксида меди с серной кислотой).</b>				
9(48).	Обобщение. Периодическое изменение свойств хим. элементов и их соединений (на примере оксидов, гидроксидов,				

10(49).	водородных соединений). <b>Контрольная работа № 4</b> по теме: «Основные классы неорганических соединений».				
<b>Раздел II. Химические элементы, вещества и химические реакции в свете электронной теории.</b>					
<b>Тема 8 (7) «Строение атома». (3 часа)</b>					
1(50).	Строение и важнейшие характеристики атома.	Постулаты Бора Планетарная (ядерная) модель строения атома Протон Нейтрон Электрон Заряд ядра Физич. смысл порядкового номера ХЭ	1.Схемы опытов Томсона, Резерфорда, Милликена 2.Схемы опытов, подтверждающих свойства электрона как частицы и как волны		
2(51).	Изотопы. Химический элемент.	Изотопы Протий Дейтерий Тритий Изотопный состав воды Тяжелая вода			
3(52).	Состояние электронов в атоме (распределение электронов по энергетическим уровням и подуровням).	Энергетический уровень, подуровень Физ смысл номера периода Электронное облако Электронная орбиталь Электронная формула атома Квантовое строение Квантовые числа (главное,	Модели атомов различных элементов		

		побочное, магнитное, спиновое) Спаренные электроны Явление радиоактивности s-,p-,d-,f-элементы			
<b>Тема 9 (8) «Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева» (6 часов)</b>					
1 (53).	Классификация хим. элементов. Щелочные металлы. Галогены. Свойства хим. элементов, их периодич. изменения.	Классификация Щелочные металлы. Галогены. Семейство ХЭ Гидриды Благородные газы	1. Демонстрация образцов щелочных металлов и галогенов 2. Взаимодействие щелочных металлов и галогенов с простыми и сложными веществами		
2 (54).	Первые попытки классификации хим. элементов. Открытие Д.И. Менделеевым периодического закона.	Работы Берцелиуса, Дебериера, Де Шанкуртуа, Маейра Историческая и современная формулировки ПЗ Периодичность Период			
3(55).	Структура ПС в свете строения атома.	Большие и малые периоды Группа, подгруппа (главная и побочная) Валентные электроны Внешний энергетический уровень Физ. смысл № периода и группы	Набор слайдов, кодограмм, таблиц «Периодический закон и строение атома»		
4(56).	Характеристика элемента по положению в ПС.				

<p>5(57).</p> <p>6(58).</p>	<p><i>(С.Р. Характеристика ХЭ)</i></p> <p>Обобщение. Периодическое изменение свойств атомов ХЭ и образуемых ими простых и сложных веществ. Значение ПЗ для развития науки и техники. Роль ПЗ в создании научной картины мира.</p> <p><b>Зачет</b> по теме: «Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева»</p>	<p>Амфотерность Летучие водородные соединения Высшие оксиды и гидроксиды</p>		<p><i>Характеристика ХЭ по положению в ПС</i></p>	
<p><b>Тема 10 (9) «Строение вещества» (3 часов)</b></p>					
<p>1 (59).</p> <p>2(60).</p>	<p>Электроотрицательность. Валентное состояние атомов. Ковалентная связь и механизм ее образования. Ковалентная неполярная и полярная связи.</p> <p>Ионная связь и механизм ее</p>	<p>Электроотрицательность Валентные электроны Хим. связь Ковалентная хим. связь Электронная и структурная формулы Степень окисления Ковалентная неполярная и полярная связи. Частичный заряд Диполь Электронная плотность Свойства ковалентной связи Ионная связь</p>	<p>Взаимодействие натрия с</p>		

3(61).	образования.  Кристаллические решетки и их характеристики.	Ион Степень окисления  Кристаллические решетки: атомная, молекулярная, ионная	хлором  1. Модели кристаллических решеток веществ и ионным, атомным, молекулярным строением 2. Воссоздание целостной структуры хлорида натрия наложением набора кодокарт 3. Возгонка йода. Испарение твердого углекислого газа.		
<b>Тема 11 (10) «Химические реакции в свете электронной теории. Окислительно-восстановительные реакции» (3 часа)</b>					
1-2 (62-63)	Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции.	Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции Окислитель Восстановитель Окисление Восстановление	Примеры ОВР различных типов: горение веществ; взаимодействие металлов с галогенами, серой, азотом, растворами кислот и щелочей.	<i>Определение степеней окисления элементов в веществах</i> <i>Составление уравнений ОВР методом электронного баланса</i>	
3(64).	Обобщение. Химическая связь. Классификация хим. реакций в свете электронной теории. (С.Р.)				
<b>Тема 12 «Галогены» (3 часа)</b>					
1(65).	Галогены: общая характеристика как хим.	Галогены Галогеноводороды	1. Взаимодействие брома и йода с металлами; раствора	<b>Л.Р. № 24. Взаимное вытеснение галогенов из</b>	

<p>2(66).</p>	<p>элементов и простых веществ.</p> <p>Хлор, хлороводород: свойства, получение.</p>	<p>Галогениды Нахождение галогенов в природе</p>	<p>хлора с крахмалом. 2.Растворение брома и йода в воде и органических растворителях. 3.Взаимное вытеснение галогенов.</p> <p>1.Получение хлора. 2.Взаимодействие с хлором натрия, сурьмы, железа, красного фосфора. 3.Обесцвечивание хлором красящих веществ 4.Синтез хлороводорода. 5.Получение хлороводорода реакцией обмена и растворение его в воде.</p>	<p><b>растворов их солей.</b></p> <p><b>Л.Р. № 25. Распознавание соляной кислоты, хлоридов, бромидов, йодидов.</b> <b>Л.Р. № 26. Отбеливающие свойства хлора.</b></p> <p><b>Практическая работа № 8.</b></p>	
<p>3(67).</p>	<p><b>Получение соляной кислоты и опыты с ней. Решение экспериментальных задач по теме «Галогены»</b></p>			<p><b>Контрольная работа за год (или по плану ОО)</b></p>	
<p>1(68).</p>	<p>Итоговый урок по курсу «Химия-8»</p>				

**Календарно-тематическое планирование  
9 класс**

№ п/п	Тема урока	Основные понятия	Демонстрационный эксперимент	Ученический эксперимент	Дата
<b>“Повторение некоторых вопросов курса неорганической химии 8 класса» (2 часа).</b>					
1.	Химический элемент. Периодический закон и периодическая система ХЭ Д.И. Менделеева. Относительная электроотрицательность элементов. Валентность. Степень окисления.	Химический элемент Планетарная модель строения атома Период Группа Подгруппа Порядковый номер Относительная электроотрицательность Валентность Степень окисления Ион Атом Окислительно-восстановительная реакция	Набор кодограмм и слайдов «Основные понятия химии»	<i>Характеристика ХЭ по положению в ПС Расстановка коэффициентов в уравнении методом электронного баланса</i>	
2.	Типы химической связи. Типы кристаллических решеток. Состав, номенклатура и химические свойства основных классов неорганических веществ.	Химическая связь: ковалентная полярная и неполярная, ионная Кристаллическая решетка: ионная, молекулярная, атомная Оксид (кислотный, основной, амфотерный) Гидроксид (кислотный,	1. Модели кристаллических решеток. 2. Опыты, раскрывающие взаимосвязь строения и свойств: возгонка йода, нагревание нафталина и кварца, нагревание серы и поваренной соли.  1. Образцы неорганических		

		основной, амфотерный) Соль Генетические ряды металлов и неметаллов	соединений.		
<b>Раздел I. Теоретические основы химии.</b>					
<b>Тема 1 (2). «Растворы. Теория электролитической диссоциации» (16 часов).</b>					
1-2.	Раствор. Растворитель. Электролиты и неэлектролиты. Теория электролитической диссоциации (ТЭД): предпосылки возникновения, основные положения. Строение молекулы воды. Механизм ЭД веществ и ионной и ковалентной полярной связью.	Раствор Растворитель Электролиты Неэлектролиты Диссоциация Катион Анион Диполь Гидратированный ион	1. Испытание веществ, их расплавов и растворов на электропроводность 2. движение ионов в электрическом поле 3. Гидратация и дегидратация ионов (на примерах безводных солей и кристаллогидратов хлорида кобальта (II), сульфатов меди (II), и никеля(II). 4. Получение неводных растворов	<b>Л.Р. № 1. «Растворение веществ в воде и бензине».</b>	
3	Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.	Степень диссоциации Сильные и слабые электролиты	1. Влияние разбавления на степень диссоциации. Сравнение электропроводности концентрированного и разбавленного растворов уксусной кислоты. 2. Влияние растворителя на диссоциацию ( в качестве растворителей – соляная кислота, диэтиловый эфир, этиловый спирт, толуол).		

4.	Реакции ионного обмена (РИО). Написание уравнений хим. реакций с точки зрения ТЭД.	Реакции ионного обмена Обратимость хим. реакционное уравнение (полное и сокращенное ионное)		Л.Р. № 3. «Реакции обмена между растворами электролитов».
5.	Химические свойства кислот в свете ТЭД.	Кислота Катион водорода Кислая реакция среды <i>Качественная реакция на галогенид-ионы</i>		
6.	Химические свойства оснований в свете ТЭД.	Основание Щелочь Щелочная реакция среды Гидроксианион		
7.	Химические свойства солей в свете ТЭД.	Соль (средняя, кислая, основная)		
8.	Решение расчетных задач по хим. уравнению, если одно из веществ взято в избытке.	Избыток-недостаток		<i>Решение расчетных задач по хим. уравнению, если одно из веществ взято в избытке.</i>
9.	Гидролиз солей.	Гидролиз		
10.	Решение экспериментальных задач по теме ТЭД.			<b>Практическая работа № 1.</b>

11.	Обобщение по теме: <b>«Растворы. Теория электролитической диссоциации».</b>	Основные понятия и теории темы				
11.	<b>Контрольная работа № 1.</b> по теме: «Растворы. Теория электролитической диссоциации».					
<b>Раздел II. «Элементы-неметаллы и их важнейшие соединения» (29 часов)</b>						
<b>Тема 2 (3). Общая характеристика неметаллов (2 часа)</b>						
1.	Положение элементов-неметаллов в ПС ХЭ Д.И. Менделеева (строение атомов, электроотрицательность, степени окисления, валентные состояния).	Неметаллы p – элементы Возбужденное состояние атома Валентные возможности атома Изотопы		1.Образцы простых веществ-неметаллов и их соединений. 2.Коллекция простых веществ-галогенов. 3.Растворимость в воде кислорода, азота, серы, фосфора. 4.Элетропроводность неметаллов 5.Взаимодействие азота, фосфора и углерода с металлами и водородом; брома с алюминием 6.Восстановление меди из оксида меди водородом	<i>Определение эмпирической формулы вещества по данным о его количественном составе</i>	
2.	Простые вещества-неметаллы: общие свойства и способы получения. Водородные и кислородные соединения неметаллов.	Аллотропия Благородные газы Галогены Халькогены Летучее водородное соединение Высший оксид Высший гидроксид			<i>Знание закономерностей изменения свойств водородных и кислородных соединений неметаллов в зависимости от положения в ПС</i>	
<b>Тема 3 (4). Подгруппа кислорода и ее типичные представители (элементы VI А группы) (8 часов)</b>						

1.	Общая характеристика элементов VI A группы. Аллотропные модификации кислорода.	Халькогены Возбужденное состояние атома Валентные возможности атома Озон, окислительные свойства озона	Получение озона.		
2.	Сера как простое вещество. Аллотропия. Сероводород. Сульфиды.	Сера ромбическая, моноклинная, пластическая Сероводород <i>Качественная реакция на сульфид-анион</i>	1. Получение моноклинной и пластической серы. 2. Качественная реакция на сульфид-анион 3. Взаимодействие серы с Me и H <sub>2</sub>	Л.Р. № 3. «Ознакомление с образцами серы и ее природных соединений»	
3-4-5.	Кислородсодержащие соединения серы (IV) и (VI). Концентрированная серная кислота.	Ангидрид (сернистый, серный) Серная и сернистая кислоты Окислительные свойства конц. серной кислоты <i>Качественная реакция на сульфат-анион и сульфит-анион</i>	1. Качественная реакция на сульфат-анион и сульфит-анион. 2. Взаимодействие серы с водородом, натрием, кислородом, медью. 3. Взаимодействие натрия с конц. серной кислотой. 4. Опыты, подтверждающие общие хим. свойства кислот.		
6.	Обобщение по неметаллам VIA группы. Круговорот серы в природе.				
7.	<b>Контрольная работа № 2 по теме «Подгруппа кислорода»</b>			<b>Контрольная работа № 2</b>	

	и ее типичные представители»				
<b>Тема 4 (5). Подгруппа азота и ее типичные представители ( 12 часов)</b>					
1.	Общая характеристика элементов V A группы. Азот как простое вещество: строение молекулы, свойства, получение.	Нитриды Тройная связь	1.Окисление азота воздуха в его оксиды, окисление оксида азота (II) в оксид азота (IV) 2.Взаимодействие азота с металлами и водородом.		
2.	Аммиак – строение молекулы, физические свойства, получение в лаборатории; химические свойства.	Аммиак Катион аммония Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи	Получение аммиака и исследование его свойств.	<b>Л.Р. № 4</b> Получение аммиака и исследование его свойств. <b>Л.Р. № 5</b> Ознакомление с химическими свойствами водного раствора аммиака	
3.	Соли аммония.	Соли аммония <i>Качественная реакция на катион аммония</i>	1.Разложение солей аммония при нагревании 2. Качественная реакция на катион аммония		
4.	<b>Получение аммиака и опыты с ним</b>			<b>Практическая работа № 2.</b>	
5-6.	Оксиды азота. Азотная кислота - строение молекулы, физические и химические свойства.	Окислительные свойства азотной кислоты <i>Качественная реакция на нитрат-анион</i>	1.Получение оксидов азота, окисление оксида азота (II) в оксид азота (IV). 2.Получение азотной кислоты в растворе. 3.Горение серы и угля в азотной кислоте. Воспламенение скипидара.		

7.	Соли азотной кислоты. Применение азотной кислоты и ее солей.	Селитры Разложение солей азотной кислоты при нагревании	4. Качественная реакция на нитрат-анион Разложение солей азотной кислоты при нагревании, качественная реакция на селитры («вспышка на угольке»).		
8.	Фосфор как простое вещество. Аллотропия. Соединения фосфора: фосфин, кислородсодержащие соединения фосфора (III) и (V) - физические и химические свойства, получение.	Фосфины Фосфин Фосфор белый, красный, черный <i>Качественная реакция на ортофосфат-анион</i>	1. Взаимодействие фосфора с металлами и водородом 2. Получение белого фосфора и его возгорание на воздухе. 3. Качественная реакция на ортофосфат-анион		
9.	<b>Минеральные удобрения на вашем участке (из темы 12)</b>	Питательный элемент Макро- и микроэлементы Биогенные элементы	Образцы минеральных удобрений: азотных, фосфорных и калийных	<i>Расчет питательной ценности удобрения</i>	
10.	<b>Распознавание минеральных удобрений (из темы 12)</b>			<b>Практическая работа № 3.</b> (+ Л.Р. №6 «Качественные реакции на анионы кислот – хлориды, сульфаты, карбонаты).	
11.	Обобщение: «Элементы V А группы». Круговорот азота и фосфора в природе.				
12.	<b>Контрольная работа № 3.</b> по теме: «Подгруппа азота и ее типичные представители».				<b>Контрольная работа № 3.</b>

**Тема 5 (6). Подгруппа углерода ( 8 часов)**

1.	Общая характеристика элементов IV А группы. Аллотропные модификации углерода. Химические свойства углерода как простого вещества.	Алмаз Графит Фуллерен Адсорбция Активированный уголь Карбиды Полное и неполное сгорание	1. Восстановление свинца из оксида на поверхности угля 2. Получение и исследование свойств диоксида углерода	<b>Л.Р. № 7</b> <b>«Восстановительные свойства углерода и водорода»</b>	
2.	Оксиды углерода (II) и (IV).	Угарный газ Парниковый эффект <i>Качественная реакция на углекислый газ</i>		<b>Л.Р. № 8. «Получение углекислого газа и исследование его свойств»</b>	
3.	Угольная кислота и ее соли.	Карбонаты Гидрокарбонаты <i>Качественная реакция на карбонат-анион</i>	Качественная реакция на карбонат-анион	<b>Л.Р. № 9. «Получение угольной кислоты из оксида углерода (IV) и изучение ее свойств. Гидролиз солей, образованных сильными и слабыми кислотами».</b>	
4.	Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.			Решение задач на вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси	
5.	<b>Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.</b>			<b>Практическая работа № 4.</b>	

6.	Кремний и его соединения.	Силициды Силан Поликремниевые кислоты <i>Качественная реакция на силикат-анион</i>	1.Получение кремния и силана. Окисление силана на воздухе. 2.Получение кремниевой кислоты. 3.Качественная реакция на силикат-анион.	<b>Контрольная работа № 4.</b>	
7.	Обобщение: «Элементы IV А группы». Круговорот углерода в природе.				
8.	<b>Контрольная работа № 4.</b> по теме: «Подгруппа углерода».				

**Раздел III. Металлы (11 часов).**  
**Тема 7 (8). «Общие свойства металлов» (3 часа)**

1.	Общая характеристика металлов по положению в ПС. Физические свойства металлов.	Металлическая хим. связь Металлическая кристаллическая решетка Электронный газ	1.Образцы металлов, изучение их электропроводности. 2.Теплопроводность металлов. Модели кристаллических решеток металлов.	<b>Л.Р. № 10. «Рассмотрение образцов металлов, их солей и природных соединений»</b>	
2.	Общие хим. свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.	Электрохимический ряд напряжений металлов Металлы-восстановители	Взаимодействие металлов с неметаллами и водой.	<b>Л.Р. № 11. «Взаимодействие металлов с растворами солей»</b>	
3.	Сплавы. Общие способы получения металлов. Коррозия металлов и сплавов. Способы борьбы с коррозией.	Сплавы Коррозия химическая и электрохимическая	Опыты, иллюстрирующие процессы коррозии железа.	<b>Л.Р. № 12. «Ознакомление с образцами сплавов».</b>	

**Тема 8 (9) Металлы главных и побочных подгрупп (8 часов)**

1.	Щелочные металлы: строение атомов, физические и хим. свойства, получение, распространение в природе. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов.	Щелочные металлы S – элементы Едкие щелочи	1. Горение, взаимодействие с водой лития, натрия, калия. 2. Наблюдение паров калия		
2.	Щелочно-земельные металлы: строение атомов, физические и хим. свойства, получение, распространение в природе. Оксиды и гидроксиды щелочно-земельных металлов.	Щелочно-земельные металлы Магний Гашеная и негашеная известь	1. Взаимодействие с водой оксида кальция. 2. Качественные реакции на ионы кальция и бария.		Л.Р. № 13. «Ознакомление с образцами природных соединений кальция».
3.	Жесткость воды.	Жесткость воды постоянная (некарбонатная) и временная (карбонатная).	Опыты по устранению жесткости воды.		
4.	Алюминий - строение атома, физические и химические свойства. Соединения алюминия.	Амфотерность соединений алюминия Алюминаты Оксидная пленка	1. Механическая прочность оксидной пленки алюминия. 2. Взаимодействие алюминия с водой, бромом, кислотами, щелочами. 3. Алюмотермия железа		Л.Р. № 14. «Ознакомление с образцами алюминия и его сплавов» Л.Р. № 15. «Свойства оксидов и гидроксидов алюминия».
5.	Железо- строение атома, физические и химические свойства. Соединения железа (II) и (III). Сплавы железа.	Аллотропия железа Чугун Сталь <i>Качественные реакции на катионы железа (II) и (III)</i>	Качественные реакции на катионы железа (II) и (III)		Л.Р. №16. «Ознакомление с образцами чугуна и стали» Л.Р. № 17. «Получение и

6.	Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».			исследование свойств оксидов и гидроксидов железа (II) и (III). Л.Р. № 18 «Качественные реакции на ионы железа» Л.Р. № 19. «Взаимодействие цинка и железа с растворами солей и щелочей» <b>Практическая работа № 5.</b>	
7.	<b>Обобщение</b> по теме «Металлы главных и побочных подгрупп».				
8.	<b>Контрольная работа № 5.</b> по теме «Металлы главных и побочных подгрупп».			<b>Контрольная работа № 5.</b>	
<b>Раздел I. Теоретические основы химии.</b>					
<b>Тема 8 (1). «Химические реакции и закономерности их протекания» (3 часа)</b>					
1(76).	Скорость химической реакции Энергетика химических реакций. Зависимость скорости хим. реакции от факторов. Катализ.	Хим. кинетика Тепловой эффект хим. реакции Термохимическое уравнение Скорость хим. реакции	1.Опыты, показывающие зависимость скорости реакции от: природы реагирующих веществ, концентрации, площади соприкосновения, температуры	<i>Расчеты по термохимическим уравнениям Вычисление скорости хим. реакции по кинетическому уравнению</i>	

2.	Влияние различных факторов на скорость химической реакции.	<p>Энергия активации Концентрация реагирующих веществ Закон действия масс Катализ гомогенный и гетерогенный Условия, влияющие на скорость реакции: природа реагирующих веществ, концентрация, площадь соприкосновения, температура, катализатор</p>	<p>2. Взаимодействие алюминия с йодом в присутствии воды 3. Взаимодействие пероксида водорода с оксидом марганца (IV)</p>	<p>Л.Р. № 20. «Опыты, выясняющие зависимость скорости хим. реакции от природы реагирующих веществ (цинк + соляная и уксусная кислоты), от площади поверхности соприкосновения (гранулы и порошок цинка с соляной кислотой), от концентрации и температуры (оксид меди (II) + серная кислота различной концентрации при разных температурах)» Л.Р. № 21. «Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора»</p> <p><b>Практическая работа № 6.</b></p>	
3.	Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье. Смещение химического равновесия.	<p>Обратимость хим. реакции Хим. равновесие Константа равновесия Условия смещения хим. равновесия: изменение температуры, давления, концентрации веществ Принцип Ле-Шателье</p>	<p>1. Влияние концентрации реагирующих веществ на хим. равновесие (на примере взаимодействия хлорида железа (III) с роданидом калия) 2. Димеризация оксида азота (IV)</p>	<p><i>Задания на смещение хим. равновесия</i></p>	

<p style="text-align: center;"><b>Раздел IV (V). Химия и жизнь.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Тема 9 (13) «Производство неорганических веществ и их применение» (5 часов)</b></p>					
1.	Химическая технология как наука. Производство неорганических веществ и окружающая среда.	Химическая технология Химико-технологический процесс Сырье Продукт Оптимизация хим. производства Рентабельность хим. производства.	Коллекция минералов и горных пород.		
2.	Производство серной кислоты контактным способом: выбор сырья, стадии, выбор оптимальных условий, аппаратура, рациональное размещение производства. Применение серной кислоты.	Научные принципы производства: теплообмен, противоток, циркуляция Печь для обжига в «кипящем слое» Контактный аппарат Сушильная башня Поглотительная башня	1. Модель сернокислотного производства 2. Кодограммы и динамическое пособие «Производство серной кислоты»	Л.Р. № 22. «Ознакомление с образцами сырья для производства серной кислоты, чугуна и стали».	
3.	Производство и применение чугуна и стали.	Руды черных металлов (железняки) Доменное производство Конвертор Мартеновская печь Электро-дуговая печь	Коллекция «Чугун и сталь»		

**Тема 10 (12) Человек в мире веществ. (2 часа)**

1.	Вещества, вредные для здоровья человека и окружающей среды. Полимеры и их значение в жизни человека.			Л.Р. № 23 «Ознакомление с образцами полимеров и изучение их свойств»	
2.	Обобщение по теме «Химия и жизнь»				

**Раздел V ( IV). «Общие сведения об органических соединениях» (8 часов)**

**Тема11 (9) Углеводороды ( 4 часа)**

1.	Предмет органической химии. Основные положения теории хим. строения А.М. Бутлерова.	Органическая химия – химия соединений углерода Органические вещества	Модели молекул органических соединений		
2.	Предельные углеводороды - алканы: общая формула, строение. Изомерия, номенклатура. Свойства.	Гомологи. Изомеры. Алканы: Гомологический ряд Радикал	Модели молекул органических соединений		
3.	Классификация органических веществ.	Функциональная группа Углеводороды: алканы, алкены, алкины, арены Спирты Альдегиды Карбоновые кислоты Амины			

4.	Непредельные углеводороды – алкены и алкины: общая формула, строение. Изомерия, номенклатура. Свойства.	Аминокислоты Белки, жиры, углеводы  Кратная связь Полимеризация			
<b>Тема 12 (10) Кислородсодержащие органические соединения (2 часа)</b>					
1.	Спирты: общая формула, строение. Изомерия, номенклатура. Свойства.		Спирты: воспламенение, взаимодействие с натрием, оксидом меди (II).		
2.	Карбоновые кислоты: общая формула, строение. Изомерия, номенклатура. Свойства.		Опыты, подтверждающие хим. свойства карбоновых кислот.		
<b>Тема 13 (11) Биологически важные органические соединения (2 часа)</b>					
1.	Биологически важные соединения – белки, жиры, углеводы	Химия и пища, жиры, углеводы, белки, их свойства	1. Образцы аминокислот. 2. Модель молекулы белка. 3. Денатурация белка.		
2.	Обобщение по теме « <b>Общие сведения об органических соединениях</b> »				
<b>Обобщение по курсу неорганической химии (1 час)</b>					
1	Итоговый урок			<b>Контрольная работа за год (или по плану ОО)</b>	

