

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**Университетский лицей № 1511**  
**предуниверситария НИЯУ МИФИ**

---

«УТВЕРЖДЕНО»

Руководитель лицея №1511



М. В. Мазурина

«\_27\_» \_августа 2020\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ХИМИЯ**  
**8-9 КЛАССЫ**

Разработчик:  
Заведующий методическим  
объединением учителей химии  
и биологии лицея,  
учитель химии  
Предуниверситария НИЯУ МИФИ  
Гурова И.В.

Москва

2020

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа по химии для 8-9 класса составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) и Требований к результатам основного общего образования, представленных в ФГОС.

В Программе предусмотрены развитие всех обозначенных в ФГОС основных видов деятельности обучающихся и выполнение целей и задач, поставленных ФГОС.

Программа разработана на основе следующих нормативных документов и методических материалов:

1. Федеральный закон об образовании в Российской Федерации № 273-ФЗ от 29.12.2012;

2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897;

3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования»

4. Федеральный перечень учебников, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 31.03.2014 г. №253, с изменениями, утвержденными приказом Министерства образования и науки РФ от 8 июня 2015г. № 576, от 28 декабря 2015г. № 1529, от 26 января 2016г. № 38, от 21 апреля 2016 г. №459, от 29 декабря 2016 г. № 1677, от 8 июня 2017 г. № 535 и от 20 июня 2017г. № 581 5 июля 2017г. № 629;

5. Программа по химии для 8-9 классов общеобразовательных учреждений/ Н.Е.Кузнецова, М.: Вентана – Граф, 2017

### **Место курса химии в базисном учебном плане.**

Особенности содержания курса «Химия» являются главной причиной того, что в базисном учебном (образовательном) плане этот предмет появляется последним в ряду естественнонаучных дисциплин. Поскольку для его усвоения школьники должны обладать не только определенным запасом предварительных естественнонаучных знаний, но и достаточно хорошо развитым абстрактным мышлением.

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение химии в 8 и 9 классах отводится не менее 68 часов в год из расчета 2 часа в неделю.

### **Цели и задачи изучения курса**

Изучение химии на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- Формирование и развитие естественно-научного мировоззрения.
- Развитие химического мышления, умения анализировать явления окружающего мира в химических терминах, способности говорить (и думать) на химическом языке.
- Популяризация химических знаний и внедрение представлений о роли химии в повседневной жизни и ее прикладном значении в жизни общества. Развитие экологического мышления и знакомство с современными химическими технологиями.

- Формирование практических навыков безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В соответствии со стандартами нового поколения изучение химии в основной школе направлено: на освоение важнейших компетенций об основных понятиях и законах химии, химической символике на

### **Личностном уровне:**

- в ценностно-ориентационной сфере чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

### **Метапредметном уровне:**

- 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;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 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;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 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;

- 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;

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

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

### **Предметном уровне:**

#### *а). В познавательной сфере:*

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

- описать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты;

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

- классифицировать изученные объекты и явления;

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

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

- характеризовать: химические элементы первых трех периодов на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева;

#### *б). В ценностно – ориентационной сфере:*

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

#### *в). В трудовой сфере:*

- проводить химический эксперимент;

#### *г). В сфере безопасности жизнедеятельности:*

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

### **В результате изучения химии ученик должен знать:**

- **химическую символику:** знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;

- **важнейшие химические понятия:** атом, молекула, химическая связь, вещество и его агрегатные состояния, классификация веществ, химические реакции и их классификация, электролитическая диссоциация;

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

**уметь:**

- **называть:** знаки химических элементов, соединения изученных классов, типы химических реакций;

- **объяснять:** физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым он принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; причины многообразия веществ; сущность реакций ионного обмена;

- **характеризовать:** химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; общие свойства неорганических и органических веществ;

- **определять:** состав веществ по их формулам; принадлежность веществ к определенному классу соединений; валентность и степень окисления элементов в соединениях;

- **составлять:** формулы оксидов, водородных соединений неметаллов, гидроксидов, солей; схемы строения атомов первых двадцати элементов периодической системы; уравнения химических реакций;

- **обращаться** с химической посудой и лабораторным оборудованием;

- **распознавать опытным путем:** кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ионы аммония;

- **вычислять:** массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю растворенного вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;  
**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью:**

- безопасного обращения с веществами и материалами;

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;

- критической оценки информации о веществах, используемых в быту;

- приготовления растворов заданной концентрации.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **8 класс**

**2 часа в неделю, всего 68 часов, из них 3 часа – резервное время.**

**Введение (2ч).**

Предмет химии. Исторические этапы возникновения и развития химии. Химия и научно-технический прогресс. Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Физические и химические явления.

Лабораторное оборудование и приёмы работы с ним. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии.

## **Вещества и химические явления с позиций атомно-молекулярного учения. (37 часов)**

### **Первоначальные химические понятия (6 часов).**

Основные понятия и теории химии. Атом. Молекула. Химический элемент. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества. Простые вещества: металлы и неметаллы. Валентность. *Закон постоянства состава вещества.* Химические формулы. Индексы. Система химических элементов Д.И. Менделеева. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.

### **Химические реакции. Законы сохранения массы и энергии (9 часов).**

Сущность, 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. Составление уравнений химических реакций. Расчёты по уравнениям химических реакций. Типы химических реакций: разложения, соединения, замещения, обмена.

### **Смеси. Растворы (4 часа)**

Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Растворы. Очистка веществ — фильтрование, перегонка (дистилляция), выпаривание (кристаллизация). Растворимость веществ в воде. Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе.

### **Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение. (7 часов).**

Понятие о газах. Закон Авогадро. Воздух — смесь газов. Относительная плотность газов. Кислород — химический элемент и простое вещество. История открытия кислорода. Получение кислорода в промышленности и лаборатории. Химические свойства кислорода. Процессы горения и медленного окисления. Применение кислорода.

### **Основные классы неорганических соединений (11 часов).**

Классификация неорганических соединений. Оксиды — состав, номенклатура, классификация. Понятие о гидроксидах — кислотах и основаниях. Названия и состав оснований. Гидроксогруппа. Классификация кислот, их состав, номенклатура. Состав, номенклатура 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. Понятие об амфотерности. Оксиды и гидроксиды, обладающие амфотерными свойствами. Химические свойства солей (взаимодействие растворов солей с растворами щелочей, кислотами и металлами). Генетическая связь неорганических соединений.

## **ХИМИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ, ВЕЩЕСТВА И ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ В СВЕТЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕОРИИ (26 часов)**

### **Строение атома (3 часа).**

Строение атома: ядро, энергетический уровень. Состав ядра атома: протоны, нейтроны. 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.

### **Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (5 часов).**

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

### **Строение вещества (6 часов).**

Валентное состояние атомов в свете теории электронного строения. Валентные электроны. Химическая связь. Ковалентная химическая 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 вещества. Кристаллические решётки — атомная, ионная, молекулярная и их характеристики.

### **Химические реакции в свете электронной теории (6 часов).**

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

### **Водород. Галогены. (6 часов).**

Водород — химический элемент и простое вещество. Получение водорода в лаборатории. 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.

Галогены — химические элементы и простые вещества. Строение атомов галогенов.

Нахождение галогенов в природе. Физические и химические свойства галогенов.

Получение хлора и хлороводорода в лаборатории и промышленности.

Хлороводородная (соляная) кислота и её свойства. Хлориды — соли хлороводородной кислоты. Биологическое значение галогенов.

## **Расчетные задачи**

1. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения.
2. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.
3. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.
4. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.

## **Практические занятия**

1. **Физические и химические процессы. Признаки протекания химических реакций.**
2. Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.
3. Очистка загрязненной поваренной соли.
4. **Типы химических реакций.**
5. **Свойства кислот и оснований.**
6. Получение кислорода и изучение его свойств.
7. Получение водорода и изучение его свойств.
8. Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.
9. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

## **9 класс**

**2 часа в неделю, всего 68 часов, из них 3 часа – резервное время.**

### **1. Теоретические основы химических процессов (6 часов).**

Тепловой эффект химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. Термохимические уравнения реакций. Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость реакций (природа реагирующих веществ, температура, концентрация, давление, катализатор). Понятие о катализе. Обратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье.

### **2. Электролитическая диссоциация (12 часов).**

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 ионной и полярной ковалентной химической связью. Механизм диссоциации веществ с ионной и ковалентной полярной связью. Свойства ионов. Кристаллогидраты. Тепловые явления, сопровождающие процессы растворения. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Химические свойства кислот, солей и оснований в свете теории электролитической диссоциации. Гидролиз солей.

### **3. Химия неметаллов (22 часов).**

#### **Общая характеристика неметаллов.**

Химические элементы-неметаллы. Распространение неметаллических элементов в природе. Положение элементов- неметаллов в Периодической системе. Неметаллические p-элементы. Особенности строения атомов неметаллов: общие

черты и различия. Степени окисления, валентные состояния атомов неметаллов. Закономерности изменения значений этих величин в периодах и группах Периодической системы. Типичные формы водородных и кислородных соединений неметаллов. 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 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.

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

Общая характеристика неметаллов подгруппы кислорода. Закономерные изменения в подгруппе. Физические и химические свойства халькогенов — простых веществ. Кислород и озон. Круговорот кислорода в природе. Сера как простое вещество. Аллотропия серы. Химические свойства серы. Применение серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Восстановительные свойства сероводорода. Качественная реакция на сероводород и сульфиды. Кислородсодержащие соединения серы (IV). 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). Кислородсодержащие соединения серы (VI). 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.

#### **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. Азот как элемент и как простое вещество. Химические свойства азота. Аммиак. Строение, свойства. 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.

### **Подгруппа углерода.**

Общая характеристика элементов подгруппы углерода. Электронное строение атомов элементов подгруппы углерода, их распространение в природе. Углерод как простое вещество. Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, 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.

## **4. Химия металлов (13 часов).**

### **Общие свойства металлов.**

Элементы-металлы в природе и 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.

### **Металлы главных и побочных подгрупп.**

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. Железо, как представитель металлов побочных подгрупп. 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), об их поведении в окислительно-восстановительных реакциях. Соединения железа —  $Fe^{2+}$ ,  $Fe^{3+}$ . Качественные реакции на ионы железа. Биологическая роль металлов.

## **5. Общие сведения об органических соединениях.**

### **Углеводороды.**

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. Классификация углеводородов. Предельные углеводороды — 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. Электронное и пространственное строение алкенов. 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. Циклические углеводороды. Распространение углеводородов в природе. Природные источники углеводородов. 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 органические соединения (жиры, углеводы, белки).**

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.

### **Химия и жизнь. Человек в мире веществ.**

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

### **Расчетные задачи**

- 1) Расчеты по химическим уравнениям, если одно вещество дано в недостатке, а другое в избытке;
- 2) Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси;
- 3) Определение формулы вещества по данным о его количественном и качественном составе;
- 4) вычисление концентрации вещества в растворе (массовая доля, молярная концентрация);
- 5) Комбинированные задачи.

### **Практические занятия**

- 1) Условия протекания реакций ионного обмена.
- 2) Химические свойства растворов кислот, щелочей и солей.
- 3) Факторы, влияющие на скорость химических реакций.
- 4) Химическое равновесие.
- 5) Получение кислорода, свойства серы, сероводорода, сульфитов.
- 6) Свойства серной кислоты и ее солей.
- 7) Получение аммиака и изучение его свойств.
- 8) Свойства азотной кислоты.
- 9) Свойства солей фосфорной кислоты.
- 10) Получение углекислого газа. Свойства солей угольной и кремниевой кислот.
- 11) Взаимодействие металлов с кислотами неокислителями и растворами солей.
- 12) Свойства щелочных металлов и их соединений.
- 13) Свойства кальция, магния и их солей. Жесткость воды.
- 14) Свойства амфотерных соединений.
- 15) Свойства железа и его соединений.

16) Решение экспериментальных задач.

Демонстрации

Модели кристаллических решеток, образцы простых веществ неметаллов и их соединений, образцы металлов, модели кристаллических решеток металлов.

Демонстрационные опыты

Испытание веществ и их растворов на электролитическую проводимость.

Горение серы, свойства концентрированной серной кислоты.

Свойства азотной кислоты (взаимодействие с металлами и неметаллами).

Окрашивание пламени солями металлов.

Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 8 класс

(2 ч в неделю, всего 68 ч, из них 3 ч — резервное время)

Раздел учебного курса Тема	Содержание	Количество часов
<b>Введение</b>	Предмет химии. Физические и химические явления. Лабораторное оборудование и работа с ним. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии.	2
<b>Раздел 1</b>	<b>Вещества и химические явления с позиций атомно-молекулярного учения.</b>	39
<b>Тема 1</b>	<b>Первоначальные химические понятия</b>	6
	Атом. Молекула. Химический элемент. Простые и сложные вещества. Валентность. Закон постоянства состава вещества. Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Моль – единица количества вещества. Молярная масса	
<b>Тема 2</b>	<b>Химические реакции. Законы сохранения массы и энергии.</b>	9
	Признаки и условия протекания химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. Законы сохранения массы и энергии. Уравнения химических реакций. Расчёты по уравнениям химических реакций. Типы химических реакций: разложения, соединения, замещения, обмена.	
<b>Тема 3</b>	<b>Смеси. Растворы.</b>	4
	Чистые вещества и смеси. Растворы. Способы	

	очистки веществ — фильтрование, перегонка, выпаривание. Растворимость, насыщенные растворы. Концентрация веществ в растворе.	
<b>Тема 4</b>	<b>Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение.</b>	7
	Понятие о газах. Закон Авогадро. Воздух и его состав. Кислород нахождение в природе. Химический элемент и простое вещество.. Получение кислорода. Физические и химические свойства кислорода. Реакции горения и медленного окисления .	
<b>Тема 5</b>	<b>Основные классы неорганических соединений.</b>	11
	Классификация и номенклатура и состав основных классов неорганических соединений. Оксиды; гидроксиды — кислоты и основания; соли. Химические свойства и получение оксидов, кислот, оснований, солей. Ряд активности металлов. Понятие об амфотерности. Оксиды и гидроксиды, обладающие амфотерными свойствами. Генетическая связь неорганических соединений.	
<b>Раздел 2</b>	<b>ХИМИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ, ВЕЩЕСТВА И ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ В СВЕТЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕОРИИ</b>	26
<b>Тема 6</b>	<b>Строение атома.</b>	3
	Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы. Химический элемент. Состояние электронов в атоме. Электронная орбиталь. Строение электронных оболочек атомов s-, p-элементов. Место элемента в Периодической системе и электронная структура атомов. Радиоактивность.	
<b>Тема 7</b>	<b>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.</b>	5
	Современная трактовка Периодического закона. Таблица Д.И. Менделеева – графическое изображение Периодического закона. Периодическая система в свете строения атома. Характеристика химических свойств элементов и их соединений А групп и периодичность их изменения в свете электронного строения атома. Характеристика химических элементов на основе их положения в Периодической системе. Научное значение Периодического закона.	
<b>Тема 8</b>	<b>Строение вещества.</b>	6
	Химическая связь. неполярная и полярная ковалентные связи, механизм их образования. Электронные и структурные формулы веществ.	

	Ионная связь и её свойства. Катионы и анионы. Кристаллическое и аморфное строение веществ. Кристаллические решётки — атомная, ионная, молекулярная и их характеристики.	
<b>Тема 9</b>	<b>Химические реакции в свете электронной теории.</b>	6
	Реакции, протекающие с изменением и без изменения степени окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса.	
<b>Тема 10</b>	<b>Водород. Галогены.</b>	6
	Изотопы водорода. Физические и химические свойства и способы получения и водорода. Применение водорода. Вода: состав, пространственное строение молекулы, водородная связь. Физические и химические свойства воды. Тяжёлая вода и особенности её свойств. Пероксид водорода: состав, строение, свойства, применение. Строение атомов галогенов. Нахождение галогенов в природе. Физические и химические свойства галогенов. Способы получения галогенов. Свойства соляной кислоты и её солей. Биологическое значение галогенов	

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 9 класс

(2 ч в неделю, всего 68 ч, из них 3 ч — резервное время)

Раздел учебного курса Тема	Содержание	Количество часов
<b>Тема 1</b>	<b>Теоретические основы химических процессов.</b>	6
	Термохимические уравнения реакций. Скорость химических реакций. Понятие о катализе. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.	
<b>Тема 2</b>	<b>Электролитическая диссоциация</b>	12
	Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации веществ с ионной и ковалентной полярной связью. Диссоциация кислот, оснований, солей. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена до конца. Свойства кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации. Гидролиз солей	

<b>Тема 3</b>	<b>Неметаллы</b>	22
<b>Тема 3.1</b>	<b>Химические элементы-неметаллы.</b>	3
	Положение элементов- неметаллов в Периодической системе. Неметаллические р-элементы. Степени окисления, валентные состояния атомов неметаллов. Аллотропия. Водородные соединения неметаллов. Закономерности изменения физических и химических свойств водородных соединений в зависимости от особенностей строения атомов образующих их элементов. Кислотно- оснóвная характеристика водных растворов водородных соединений неметаллов. Высшие кислородные соединения неметаллов. Оксиды и гидроксиды. Их состав, строение, свойства.	
<b>Тема 3.2</b>	<b>Элементы подгруппы кислорода.</b>	7
	Элементы подгруппы кислорода. Кислород и сера: положение элементов в периодической системе, строение атомов. Сероводород, сульфиды. Оксиды серы. Серная кислота и ее соли. Производство серной кислоты.	
<b>Тема 3.3</b>	<b>Элементы подгруппы азота.</b>	6
	Элементы подгруппы азота. Азот и фосфор. Азот как простое вещество, физические и химические свойства. Аммиак, соли аммония. Получение аммиака в лаборатории. Промышленное получение аммиака. Оксиды азота. Азотная кислота, ее соли. Получение азотной кислоты. Азотные удобрения. Круговорот азота в природе. Аллотропные модификации фосфора. Соединения фосфора. Фосфорная кислота и ее соли. Фосфорные удобрения.	
<b>Тема 3.4</b>	<b>Элементы подгруппы углерода.</b>	6
	Элементы подгруппы углерода. Углерод и кремний: положение элементов в периодической системе, строение атома. Свойства простых веществ. Аллотропные формы. Соединения углерода: оксиды, угольная кислота и ее соли. Свойства кремния., оксид кремния, кремниевая кислота и ее соли. Силикатная промышленность.	
<b>Тема 4</b>	<b>Металлы.</b>	13
	Положение металлов в периодической системе элементов. Особенности строения атомов. Строение кристаллических решеток. Физические и химические свойства. Электрохимический ряд напряжения металлов. Электролиз. Коррозия металлов.	4

<b>Тема 4.1</b>	<b>I A подгруппа. Щелочные металлы.</b>	2
	Щелочные металлы. Оксиды и пероксиды щелочных металлов. Щелочи. Соли щелочных металлов. Калийные удобрения.	
<b>Тема 4.2</b>	<b>II A подгруппа. Щелочноземельные металлы.</b>	2
	Металлы II группы главной подгруппы. Кальций и магний. Оксид и гидроксид кальция. Жесткость воды и способы ее устранения.	
<b>Тема 4.3</b>	<b>III A подгруппа. Алюминий.</b>	3
	Алюминий. Положение элемента в периодической системе. Физические и химические свойства. Соединения алюминия. Амфотерность. Получение алюминия.	
<b>Тема 4.4</b>	<b>Металлы побочных подгрупп. Железо.</b>	2
	Особенности элементов побочных подгрупп. Железо. Свойства железа и его соединений. Понятие о металлургии. Производство чугуна и стали.	
<b>Тема 5</b>	<b>Общие сведения об органических соединениях.</b>	12
<b>Тема 5.1</b>	<b>Углеводороды.</b>	6
	Соединения углерода — предмет органической химии. Понятие о гомологии и изомерии. Классификация углеводородов. Предельные углеводороды — алканы. Изомерия и номенклатура, физические и химические свойства алканов. Непредельные углеводороды — алкены. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура, физические и химические свойства алкенов, реакции присоединения и полимеризации. Понятие о полимерных химических соединениях: мономер, полимер, степень полимеризации. Полиэтилен. Циклические углеводороды. Распространение углеводородов в природе. Природный газ, нефть и их применение.	
<b>Тема 5.2</b>	<b>Кислородсодержащие органические соединения.</b>	4
	Понятие о функциональной группе. Гомологические ряды спиртов и карбоновых кислот. Физиологическое действие спиртов на организм. Химические свойства спиртов. Понятие о многоатомных спиртах (глицерин). Общие свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации.	
<b>Тема 5.3</b>	<b>Биологически важные органические соединения (жиры, углеводы, белки).</b>	2
	Жиры, углеводы, белки – биологические	

	органические вещества. Свойства жиров и углеводов. Роль белков в природе и их химические свойства: гидролиз, денатурация.	
--	---	--

### ***РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:***

#### **Основная и дополнительная учебная и учебно-методическая литература**

##### **Кузнецова, Н. Е.**

Химия : рабочая программа : 8—9 классы / Н. Е. Кузнецова, Н. Н. Гара. — М. : Вентана-Граф, 2017. — 68, [12] с.  
ISBN 978-5-360-08687-1

##### **Учебники:**

«Химия -8». Учебник. Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н.; М.; ИЦ Вентана-граф. 2010г  
«Химия -9». Учебник. Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н.; М.; ИЦ Вентана-граф. 2011г

**Задачники:** «Задачник по химии 8 класс», авторы: Кузнецова Н.Е., Левкин А.Н.

Издательский центр « Вентана-Граф», Москва, 2010год.

«Задачник по химии 9 класс», авторы: Кузнецова Н.Е., Левкин А.Н.. Издательский центр « Вентана-Граф», Москва, 2009год.

Электронная версия учебников и задачников:

Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н., Жегин А.Ю. Химия 9

Н.Е. Кузнецова, А.Е. Левкин Задачник по химии 9 класс

Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н., Жегин А.Ю. Химия 8

Н.Е. Кузнецова, А.Е. Левкин Задачник по химии 8 класс

[uchebnik-skachatj-besplatno.com/Химия/index.html](http://uchebnik-skachatj-besplatno.com/Химия/index.html); <https://s.11klasov.ru/chemistry/>

##### **Дополнительная литература:**

1.Химия. Подготовка к ОГЭ -2017, . В.Н.Доронькин, А.Г.Бережная, Т.В. Сажнева, В.А. Февралева. . Под редакцией В.Н Доронькина. Ростов- на- Дону. Легион 2016

2.Химия. Большой справочник для подготовки к ЕГЭ. В.Н.Доронькин, А.Г.Бережная, Т.В. Сажнева, В.А. Февралева. Под редакцией В.Н Доронькина. Ростов- на- Дону. Легион 2016

3. Химия. Сборник олимпиадных задач. . В.Н.Доронькин, А.Г.Бережная, Т.В. Сажнева, В.А. Февралева. Ростов- на- Дону. Легион 2011

4.Химия. Справочник для старшеклассников и поступающих в ВУЗы. Р.А.Лидин, Л.Ю.Аликберова. М.: «АСТ-ПРЕССКНИГА»,2011

5.Общая химия.Учебник. И.Г.Хомченко. М: Новая волна. Издатель Умеренков, 2006

6.Уроки химии: 8 класс: Шаталов М.А. Методическое пособие. - М.: Вентана - Граф, 2013 г.