

**Рабочая программа по химии**  
(базовый уровень)  
**11 класс**

## **Пояснительная записка.**

Программа составлена на основе образовательной программы среднего общего образования МАОУ Свердловская СОШ №2 ЩМР МО и авторской программы Габриеляна О. С. «Химия. 11класс. Базовый уровень», М.: Дрофа, 2015.

Программа обеспечивает реализацию темы развития школы «Школа как развивающая система, обеспечивающая становление личности каждого обучающегося и развития его творческих способностей». Для реализации программы используется УМК «Химия. 11 класс. Базовый уровень», автор О. С. Габриелян (М.: Дрофа, 2016).

Рабочая программа по химии для 11 класса рассчитана на 34 учебных часа из расчета 1 час в неделю.

Программа детализирует и раскрывает содержание стандарта, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения химии, которые определены стандартом.

## **Цели и задачи данного учебного предмета:**

### **Цели курса:**

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

### **Задачи:**

1. Воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде.
2. Подготовка к сознательному выбору профессии в соответствии с личными способностями и потребностями общества. Формировать умения: обращаться с химическими веществами, простейшими приборами, оборудованием, соблюдать правила техники безопасности, фиксировать результаты опытов, делать обобщения.

## **Требования к уровню подготовки учащихся.**

В результате изучения данного предмета в 11 классе учащиеся должны **знать/понимать:**

- важнейшие химические понятия: изотопы, атомные орбитали, аллотропия, изомерия, гомология, электроотрицательность, валентность, степень окисления, типы химических связей, ионы, вещества молекулярного и немолекулярного строения, молярная концентрация раствора, сильные и слабые электролиты, гидролиз, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие;
- основные теории химии: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, структурного строения органических соединений;
- вещества и материалы, широко используемые на практике: основные металлы и сплавы, серная, соляная, азотная и уксусная кислоты, щелочи, аммиак;

**уметь:**

- называть: вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре;
- определять: валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, изомеры и гомологи различных классов органических соединений, окислитель и восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
- характеризовать: s- и p-элементы по их положению в периодической системе элементов; общие химические свойства металлов и неметаллов и их важнейших соединений; химическое строение и свойства изученных органических соединений ;
- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу образования химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции от различных

факторов, смещение химического равновесия под воздействием внешних факторов;

– выполнять химический эксперимент: по получению и распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

**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.

### **Общая характеристика учебного предмета.**

Содержание данной рабочей программы, а также формы и методы организации образовательного процесса направлены на реализацию целей и задач химического образования на базовом уровне и его основных приоритетов.

Данная программа предусматривает формирование у обучающихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

Курс общей химии изучается в 11 классе и ставит своей задачей интеграцию знаний учащихся по неорганической и органической химии с целью

формирования у них единой химической картины мира. Ведущая идея курса — единство неорганической и органической химии на основе общности их понятий, законов и теорий, а также на основе общих подходов к классификации органических и неорганических веществ и закономерностям протекания химических реакций между ними. Такое построение курса общей химии позволяет подвести учащихся к пониманию материальности и познаваемости единого мира веществ, причин его красочного многообразия, всеобщей связи явлений. В свою очередь, это дает возможность учащимся не только лучше усвоить химическое содержание, но и понять роль и место химии в системе наук о природе. Такое построение курса позволяет в полной мере использовать в обучении операции мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогию, систематизацию и обобщение.

### **Содержание учебного предмета.**

#### **Раздел 1. Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева (3 часа).**

Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s- и p-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

Периодический закон Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома.

Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева — графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах).

Положение водорода в периодической системе.

Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

## **Раздел 2. Строение вещества (12 часа).**

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.

Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.

Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи.

Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров.

Состав веществ и смесей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ. Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси — доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная.

Полимеры. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.

Газообразное строение вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ. Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ.

Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним. Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, соби́рание и распознавание.

Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях. Жидкие кристаллы и их применение.

Твердое состояние вещества. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества. Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: гели и золи.

### **Раздел 3. Химические реакции (10 часов)**

Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль. Изомеры и изомерия.

Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии.

Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций.

Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.

Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические



реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты.

Роль воды в химической реакции. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества.

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации.

Химические свойства воды: взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов.

Реакции гидратации в органической химии.

Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей. Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла.

Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.

Электролиз. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс.

Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.

#### **Раздел 4. Вещества и их свойства (8 часов)**

Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия. Взаимодействие

натрия с этанолом и фенолом. Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.

Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями).

Кислоты органические и неорганические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.

Основания органические и неорганические. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.

Соли. Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидроксокарбонат меди (II) — малахит (основная соль).

Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III).

Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

<b>Авторская программа</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Рабочая программа</b>	<b>Количество часов</b>
Периодический закон Д.И. Менделеева и строение атома.	4 часа	Периодический закон Д.И. Менделеева и строение атома.	3 часа
Строение вещества	11 часов	Строение вещества	12 часов
Химические реакции	11 часов	Химические реакции	10 часов
Вещества и их свойства	7 часов	Вещества и их свойства	8 часов
Резервное время	1 час	Резервное время	1 час

В планировании на темы «Строение вещества» и «Вещества и их свойства» выделено на 1 час больше по сравнению с авторской программой в связи необходимостью уделить больше внимания данным разделам и провести обобщение знаний по ним перед написанием контрольных работ.

**Календарно-тематический план по химии  
11 А класс**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Планируемые сроки прохождения</b>	<b>Скорректированные сроки прохождения</b>
<b>Раздел 1. Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева (3 часа)</b>			
1	Вводный инструктаж по ТБ. Основные сведения о строении атома.		
2	Особенности строения электронных оболочек атомов.		
3	Периодический закон Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома.		
<b>Раздел 2. Строение вещества (11 часов).</b>			
4	Ионная связь.		
5	Ковалентная химическая связь.		
6	Металлическая и водородная связи.		
7	Единая природа химической связи.		
8	Состав вещества. Смеси.		
9	Газообразные вещества.		
10	Практическая работа №1 «Получение, собирание, распознавание газов».		
11	Жидкие вещества. Твердые вещества.		
12	Дисперсные системы.		
13	Обобщение знаний по темам: «Строение атома. Периодический закон. Строение вещества».		
14	Контрольная работа №1 по темам: «Строение атома. Периодический закон. Строение вещества».		
<b>Раздел 3. Химические реакции (10 часов).</b>			
15	Анализ контрольной работы. Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава веществ.		
16	Классификация химических реакций, протекающих с изменением состава веществ.		

17	Скорость химических реакций.		
18	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.		
19	Роль воды в химических процессах.		
20	Гидролиз органических и неорганических веществ. Среда водных растворов.		
21	Окислительно-восстановительные реакции.		
22	Электролиз.		
23	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Химические реакции».		
24	Контрольная работа №2 «Химические реакции».		
<b>Раздел 4. Вещества и их свойства (9 часов)</b>			
25	Анализ контрольной работы. Металлы.		
26	Неметаллы.		
27	Кислоты.		
28	Основания.		
29	Соли.		
30	Генетическая связь между классами неорганических органических соединений.		
31	Обобщение знаний по теме «Вещества и их свойства».		
32	Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений»		
33	Контрольная работа №3 «Вещества и их свойства».		
34	Анализ контрольной работы. Подведение итогов.		

