



Департамент образования города Москвы  
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
города Москвы «Лицей № 1586»

---

119330 Москва, улица Дружбы дом 8

телефон +7(499) 147-45-81

e-mail: 1586@edu.mos.ru

ОКПО 18778007, ОГРН 1047729017665, ИНН/КПП 7729433767 / 772901001

---

**Утверждена:**

на заседании педагогического  
совета школы  
протокол № 1  
от 25.08.2016 г.

**Утверждаю:**

Директор ГБОУ Лицей № 1586  
Е.В. Силкина \_\_\_\_\_  
Приказ № 190  
от 31.08.2016 г.

**Согласовано:**

на заседании  
методического совета  
протокол № 1  
от 23.08.2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Химия**

Ступень обучения: среднее общее образование

Кол-во часов: 68 ч. (10-11 классы)

Уровень: базовый/углубленный

Учитель: Панкратова Г. И.

Москва, 2016 год

## Аннотация программы

Рабочая программа по химии составлена на основе Программы среднего (полного) общего образования по химии (базовый уровень) и программы курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (базовый уровень) Рудзитис Г.Е и Фельдман Ф.Г..

Рабочая программа предназначена для изучения химии в 11 классе средней общеобразовательной школы по учебнику Рудзитис Г.Е.и Фельдман Ф.Г.

Химия. 11класс. Базовый уровень: учеб. Для общеобразоват. учреждений /Рудзитис Г.Е. и Фельдман Ф.Г.. – 9-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2013. – 190с.

Учебник соответствует федеральному компоненту государственного образовательного стандарта базового уровня. Входит в федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях

Изучение химии в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих **целей:**

- освоение знаний о химической составляющей естественно-научной 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.

В соответствии с федеральным базисным учебным планом для среднего (полного) общего образования программа рассчитана на преподавание курса химии в 11 классе ( базовый уровень) в **объеме 1 часа в неделю.**

**Количество контрольных работ за год – 2**

**Количество зачетов за год – 3**

**Количество практических работ за год – 2**

В данном курсе систематизируются, обобщаются и углубляются знания о ранее изученных теориях и законах химической науки, химических процессах и производствах. В этом учащимся помогают различные наглядные схемы и таблицы, которые позволяют выделить самое главное, самое существенное.

Содержание этих разделов химии раскрывается во взаимосвязи органических и неорганических веществ.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

10-11 класс 34 ч/год (1 ч/нед)

### **ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ**

#### **Тема 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.

#### **Тема 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 орбиталиям 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

### **Тема 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.

*Демонстрации.* Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Эффект Тиндаля. Модели молекул изомеров, гомологов.

*Практическая работа.* Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией.

*Расчетные задачи.* Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей исходного вещества.

### **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 контактными способом.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Кисотно-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.

*Лабораторные опыты.* Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.

*Практическая работа.* Влияние различных факторов на скорость химической реакции.

*Расчетные задачи.* Вычисления массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

## **НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

### **Тема 5. Металлы (6 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.

*Демонстрации.* Ознакомление с образцами металлов и их соединений. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие меди с кислородом и серой. Электролиз раствора хлорида меди(II). Опыты по коррозии металлов и защите от нее.

*Лабораторные опыты.* Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей. Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекциями).

Расчетные задачи. Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного.

## Тема 6. Неметаллы (9ч)

Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов.

Оксиды неметаллов и кислородсодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов.

*Демонстрации.* Образцы неметаллов. Образцы оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. Горение фосфора, хлора, железа и магния в кислороде.

*Лабораторный практикум.* Взаимосвязь неорганических и органических соединений. Решение экспериментальных задач.

### Требования к уровню подготовки выпускников

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,  $Q_xN_4YJh_q$ , 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, интернет-ресурсов);

- 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 с целью:

- 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.

### **Проверка и оценка знаний и умений учащихся**

Результаты обучения химии должны соответствовать общим задачам предмета и требованиям к его усвоению.

Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе. При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов:

глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям);  
осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию);  
полнота (соответствие объему программы и информации учебника).

При оценке учитываются число и характер ошибок (существенные или несущественные).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, ученик неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, неправильно сформулировал закон, правило и т.п. или ученик не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установления причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т. п.).

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта при описании вещества, процесса). К ним можно отнести оговорки, опiski, допущенные по невнимательности (например, на два и более уравнения реакций в полном ионном виде допущена одна ошибка в обозначении заряда иона).

Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов учащихся, а также при выполнении ими химического эксперимента.

**Контрольно-тематическое планирование  
по химии 11 класса  
по учебнику Рудзитис Г.Е.и Фельдман Ф.Г.  
1 час в неделю**

	часы
<b>Тема № 1 . Современные представления о строении атома (3 часа)</b>	
Атом. Изотопы. Атомные орбитали. Электронная классификация элементов	1
Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева	1
Основные законы химии	1
<b>Тема № 2. Химическая связь (3 часа)</b>	
Ионная связь	1
Ковалентная связь, Электроотрицательность	1
Металлическая связь.	1
Водородная связь	



С. Р. № 1 «Типы химической связи»

### Тема № 3. Вещество (5 часов)

Качественный и количественный состав вещества.

Причины многообразия веществ 1

Изомерия, гомология, аллотропия 1

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки

Чистые вещества и смеси

Диффузия, диссоциация, гидратация.

Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов 1

С. Р. № 2 «Концентрация растворов»

Диссоциация электролитов в водных растворах 1

Понятие о коллоидах и их значение (золи, гели

1

### Тема № 4. Химические реакции (7 часов)

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии по различным признакам. 1

Реакции ионного обмена в водных растворах 1

Гидролиз неорганических и органических соединений 1

Водородный показатель (рН) раствора.

Окислительно-восстановительные реакции 1

Электролиз растворов и расплавов.

Скорость химической реакции

Катализаторы и катализ 1

Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения 1

К. Р. № 1 по теме: «Теоретические основы химии»

1

### Тема № 5. Основные классы неорганических соединений (8 часов)

Классификация неорганических соединений

Химические свойства основных классов неорганических соединений. Оксиды и гидроксиды металлов 1

Химические свойства основных классов неорганических соединений. 1

Оксиды неметаллов и кислородосодержащие кислоты 1

Химические свойства основных классов неорганических соединений.	1
Химические свойства основных классов неорганических соединений.	1
Соли	1
Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений	
<b>Практическая работа № 1</b>	1
«Получение, собирание и распознавание газов»	
<b>Практическая работа № 2</b>	1
«Идентификация неорганических соединений»	

### **Тема № 6** Металлы и неметаллы (7 часов)

Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов	1
Общие способы получения металлов	1
Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии	1
Неметаллы и их свойства	1
Общая характеристика подгруппы галогенов.	1
Благородные газы	
<b>Практическая работа № 3</b>	
«Решение экспериментальных задач по теме Металлы и Неметаллы»	1
Контрольная работа № 2 по теме «Классы неорганических веществ»	1

### **Тема 7** Химия и жизнь (2 часа)

Промышленное получение химических веществ на примере производства серной кислоты.	1
Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия	1
Резервный урок	1