

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 9»

Приложение к ООП ООО  
Приказ № 175 от 28.08.2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»**

**8 - 9 классы**

Составитель программы:

Логинова Л.Г., учитель химии

## Оглавление

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....	3
Личностные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования:.....	3
Метапредметные результаты: .....	4
Предметные результаты: .....	4
СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	5
8 класс .....	5
9 класс .....	9
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ.....	14

Рабочая программа по химии для 8-9 классов разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ №9 с учетом программ, включённых в её структуру, в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **Личностные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования:**

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее 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 учетом 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 осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) 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;

8) 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;

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

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

### **Метапредметные результаты:**

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе 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 ее 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 учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое 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 (далее ИКТ-компетенции); развитие мотивации к овладению

культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

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

### **Предметные результаты:**

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

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

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 8 класс

Первоначальные химические понятия.	
Тела и вещества. Свойства веществ. Эталонные физические свойства веществ. Материалы и материаловедение. Роль химии в жизни современного общества. Отношение общества к химии: хемофилия и хемофобия. Методы изучения химии. Наблюдение. Эксперимент. Моделирование. Модели материальные и знаковые или символьные. Газы. Жидкости. Твёрдые вещества. Взаимные переходы между агрегатными состояниями вещества: возгонка (сублимация) и десублимация, конденсация и испарение, кристаллизация и плавление. Физические явления. Чистые вещества и смеси. Гомогенные и гетерогенные смеси. Смеси газообразные, жидкие и твёрдые. Способы разделения смесей: перегонка, или дистилляция, отстаивание, фильтрование, кристаллизация или выпаривание. Хроматография. Применение этих способов в лабораторной практике, на производстве и в быту. Химические элементы. Атомы и молекулы. Простые и сложные вещества. Аллотропия на примере кислорода. Основные положения атомно-молекулярного учения. Ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Знаки (символы) химических элементов. Информация, которую	Глава I. Начальные понятия и законы химии 5 § 1. Роль химии в жизни человека 6 § 2. Методы изучения химии 9 § 3. Вещества и их физические свойства 12 § 4. Агрегатные состояния веществ 17 § 5. Физические явления в химии 21 § 6. Атомно-молекулярное учение. Химические элементы 25 § 7. Химические реакции 30 § 8. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева 34 § 9. Химические формулы 40 Глава III. Состав и классификация химических соединений 91 § 22. Степень окисления 92 Глава I. Начальные понятия и законы химии 44 § 10. Количество вещества 44 § 11. Молярный объём газов 47 Выводы к главе I 62 Практическая работа № 1. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Некоторые виды работ в химической лаборатории (кабинете химии) 152

<p>несут знаки химических элементов. Этимология названий некоторых химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева: короткопериодный и длиннопериодный варианты. Периоды и группы. Главная и побочная подгруппы, или А- и Б-группы. Относительная атомная масса. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении. Информация, которую несут химические формулы. Валентность. Структурные формулы. Химические элементы с постоянной и переменной валентностью. Вывод формулы соединения по валентности. Определение валентности химического элемента по формуле вещества. Составление названий соединений, состоящих из двух химических элементов, по валентности. Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Правила расчёта степеней окисления по формулам химических соединений. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Относительная плотность одного газа по другому. Кратные единицы измерения — миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ. Состав воздуха. Понятие об объёмной доле (<math>\varphi</math>) компонента природной газовой смеси — воздуха. Расчёт объёма компонента газовой смеси по его объёмной доле и наоборот. Постоянная Авогадро. Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».</p>	
<p>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома.</p>	
<p>Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона и создание им Периодической системы химических элементов. Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома. Состав атомных ядер: протоны, нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса». Микромир. Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов №№ 1-20. Понятие о завершённом электронном уровне. Изотопы. Физический смысл символики Периодической системы. Современная формулировка Периодического закона. Изменения свойств элементов в периодах и группах, как функция строения электронных оболочек атомов. Характеристика элемента-металла и элемента-неметалла по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p>	<p>Глава II. Строение вещества 63  § 15. Основные сведения о строении атома 64  § 16. Строение электронных оболочек атомов 68  § 17. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева 71</p>

Химическая связь.	
<p>Ионная химическая связь. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Схемы образования ионной связи для бинарных соединений. Ионные кристаллические решётки и физические свойства веществ с этим типом решёток. Понятие о формульной единице вещества. Ковалентная химическая связь. Электронные и структурные формулы. Ковалентная неполярная связь. Схемы образования ковалентной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки, и свойства веществ с этим типом решёток. Электроотрицательность. Ряд электроотрицательности. Ковалентная полярная химическая связь. Диполь. Схемы образования ковалентной полярной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки, свойства веществ с этим типом решёток. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Свойства веществ с этим типом решёток. Единая природа химических связей.</p>	<p>Глава II. Строение вещества 63  § 18. Ионная химическая связь 76  § 19. Ковалентная химическая связь 79  § 20. Ковалентная полярная связь 83  § 21. Металлическая связь 87  Выводы к главе II 90</p>
Важнейшие представители неорганических веществ.	
<p>Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Правила расчёта степеней окисления по формулам химических соединений. Кислород. Озон. Получение кислорода. Собирающие и распознавание кислорода. Химические свойства кислорода: взаимодействие с металлами, неметаллами и сложными веществами. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. Оксиды. Образование названий оксидов по их формулам. Составление формул оксидов по их названиям. Представители оксидов: вода и углекислый газ, негашёная известь. Основания, их состав. Растворимость оснований в воде. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Водород в природе. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение. Кислоты, их состав, классификация и названия. Общие химические свойства кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Получение бескислородных и кислородсодержащих кислот. Индикаторы. Таблица растворимости. Соляная и серная кислоты, их свойства и применение. Соли, их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия,</p>	<p>Глава III. Состав и классификация химических соединений 91  § 22. Степень окисления 92(повторить)  § 23. Оксиды 95  § 24. Основания 99  § 25. Кислоты 102  § 26. Соли 107  Выводы к главе III 111</p>

карбонат натрия, фосфат кальция.	
<b>Количественные отношения в химии.</b>	
<p>Закон постоянства состава веществ. Химические уравнения. Составление химических уравнений. Информация, которую несёт химическое уравнение. Химические реакции. Реагенты и продукты реакции. Признаки химических реакций. Условия их протекания и прекращения. Реакции горения. Экзотермические и эндотермические реакции. Закон сохранения массы веществ. Классификация химических реакций по составу и числу реагентов и продуктов. Типы химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Катализаторы и катализ. Расчёт объёма компонента газовой смеси по его объёмной доле и наоборот.</p> <p>Относительная плотность одного газа по другому. Гидросфера. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды: взаимодействие с оксидами.</p> <p>Растворитель и растворённое вещество. Растворы. Растворение. Гидраты. Массовая доля растворённого вещества. Расчёты, связанные с использованием понятия «массовая доля растворённого вещества». Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации.</p>	<p>Глава I. Начальные понятия и законы химии 5</p> <p>§ 12. Химические уравнения 49</p> <p>§ 13. Типы химических реакций 53</p> <p>§ 14. Расчёты по химическим уравнениям 57</p> <p>Глава IV. Растворы. Теория электролитической диссоциации 113</p> <p>§ 27. Растворы. Массовая доля растворённого вещества 114</p> <p>Практическая работа № 5. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворённого вещества 162</p> <p>§ 28. Электролитическая диссоциация 118</p> <p>§ 29. Основные положения теории электролитической диссоциации 123</p>
<b>Основные классы неорганических соединений.</b>	
<p>Классификация ионов и их свойства. Кислоты, основания и соли как электролиты. Их классификация и диссоциация. Общие химические свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов и солями. Молекулярные и ионные (полные и сокращённые) уравнения реакций. Химический смысл сокращённых уравнений. Условия протекания реакций между электролитами до конца. Ряд активности металлов. Основания, их классификация, названия и свойства. Общие химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, оксидами неметаллов, солями. Общие химические свойства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, разложение при нагревании. Разложение нерастворимых оснований. Способы получения оснований.</p> <p>Обобщение сведений об оксидах, их классификации, названиях и свойствах. Способы получения оксидов.</p> <p>Соли, их классификация и свойства.</p> <p>Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями.</p>	<p>Глава IV. Растворы. Теория электролитической диссоциации 113</p> <p>§ 30. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации 128</p> <p>§ 31. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации 134</p> <p>§ 32. Оксиды, их классификация и химические свойства 138</p> <p>§ 33. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации 142</p> <p>§ 34. Генетическая связь между классами неорганических соединений 145</p> <p>Выводы к главе IV 150</p> <p>Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Теория электролитической диссоциации» 163</p>



<p>Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ. Общие химические свойства средних солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, солями и металлами. Взаимодействие кислых солей со щелочами. Гидролиз, как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Шкала pH. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций.</p>	
<p><b>Окислительно-восстановительные реакции.</b></p>	
<p>Степень окисления. Правила расчёта степеней окисления по формулам химических соединений. Окислительно-восстановительные реакции. Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.</p>	<p>§ 22. Степень окисления 92 § 13. Типы химических реакций 53</p>
<p><b>Обобщение и систематизация материала 8 класса.</b></p>	
<p>Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «постоянная Авогадро». Расчёт объёма компонента газовой смеси по его объёмной доле и наоборот. Относительная плотность одного газа по другому. Расчёты, связанные с использованием понятия «массовая доля растворённого вещества».</p>	<p>§ 10. Количество вещества 44 § 11. Молярный объём газов 47 § 14. Расчёты по химическим уравнениям 57 § 27. Растворы. Массовая доля растворённого вещества 114</p>

## 9 класс

<p><b>Повторение и обобщение сведений по курсу 8 кл.</b></p>	
<p>Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона и создание им Периодической системы химических элементов. Естественные семейства химических элементов: щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные (благородные) газы. Амфотерность. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Комплексные соли. Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие. Гидроксиды: основания, амфотерные, кислоты. Средние, кислые, основные соли.</p>	<p>Глава I. Общая характеристика химических элементов, веществ и химических реакций 5 § 1. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома 6 § 2. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева 10 § 3. Характеристика химического элемента по кислотно-основным свойствам его соединений. Амфотерность 13 § 4. Классификация химических соединений 17 Практическая работа № 1. Получение и свойства амфотерных гидроксидов 210</p>

<b>Химические реакции.</b>	
Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным основаниям: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, направлению, изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества, фазе, использованию катализатора. Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора. Катализ.	Глава I. Общая характеристика химических элементов, веществ и химических реакций 5 § 5. Классификация химических реакций 23 § 6. Скорость химических реакций. Катализ 30 Практическая работа № 2. Изучение факторов, влияющих на скорость химических реакций 211
<b>Металлы.</b>	
Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов и кристаллов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов: электро- и теплопроводность, отражающая способность, пластичность. Сплавы чёрные и цветные. Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напряжений. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями. Естественные семейства химических элементов: щелочные и щелочноземельные металлы. Строение атомов и простых веществ щелочных металлов. Зависимость физических и химических свойств щелочных металлов от зарядов ядер их атомов. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в живой и неживой природе и в жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция. Жёсткость воды: временная и постоянная. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости. Иониты. Соединения алюминия в природе. Химические свойства алюминия. Особенности оксида и гидроксида алюминия как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат). Особенности строения атома железа. Железо в природе. Важнейшие руды железа. Оксиды и гидроксиды железа(II) и железа(III). Соли железа(II) и железа(III). Обнаружение ионов катионов железа в растворе. Значение соединений железа. Коррозия химическая и электрохимическая. Защита металлов от коррозии. Металлы в природе: в свободном виде и в виде соединений. Понятие о металлургии. Чёрная и цветная металлургия. Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия. Доменный процесс. Переработка чугуна в сталь. Электролиз расплавов. Аллюминотермия.	Глава III. Металлы 69 § 14. Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атомов и кристаллов 70 § 15. Общие химические свойства металлов 75 § 16. Общая характеристика щелочных металлов 80 § 17. Общая характеристика элементов ПА группы 85 § 18. Алюминий и его соединения 89 § 19. Железо и его соединения 94 § 20. Коррозия металлов и способы защиты от неё 99 § 9. Металлы в природе. Понятие о металлургии 45 Практическая работа № 3. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы» 212
<b>Неметаллы.</b>	
Строение атомов неметаллов и их положение в Периодической системе. Ряд электроотрицательности.	Глава IV. Неметаллы 105 § 21. Общая характеристика неметаллов 106

<p>Кристаллические решётки неметаллов — простых веществ. Аллотропия и её причины. Физические свойства неметаллов. Общие химические свойства неметаллов: окислительные и восстановительные. Галогены, строение их атомов и молекул. Физические и химические свойства галогенов. Закономерности изменения свойств галогенов в зависимости от их положения в Периодической системе. Нахождение галогенов в природе и их получение. Значение и применение галогенов. Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: хлороводородная, бромоводородная, иодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение соединений галогенов и их биологическая роль. Общая характеристика элементов VIA-группы. Сера в природе и её получение. Аллотропные модификации серы и их свойства. Химические свойства серы и её применение. Сероводород: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и значение. Сероводородная кислота. Сульфиды и их значение. Люминофоры. Оксид серы(IV), сернистая кислота, сульфиты. Качественная реакция на сульфитион. Оксид серы(VI), серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты. Качественная реакция на сульфат-ион. Серная кислота – сильный электролит. Свойства разбавленной серной кислоты, как типичной кислоты: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция на сульфатион. Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, строение атома и молекулы. Физические и химические свойства и применение азота. Азот в природе и его биологическая роль. 15 Аммиак, строение молекулы и физические свойства. Аммиачная вода, нашатырный спирт, гидрат аммиака. Донорно-акцепторный механизм образования катиона аммония. Восстановительные свойства аммиака. Соли аммония и их применение. Качественная реакция на катион аммония. Оксиды азота: несолеобразующие и кислотные. Азотистая кислота и нитриты. Азотная кислота, её получение и свойства. Нитраты. Фосфор, строение атома и аллотропия. Фосфиды. Фосфин. Оксид фосфора(V) и ортофосфорная кислота. Фосфаты. Фосфорные удобрения. Инсектициды. Общая характеристика элементов IV A-группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в Периодической системе. Углерод. Аллотропные модификации: алмаз, графит. Аморфный углерод и его сорта: сажа, активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства углерода. Коксохимическое производство и его продукция. Карбиды. Оксид углерода(II): строение молекулы, получение и его свойства. Оксид углерода(IV): строение молекулы, получение и его свойства. Угольная кислота. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты.</p>	<p>§ 22. Водород 112  § 23. Общая характеристика элементов VIIA группы — галогенов 116  § 24. Соединения галогенов 121  § 25. Халькогены. Кислород 125  § 26. Сера 130  § 27. Сероводород и сульфиды 133  § 28. Кислородные соединения серы 136  § 29. Азот 141  § 30. Аммиак. Соли аммония 144  § 31. Кислородсодержащие соединения азота 147  § 32. Фосфор и его соединения 152  § 33. Углерод 156  § 34. Кислородсодержащие соединения углерода 162  § 35. Кремний и его соединения 166  § 12. Силикатная промышленность 60  § 10. Получение неметаллов 51  § 11. Получение важнейших химических соединений 55  Практическая работа № 4. Получение газов и решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы» 213</p>
---	---

<p>Техническая и пищевая сода. Кремний, строение его атома и свойства. Кремний в природе. Силициды и силан. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли. Производство стекла и цемента. Продукция силикатной промышленности: оптическое волокно, керамика, фарфор, фаянс. Оптическое волокно. Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха как способ получения кислорода, азота, аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, иода. Электролиз растворов. Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум. Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема.</p>	
<p><b>Химические реакции в растворах.</b></p>	
<p>Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Классификация ионов и их свойства. Кислоты, основания и соли как электролиты. Их классификация и диссоциация. Общие химические свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов и солями. Молекулярные и ионные (полные и сокращённые) уравнения реакций. Химический смысл сокращённых уравнений. Условия протекания реакций между электролитами до конца. Ряд активности металлов. Общие химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, оксидами неметаллов, солями. Общие химические свойства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, разложение при нагревании. Общие химические свойства средних солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, солями и металлами. Взаимодействие кислых солей со щелочами. Гидролиз, как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Шкала pH. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций</p>	<p>Уч. 8 класса: Глава IV. Растворы. Теория электролитической диссоциации 113  § 27. Растворы. Массовая доля растворённого вещества 114  § 28. Электролитическая диссоциация 118  § 29. Основные положения теории электролитической диссоциации 123  § 30. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации 128  § 31. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации 134  § 32. Оксиды, их классификация и химические свойства 138  § 33. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации 142  § 34. Генетическая связь между классами неорганических соединений 145</p>
<p><b>Химия и окружающая среда.</b></p>	
<p>Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, их химический состав. Литосфера и её химический состав. Минералы. Руды. Осадочные породы. Полезные ископаемые. Химический состав гидросферы. Химический состав атмосферы. Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы человечества: парниковый эффект, кислотные дожди, озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического</p>	<p>Глава II. Химическая организация природы. Природа — источник сырья для химической промышленности 39  § 8. Химическая организация планеты Земля. Геологические оболочки Земли. Полезные ископаемые 40  § 13. Охрана окружающей среды от химического загрязнения 64</p>

загрязнения. «Зелёная химия».	
<b>Органические соединения.</b>	
Органические и неорганические вещества. Углеводороды. Химическое строение органических веществ, как порядок соединения атомов в молекуле по валентности. Метан, этан, как предельные углеводороды. Этилен и ацетилен, как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Горение углеводородов. Качественные реакции на непредельные соединения. Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты. Уксусная – представитель класса карбоновых кислот.	Глава V. Краткие сведения об органических соединениях 173 § 36. Углеводороды 174 § 37. Кислородсодержащие органические соединения 178 § 38. Азотсодержащие органические соединения 182
<b>Окислительно-восстановительные реакции.</b>	
Степень окисления. Правила расчёта степеней окисления по формулам химических соединений. Окислительно-восстановительные реакции. Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.	Глава I. Общая характеристика химических элементов, веществ и химических реакций. § 7. Окислительно-восстановительные реакции 34
<b>Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к основному государственному экзамену (ОГЭ).</b>	
Строение атома в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Строение вещества: химическая связь и кристаллические решётки. Зависимость свойств образованных элементами простых веществ (металлов, неметаллов, благородных газов) от положения элементов в Периодической системе. Типология неорганических веществ, деление их на классы и группы. Представители. Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным основаниям. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислот и амфотерных гидроксидов), солей.	Глава VI. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к основному государственному экзамену (ОГЭ) 187 § 39. Вещества 188 § 40. Химические реакции 195 § 41. Основы неорганической химии 199 § 42. Методы познания веществ и химических реакций 205

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ,  
ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ**

**8 класс**

№	Тема	Кол-во часов
1.	Первоначальные химические понятия -1	19 (6+9+4)
2.	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома	5
3.	Важнейшие представители неорганических веществ.	6
4.	Количественные отношения в химии	17
5.	Химическая связь	5
6.	Основные классы неорганических соединений	10
7.	Окислительно-восстановительные реакции	3
8.	Обобщение и систематизация материала 8 класса.	5
	<b>ИТОГО</b>	<b>70</b>

**9 класс**

№	Тема	Кол-во часов
1.	Повторение и обобщение сведений по курсу 8 кл	4
2.	Химические реакции	6
3.	Металлы	18
4.	Неметаллы	25
5.	Химические реакции в растворах	5
6.	Химия и окружающая среда	2
7.	Органические соединения	6
8.	Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к основному государственному экзамену (ОГЭ)	4
	<b>ИТОГО</b>	<b>70</b>