



Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
**«Средняя общеобразовательная школа № 85»**

650071, г. Кемерово, ж-р Лесная Поляна, проспект В.В.Михайлова, 5.

E-mail.: [school85.info@mail.ru](mailto:school85.info@mail.ru), тел. 90-15-25

Рассмотрена и рекомендована  
на заседании Педагогического совета  
МАОУ «СОШ № 85»  
Протокол № 9 от «26» августа 2016г.

Утверждаю: \_\_\_\_\_  
Директор МАОУ «СОШ №85»  
М.О. Криворучко  
Приказ № 376/5 от «26» августа 2016г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ПО ХИМИИ**  
**в 10-11 классах**

Составила:  
Ю.М. Дубровина,  
учитель химии,  
МАОУ «СОШ № 85»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.....	3
2. Требования к уровню подготовки по итогам освоения учебного предмета.....	6
3. Содержание учебного предмета.....	8
4. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы .....	12

## I. Пояснительная записка

Рабочая программа по химии для учащихся 10-11 классов разработана в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования по химии, утверждённого приказом Минобрнауки России № 1089 от 5 марта 2004г.

Ценностные ориентиры содержания учебного предмета - «химия» направлены на формирование у учащихся целостного представления об окружающей мире как о единой саморегулируемой системе, где человек и его деятельность представлены как часть этой системы, которая существует в соответствии с фундаментальными законами природы. Помимо этого, важной составляющей содержания химии является воспитание бережного отношения к природе и экологически безопасного поведения.

Учащиеся должны усвоить и применять в своей деятельности основные положения химической науки, получают представление о многообразии органических соединений и их химических свойствах, способах получения и классификации. Они узнают о практическом значении органических соединений для сельского хозяйства, производства, медицины и человека.

Изучение химии на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

## **II. Требования к уровню подготовки по итогам изучения учебного предмета**

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен:

### **знать/понимать:**

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

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

- основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

- важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

### **уметь:**

- называть изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре;

- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

- характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

-использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;

- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

### **III. Содержание учебного предмета**

#### **10 класс**

##### **Раздел 1. Теория основы органической химии (3ч)**

Формирование органической химии как науки. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд. Гомологи. Структурная изомерия. Номенклатура.

Электронная природа химических связей в органических соединениях.

Классификация органических соединений.

##### **Раздел 2. Углеводороды (12 ч)**

Строение алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства алканов. Реакция замещения. Получение и применение алканов. Понятие о циклоалканах.

Алкены. Строение алкенов. Гомологический ряд. Номенклатура. Изомерия: углеродной цепи, положение кратной связи, цис-, транс-изомерия. Химические свойства: реакции окисления, присоединения, полимеризации. Применение алкенов.

Алкадиены. Строение. Свойства, применение. Природный каучук.

Алкины. Строение ацетилена. Гомологи и изомеры. Номенклатура. Физические и химические свойства. Реакции присоединения и замещения. Применение.

Строение бензола. Изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства бензола. Гомологи бензола. Генетическая связь ароматических углеводов с другими классами углеводов.

Природный газ. Нефть и нефтепродукты. Физические свойства. Способы переработки нефти.

##### **Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения (12 ч)**

Одноатомные предельные спирты. Строение молекул, функциональная группа. Водородная связь. Изомерия и номенклатура. Свойства метанола (этанола), получение и применение. Физиологическое действие спиртов на организм человека.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение.

Фенолы. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле на примере фенола. Свойства. Токсичность фенола и его соединений. Применение фенола. Генетическая спиртов и фенола с углеводородами.

Альдегиды. Кетоны. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Формальдегид и ацетальдегид: свойства, получение и применение. Ацетон – представитель кетонов. Применение.

Односоставные предельные карбоновые кислоты. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства карбоновых кислот. Применение.

Краткие сведения о непредельных карбоновых кислотах.

Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений.

Жиры. Нахождение в природе. Свойства. Применение.

Моющие средства. Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии.

Глюкоза. Строение молекулы. Свойства глюкозы. Применение. Сахароза. Свойства, применение.

Крахмал и целлюлоза – представители природных полимеров. Реакция поликонденсации. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение. Ацетатное волокно.

#### **Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения (3 ч)**

Амины. Строение молекул. Аминогруппа. Физические и химические свойства. Анилин. Свойства, применение.

Аминокислоты. Изомерия и номенклатура. Свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Применение.

Белки – природные полимеры. Состав и строение. Физические и химические свойства. Превращение белков в организме. Успехи в изучении и синтезе белков.

Химия и здоровье человека. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

#### **Раздел 5. Высокомолекулярные соединения (3 ч)**

Понятие о высокомолекулярных соединениях. Полимеры, получаемые в реакциях полимеризации. Строение молекул. Полиэтилен. Полипропилен. Фенолформальдегидные смолы.

Синтетические каучуки. Строение, свойства, получение и применение.

Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.

### **Раздел 6. Химия и жизнь (2 ч.)**

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов.

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.

<b>№</b>	<b>Название раздела</b>	<b>Количество часов</b>
1	Теория основы органической химии	3
2	Углеводороды	12
3	Кислородсодержащие органические соединения	12
4	Азотсодержащие органические соединения	3
5	Высокомолекулярные соединения	3
6	Химия и жизнь	2
	<b>ИТОГО:</b>	<b>35</b>

## **11 класс**

### **Раздел 1. Важнейшие химические понятия и законы (3 ч)**

Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества.

Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

### **Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе учения о строении атомов (4 ч)**

Атомные орбитали, s-, p-, d- и f-электроны. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов. Энергетические уровни, подуровни. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов. Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов.



Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.

Валентность и валентные возможности атомов. Периодическое изменение валентности и размеров атомов.

Расчетные задачи. Вычисления массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции

### **Раздел 3. Строение вещества (5 ч)**

Химическая связь. Виды и механизмы образования химической связи. Ионная связь. Катионы и анионы. Ковалентная неполярная связь. Ковалентная полярная связь. Электроотрицательность. Степень окисления. Металлическая связь. Водородная связь. Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ.

Типы кристаллических решеток и свойства веществ.

Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.

Дисперсные системы. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Коллоидные растворы. Золи, гели.

### **Тема 4. Химические реакции (7 ч)**

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Энергия активации. Катализ и катализаторы. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле Шателье. Производство серной кислоты контактным способом.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты.

Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора.

Гидролиз органических и неорганических соединений.

Демонстрации. Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора.

Определение среды раствора с помощью универсального индикатора.

## **Раздел 5. Металлы (7 ч)**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Электролиз растворов и расплавов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.

Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов.

Обзор металлов побочных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, титан, хром, железо, никель, платина).

Сплавы металлов.

Оксиды и гидроксиды металлов.

## **Раздел 6. Неметаллы (9 ч)**

Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов.

Оксиды неметаллов и кислородсодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов.

## **Раздел 7. Химия и жизнь (1 ч)**

Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов.

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.

Химические вещества как строительные и поделочные материалы. Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре.

<b>№</b>	<b>Название раздела</b>	<b>Количество часов</b>
<b>1</b>	Важнейшие химические понятия и законы	3
<b>2</b>	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе учения о строении атомов	4
<b>3</b>	Строение вещества	5
<b>4</b>	Химические реакции	7
<b>5</b>	Металлы	7
<b>6</b>	Неметаллы	8

7	Химия и жизнь	1
	<b>ИТОГО:</b>	<b>34</b>

**IV. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

*10 класс (34ч)*

№ п/п	Содержание учебного материала	Количество часов
<b>Раздел 1. Теория основы органической химии (3 ч.)</b>		
1	Теория строения органических соединений А.М. Буглерова.	1
2	Электронная природа химических связей в органических соединениях.	1
3	Классификация органических соединений.	1
<b>Раздел 2. Углеводороды (12 ч.)</b>		
4	Алканы: строение, гомология, изомерия и номенклатура.	1
5	Алканы: получение, свойства, применение.	1
6	Решение задач на нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода.	1
7	Алкены: строение, номенклатура, изомерия, свойства, применение.	1
8	Практическая работа №1. Получение этилена и изучение его свойств.	1
9	Алкадиены. Каучуки и резина.	1
10	Алкины: строение, номенклатура, изомерия, свойства, применение.	1
11	Бензол: строение, свойства, применение.	1
12	Гомологи бензола. Генетическая связи аренов с другими классами углеводородов.	1
13	Природный газ. Нефть. Физические свойства. Способы переработки нефти.	1
14	Обобщение и систематизация знаний по теме	1

	«Углеводороды».	
15	Контрольная работа №1 по теме «Углеводороды».	1
<b>Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения (12 ч.)</b>		
16	Одноатомные спирты: строение, свойства, получение, применение.	1
17	Многоатомные спирты: строение, свойства, применение.	1
18	Строение, свойства и применение фенола.	1
19	Генетическая связь спиртов и фенола с углеводородами. Решение задач на избыток.	1
20	Альдегиды и кетоны: классификация, строение, свойства, получение, применение.	1
21	Карбоновые кислоты: классификация, строение, свойства, получение, применение.	1
22	Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.	1
23	Генетическая связь карбоновых кислот с другими углеводородами. Решение задач на выход.	1
24	Жиры: строение, свойства, применение. Понятие о моющих средствах.	1
25	Глюкоза и сахароза: строение, свойства, применение.	1
26	Крахмал и целлюлоза: строение, свойства, применение.	1
27	Практическая работа №3. Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.	1
<b>Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения (3 ч.)</b>		
28	Амины: строение, свойства, применение. Анилин	1
29	Аминокислоты: изомерия, номенклатура, свойства, применение.	1
30	Белки – природные полимеры: состав, структура, свойства.	1
<b>Раздел 5. Высокомолекулярные соединения (3 ч.)</b>		
31	Понятие о ВМС. Классификация. Основные методы синтеза.	1
32	Синтетические каучуки и волокна. Практическая работа №4. Распознавание пластмасс и волокон.	1
33	Контрольная работа №2 по темам «Кислородсодержащие и азотсодержащие органические соединения».	1
<b>Раздел 6. Химия и жизнь (2 ч.)</b>		
34	Химия и здоровье. Химия и пища.	1
	<b>ИТОГО:</b>	<b>34</b>

№ п/п	Содержание учебного материала	Количество часов
<b>Раздел 1. Важнейшие химические понятия и законы (3 ч.)</b>		
1	Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества.	1
2	Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях.	1
3	Закон постоянства состава веществ. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.	1
<b>Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе учения о строении атомов (4 ч.)</b>		
4	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов химических элементов.	1
5	Строение электронных оболочек атомов химических элементов.	1
6	Валентность. Валентные возможности и размеры атомов химических элементов.	1
7	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Закономерности в изменении свойств химических элементов.	1
<b>Раздел 3. Строение вещества (6 ч.)</b>		
8	Химическая связь. Ионная и ковалентная химические связи.	1
9	Металлическая и водородная связи.	1
10	Типы кристаллических решёток и свойства веществ.	1
11	Дисперсные системы. Обобщение знаний по темам 1 – 3.	1
12	Контрольная работа №1 «Строение атома. Строение вещества»	1
<b>Раздел 4. Химические реакции (7 ч.)</b>		
13	Окислительно-восстановительные реакции.	1
14	Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.	1
15	Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье. Производство серной кислоты контактным способом.	1

16	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов. Водородный показатель (рН) раствора.	1
17	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции».	1
18	Контрольная работа №2 «Химические реакции».	1
<b>Раздел 5. Металлы (3 ч.)</b>		
19	Положение металлов в ПСХЭ Д. И. Менделеева. Общие свойства металлов.	1
20	Общие способы получения металлов.	1
21	Электролиз растворов и расплавов.	1
22	Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов.	1
23	Обзор металлов побочных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, железо).	1
24	Оксиды и гидроксиды металлов.	1
<b>Раздел 6. Неметаллы (8 ч.)</b>		
25	Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Водородные соединения неметаллов.	1
26	Оксиды неметаллов и кислородсодержащие кислоты.	1
27	Инструктаж по Т/Б. Практическая работа №1. Решение экспериментальных задач по неорганической химии.	1
28	Инструктаж по Т/Б. Практическая работа №2. Решение практических задач по органической химии.	1
39	Инструктаж по Т/Б. Практическая работа № 3, Получение, распознавание газов.	1
30	Генетическая связь неорганических и органических веществ.	1
31	Обобщение и систематизация знаний по темам «Металлы» и «Неметаллы».	1
32	Контрольная работа № 3 «Вещества и их свойства».	1
<b>Раздел 7. Химия и жизнь (2 ч.)</b>		
33	Химия и пища. Химия в повседневной жизни.	1
34	Химические вещества как строительные и	1

	поделочные материалы.	
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>

